

# EFFET DU SYNDICALISME SUR L'EFFICIENCE TECHNIQUE DES ENTREPRISES EN CÔTE D'IVOIRE

N'CHO LAUGBA ALINE DESIREE

Working Paper 047-2026

Bringing Rigour and Evidence to Economic Policy Making in Africa

CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE ÉCONOMIQUE EN AFRIQUE

# **EFFET DU SYNDICALISME SUR L'EFFICIENCE TECHNIQUE DES ENTREPRISES EN CÔTE D'IVOIRE**

**Par**

**N'CHO LAUGBA ALINE DESIREE**

Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

AERC Research Paper 047-2026  
African Economic Research Consortium, Nairobi  
February 2026

**Disclaimer:** The findings, opinions and recommendations are, those of the author, and do not necessarily reflect the views of the Consortium, its individual members or the AERC Secretariat.

**Published by:** The African Economic Research Consortium

**P.O. Box 62882 - City Square  
Nairobi 00200, Kenya**

© 2026, African Economic Research Consortium

**Résumé :**

Cette étude analyse les implications du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises en Côte d'Ivoire en utilisant des données collectées entre novembre 2013 et mars 2014 par la Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du Cires (CAPEC). En particulier, l'étude détermine et compare les distributions d'efficacité technique entre les entreprises syndiquées et non syndiquées, analyse l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique, estime et décompose l'écart d'efficacité technique entre les deux groupes d'entreprises. La méthode Data Envelopment Analysis (DEA) est utilisée pour obtenir les scores d'efficacité technique de chaque firme. Les scores obtenus servent d'abord à une analyse de dominance stochastique, puis à l'estimation de l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique par la régression tronquée de la méthode DEA à double bootstrap et la décomposition de Oaxaca-Blinder (OB). L'analyse de la dominance stochastique montre que la présence d'employés syndiqués n'entraîne pas plus d'efficacité. L'effet moyen estimé par la méthode DEA tronquée à double bootstrap est positif mais faible. La décomposition OB montre aussi que la présence d'employés syndiqués n'implique pas que les entreprises soient plus efficaces. D'une part, ces résultats soutiennent l'idée que les syndicats et les entreprises coopèrent. D'autre part, ces résultats ont des implications pour les politiques publiques dans la mesure où contrôler la relation syndicats-employeurs permettrait d'optimiser les gains de productivité tirés de cette coopération.

**Mots clés :** syndicalisme, efficacité technique, data envelopment analysis, dominance stochastique, décomposition Blinder-Oaxaca

**JEL Classification :** J51

## 1. Introduction

Une entreprise est le lieu d'un processus complexe de production dans lequel les objectifs contradictoires des individus sont mis en équilibre dans un cadre de relations contractuelles (Jensen & Meckling, 1976). Le contrat de travail qui lie l'employeur et l'employé précise la rémunération ainsi que les engagements des deux parties. Les théories du salaire d'efficacité conçoivent que la rémunération peut servir de moyen d'incitation à l'effort. L'employeur encourage les employés à être productifs en leur proposant des salaires relativement élevés. L'intérêt pour l'employeur d'adopter ce comportement réside dans le fait de : limiter la rotation et stabiliser la main d'œuvre (Stiglitz, 1974); attirer les meilleurs travailleurs (Weiss, 1980) ; amener les employés à percevoir la relation de travail comme un échange de dons, les rassurer quant à l'équité du salaire fixé (Akerlof, 1984); limiter l'asymétrie d'information sur les aptitudes avant le recrutement et dissuader les employés de tirer au flanc après le recrutement (Shapiro & Stiglitz, 1984).

Vue sous cet angle, l'entreprise est un lieu de coopération dans lequel des conflits peuvent survenir si toutefois les engagements ne sont pas respectés. S'il existe un syndicat dans l'entreprise, le conflit peut aller jusqu'à la grève pour des revendications qui ne sont pas forcément en lien avec le besoin d'efficacité de l'entreprise. Le syndicat nous laisse donc dans une incertitude quant à sa possibilité d'être un agent de conflit ou au contraire un agent de coopération à l'intérieur de l'entreprise. Dans le temps court qui est plutôt non coopératif le syndicat peut être préjudiciable à l'entreprise, mais comme l'entreprise est appelée à durer dans le temps et que le sort des salariés n'est pas indépendant de la capacité de l'entreprise à durer dans le temps, on s'oblige également à coopérer. Dans le long terme alors, on peut au contraire avoir un jeu coopératif entre les acteurs pour une répartition de la valeur ajoutée qui soit compatible avec l'exigence d'efficacité, de productivité, d'efficacité technique de l'entreprise.

La littérature tant théorique qu'empirique présente un rôle négatif et positif du syndicalisme sur la productivité du travail et sur l'efficacité technique, ce qui reflète bien l'image de l'entreprise comme un lieu de conflits et/ou de coopération. Cela dit, il existe de nombreux travaux mais rares sont ceux qui se concentrent sur l'efficacité technique plutôt que sur la productivité du travail (Devicienti et al., 2017) surtout en ce qui concerne les entreprises des pays d'Afrique subsaharienne. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, l'argument de la coopération a été soutenu par les travaux de Chapelle et Plane (2005) et Roudaut et Vahnems (2012). Ces auteurs ont étudié l'efficacité technique du secteur manufacturier en utilisant les données du Regional Program on Enterprise Development (RPED) collectées entre 1995 et 1996.

Il convient de souligner que depuis cette période où l'Union Général des Travailleurs de Côte d'Ivoire (UGTCI) était la seule centrale syndicale et prônait un syndicalisme de participation, de nouvelles organisations se sont formées. Au moins cinq centrales syndicales encadrent aujourd'hui plus de 1 000 syndicats de travailleurs dans les secteurs public et privé formel. Il existe également des organisations constituées en mouvements autonomes et des syndicats du secteur informel (Conseil National de Dialogue Social CNDS, 2013). De plus, ces dernières années les revendications sociales et les grèves ont été récurrentes si bien qu'en février 2017 le gouvernement a proposé aux syndicats une trêve sociale afin de créer un environnement favorable au bon déroulement de l'activité économique. Les négociations ont abouti au mois d'août de la même année à la signature de deux protocoles sur les revendications syndicales et une trêve sociale de cinq années. En dépit de la signature de ces protocoles des grèves ont été enregistrées tant dans le secteur public que dans le secteur privé, occasionnant encore des heures de travail perdues, le ralentissement de l'activité économique et une baisse de la qualité de l'offre de services.

Compte tenu de ces faits et aussi parce que la plupart des entreprises en Côte d'Ivoire ne sont pas techniquement efficaces (Kouadio, 2016), sont en retard par rapport aux entreprises des pays émergents (Banque mondiale, 2018), nous proposons une nouvelle étude de l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises. Cette étude se veut une contribution à la littérature sur l'économie des syndicats. Le point de vue dominant est que les syndicats peuvent avoir un effet négatif sur la productivité. L'entreprise compétitive agit dans l'intérêt général de la communauté, mais en raison de la division du travail dans l'économie chaque grand groupe organisé est à tout moment en mesure de perturber ou d'arrêter tout le flux du revenu social. Dans de telles conditions, le système peut s'effondrer si les groupes persistent dans l'exercice de ce pouvoir ou s'ils doivent être continuellement soudoyés pour y renoncer (Simons, 1944 ; Booth, 1995).

En vue de l'émergence économique, le gouvernement ivoirien a successivement établi des plans nationaux de développement (PND 2012-2015 et PND 2016-2020). Le premier a permis de relancer la croissance, le second entend soutenir les acquis et s'attaquer aux défis qu'il reste à relever. Le renforcement de la compétitivité des entreprises est un

impératif, vu que l'environnement des affaires est de plus en plus concurrentiel du fait de la mondialisation. Les entreprises doivent produire plus et de manière efficiente, d'où l'importance d'identifier les facteurs susceptibles d'y contribuer. Les syndicats présentent des doléances, mais nous ne disposons pas d'informations nouvelles sur leur contribution à la performance des entreprises. C'est ce vide d'informations que cette proposition voudrait combler. Savoir ce que le syndicalisme apporte aux entreprises sera utile à la fois aux syndicats, aux entreprises et au Gouvernement. Si les syndicats affectent toujours positivement l'efficacité technique, les entreprises verront l'avantage de coopérer ou de renforcer leur coopération avec les syndicats. Dans le cas contraire, les syndicats seront amenés à revoir leurs priorités et à entreprendre des actions compatibles avec l'exigence d'efficacité technique des entreprises.

Cela dit, la question au centre de cette étude est la suivante : Quelle est l'incidence du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises ?

L'objectif général est d'étudier les implications du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises en Côte d'Ivoire. En particulier, il s'agit de :

1. Déterminer et comparer les distributions d'efficacité technique entre entreprises syndiquées et non syndiquées ;
2. Analyser l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique ;
3. Estimer et décomposer l'écart d'efficacité technique entre entreprises syndiquées et non syndiquées.

Nous supposons que le syndicalisme a un effet positif sur l'efficacité technique des entreprises. La suite du document est structurée en quatre parties : la première partie (Section 2) est une revue de littérature, la deuxième partie (Section 3) présente la méthode d'analyse et les données, la troisième partie (Section 4) fait état des résultats et de leur discussion, la dernière partie (Section 5) conclut.

## **2. Théorie et revue de littérature empirique**

Dans la littérature, les débats théoriques sont plus focalisés sur l'effet des syndicats sur la productivité que sur l'efficacité technique. La théorie traditionnelle perçoit le syndicat comme un monopole dont l'objectif essentiel (la promotion de l'intérêt de ses membres) a pour conséquence la réduction de la productivité. A l'inverse, les nouveaux développements soutiennent que les syndicats sont à même d'œuvrer dans l'intérêt des firmes tout en promouvant ceux de leurs membres, si bien que le résultat de leurs actions est un accroissement de la productivité (Rees, 1962 ; Freeman & Medoff, 1980 ; Hirsch & Addison, 1986 ; Booth, 1995).

Tead (1916) après une analyse de la relation entre les employés et les travailleurs (à travers les syndicats) parvient à la conclusion qu'un environnement conflictuel ne favorise pas l'efficacité. Une entreprise ne peut être despote et efficiente, elle doit plutôt être totalement démocratique et démonstrative. C'est-à-dire : (i) inciter les travailleurs à donner le meilleur d'eux-mêmes, (ii) devenir un lieu réel de coopération avec la pleine représentation de toutes les parties concernées, (iii) avoir une motivation résolument éducative, former les travailleurs au sens de la responsabilité, au bon jugement et à la pleine utilisation de toutes leurs capacités, (iv) assurer la participation des travailleurs et de toutes les parties concernées au contrôle, (v) permettre aux travailleurs (mêmes ouvriers) de se prononcer sur leurs conditions et moyens de travail, la manière d'exécuter le travail, la détermination des heures de travail, la détermination du salaire de base, la fixation des taux de rendement et sur les mécanismes de conciliation.

C'est donc en améliorant les relations industrielles, en créant un environnement coopératif qu'une entreprise peut être efficiente. Ce point de vue de Tead (1916) correspond au modèle « Collective Voice/Institutional Response » entendu « Expression collective des préférences/ Réponse institutionnelle » qu'ont proposé Freeman et Medoff (1980). On peut s'attendre à un effet positif des syndicats si la direction accepte la coopération et à l'effet contraire si la direction est hostile.

Les travaux empiriques sur la relation syndicalisme et productivité ou syndicalisme et efficacité technique présentent une diversité de méthodes et des résultats contrastés. Du point de vue méthodologique Freeman et Medoff (1980), Hirsch et Addison (1986) et Booth (1995) semblent unanimes sur la pertinence des travaux de Clark publiés en 1978 et 1980. Ceux-ci combinent analyses quantitative et qualitative, portent sur des entreprises qui produisent un même bien mesuré en quantité (l'industrie du ciment) et fournissent une analyse avant et après l'existence du syndicat.

Dans d'autres études comme celles de Freeman et al. (1978) sur les mines de charbon, il a été constaté que l'effet du syndicalisme sur la productivité qui était d'abord positif en 1965 est devenu négatif en 1975 au fur et à mesure que le système des relations industrielles se dégradait. Un tel changement indiquerait que : « *les effets du syndicalisme ne sont pas*

*universels mais plutôt spécifiques à un système donné de relations industrielles* » (Freeman & Medoff, 1978 p. 521). Clark (1980) aboutit aussi à cette conclusion et soutient qu'il est évident que l'effet du syndicalisme dans un contexte particulier variera en fonction de la nature des relations professionnelles.

La nature des relations professionnelles n'est pas prise en compte dans tous les travaux empiriques, mais globalement les résultats n'indiquent pas le même sens car ils sont soit significatifs positifs/ négatifs ou non significatifs positifs/ négatifs. Pour Doucouliagos et Laroche (2003) ces différences s'expliquent par des différences de spécification, vu que le lien entre syndicalisme et productivité n'est pas universel. Ces auteurs effectuent une méta-analyse en compilant 73 études publiées, statistiquement indépendantes, dont la majorité (72,6%) porte sur les Etats-Unis avec quelques études sur le Royaume-Uni (9,6%), le Japon (6,8%), la Nouvelle Zélande, la Suisse, le Canada, la France, l'Allemagne, la Corée (représentent ensemble environ 10,9%). Les résultats montrent un effet moyen positif du syndicalisme sur la productivité de l'ordre de 4% et un effet différencié selon le pays et les branches. L'effet est positif aux Etats-Unis (7% et particulièrement pour les entreprises manufacturières 10%), négatif au Royaume-Uni (-11%) et au Japon (-13%).

La contribution de Doucouliagos et al. (2017) est une actualisation et une ré-estimation de la méta-analyse de Doucouliagos et Laroche (2003). Doucouliagos et al. (2017) notent une évolution de la recherche tant au niveau des contextes que des données et des méthodes d'analyses. La base de recherche s'est élargie à 111 études avec des études sur des pays émergents, des entreprises de services et des études utilisant des données de panel. L'effet du syndicalisme sur la productivité a surtout été étudié dans les industries manufacturières, de construction, des mines et dans le domaine de l'éducation. L'étude met en évidence un effet positif mais faible (0,016) des syndicats sur la productivité. Le coefficient est très proche de zéro ou n'est pas statistiquement significatif aux Etats-Unis (0,003), en Allemagne (0,013), en France (0,009) et en Italie (0,009). Il est positif au Japon (0,076), au Canada (0,072) et dans les pays en développement (0,020), par contre il est négatif au Royaume-Uni (-0,066). Les pays en développement comprennent la Chine, le Brésil, le Guatemala, le Mexique, le Pérou et l'Uruguay.

En outre, les syndicats n'ont aucun effet sur la productivité dans les industries manufacturières mais un effet positif sur celles des secteurs de la construction et de l'éducation. Sur le capital immatériel et les profits, les syndicats ont un effet négatif car l'augmentation des salaires obtenus par les syndicats est supérieure à l'effet sur la productivité. Comparés aux résultats de Doucouliagos et Laroche (2003), ces résultats indiquent une amélioration de la contribution du syndicalisme à la productivité au Japon et une baisse par contre de cette contribution aux Etats-Unis. Au Royaume-Uni l'effet du syndicalisme sur la production est toujours le même c'est-à-dire négatif.

Kornelakis et al. (2018) considèrent que des pratiques inclusives sont susceptibles d'accroître la productivité parce qu'elles améliorent le climat organisationnel, la motivation des travailleurs, leur loyauté, leur engagement et réduisent les taux de rotations. Ces auteurs suggèrent donc aux entreprises de ne pas seulement se focaliser sur la réduction des coûts, mais d'améliorer aussi les conditions de travail, les compétences des travailleurs et la pratique professionnelle. Ils fournissent les preuves des effets de la formation, du travail d'équipe, de la rémunération liée aux performances et soutiennent que ces pratiques semblent mieux fonctionner dans les secteurs syndiqués. Notamment dans les systèmes d'apprentissage les plus structurés d'Europe central (Allemagne, Belgique, Pays Bas).

Kornelakis et al. (2018) s'interrogent alors sur l'efficacité des politiques qui tendent à affaiblir les institutions du marché du travail en vue d'améliorer la productivité dans l'Union Européenne (décentralisation des négociations collectives et assouplissement de la législation sur la protection de l'emploi afin de faciliter l'embauche et le licenciement). Ils concluent que les pratiques énumérées précédemment, sont moins susceptibles de produire des résultats positifs dans un tel contexte qui rend les syndicats moins autonomes et donne aux employeurs davantage de possibilités d'agir de manière unilatérale.

Martins (2019) examine l'effet des représentants syndicaux sur la performance des entreprises mesurée par la vente par travailleurs en se basant sur la variation de leur nombre dans chaque entreprise prescrite par le code du travail en vigueur au Portugal. À partir d'une régression discontinue, l'auteur montre qu'une augmentation d'un point de pourcentage du ratio représentants syndicaux légaux / membres syndicaux entraîne une augmentation d'au moins 7% des performances de l'entreprise. Il explique ce résultat par les investissements importants effectués par les entreprises dans la formation des travailleurs motivés et l'accent mis par la plupart des syndicats sur l'investissement en capital humain de leurs membres.

Pour leur part, Devicienti et al. (2017) remarquent que les résultats sont aussi contrastés pour les rares travaux sur l'efficacité technique<sup>1</sup>. La présence d'un syndicat affecte négativement, n'a aucun effet ou affecte positivement l'efficacité technique. Devicienti et al. (2017) considèrent un échantillon d'entreprises du secteur manufacturier italien pour étudier l'effet des syndicats et de la négociation décentralisée sur l'efficacité technique. En appliquant la version robuste de la méthode DEA basée sur la théorie du bootstrap, ces auteurs obtiennent qu'en présence de syndicats le niveau moyen d'inefficacité augmente de 0,049.

Par ailleurs, l'effet négatif des syndicats est beaucoup plus faible pour les entreprises fortement exposées à la concurrence internationale (0,016), pour les entreprises très endettées (0,022) et pour les entreprises disposant d'actifs plus flexibles (0,018). Comparativement aux entreprises faiblement exposées à la concurrence (0,036), aux entreprises faiblement endettées (0,041) et aux entreprises qui détiennent des actifs rigides (0,048). Toutefois, une meilleure combinaison de flexibilité organisationnelle, d'incitations salariales, de définition claire du rôle du syndicat, des aspects sur lesquels les employés et les dirigeants s'accordent par écrit compense partiellement l'effet négatif des syndicats.

Sur la base de ce qui précède, il semble ne pas exister de travaux qui se concentrent principalement sur le lien entre le syndicalisme et l'efficacité technique des entreprises des pays en développement d'Afrique subsaharienne. Pour ce qui est de la Côte d'Ivoire, Chapelle et Plane (2005) ainsi que Roudaut et Vanhems (2012) rendent compte du rôle positif du syndicalisme sur l'efficacité technique parce qu'ils considèrent la présence d'au moins un employé syndiqué comme une variable caractéristique de l'environnement des entreprises. Ces deux études exploitent les mêmes bases de données RPED 1994 et 1995 mais se différencient par l'objet d'analyse et la méthode.

Considérant l'objet, Chapelle et Plane (2005) maintiennent la classification des données RPED en quatre secteurs: textiles et vêtements, produits métalliques, industrie alimentaire, bois et ameublement. Roudaut et Vanhems (2012) au contraire ne suivent pas cette classification et analysent l'efficacité technique selon le niveau de technologie. Ils procèdent de cette manière parce qu'ils jugent que dans la mesure où une efficacité de production est estimée, les sous-secteurs doivent être aussi homogènes que possible en termes de technologie. Ils soutiennent leur choix par le caractère fragmenté du secteur industriel ivoirien en grandes entreprises avec un ratio capital/travail élevé et petites entreprises avec un ratio capital/travail faible.

Considérant la méthode, Chapelle et Plane (2005) utilisent la DEA et la méthodologie en quatre étapes de Fried et al. (1999) pour mesurer l'effet de gestion, l'effet d'échelle de production et l'effet technique. Roudaut et Vanhems (2012) emploient par contre la méthode de Daraio et Simar (2005) qui a l'avantage d'être plus résistante aux valeurs aberrantes et à l'hétérogénéité, d'être une procédure d'estimation en une seule étape et de prendre en compte des variables environnementales qualitatives. Le faisant, Roudaut et Vanhems (2012) concluent que la présence d'au moins un employé syndiqué améliore significativement au seuil de 5% uniquement l'efficacité technique des entreprises de basse technologie. Les résultats de Chapelle et Plane (2005) indiquent que dans les quatre branches d'activités les syndicats ont un effet positif sur l'apport de la main-d'œuvre cependant que l'effet est significatif au seuil de 10% dans les secteurs de l'industrie alimentaire, du textile et de l'habillement et dans celui des produits métalliques. Cet apport est mesuré en multipliant le nombre d'heures par le poids relatif de la catégorie dans l'effectif de l'entreprise. Le calcul s'applique à la fois au personnel permanent et au personnel temporaire dont la composition varie d'une entreprise à une autre.

Cependant, ces études considèrent les moyennes des distributions et ne fournissent pas d'information sur la comparaison des distributions. De plus, Badunenko et Tauchmann (2018) soulignent que les méthodes relativement récentes telles que celles proposées par Daraio et Simar (2005, 2007) ne sont pas considérées comme des déterminants de la distance à la frontière. Comme contribution, nous effectuerons une analyse de dominance stochastique qui permet de comparer les distributions et nous utiliserons la méthode Simar et Wilson (2007) qui permet de corriger les biais lors du calcul des scores d'efficacité.

---

<sup>1</sup> Ils se basent sur les travaux de Doucouliagos et Laroche (2006) sur un échantillon d'entreprises françaises, de Greer (2009) sur le secteur du transport aérien et ceux de Chintrakarn et Chen (2010) sur le secteur manufacturier aux Etats-Unis.

### 3. Méthode d'analyse et données

#### 3.1 Méthode

Nous analyserons l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises, calculée par la méthode DEA (Data Envelopment Analysis), d'abord par une analyse de dominance stochastique et ensuite par une analyse de régression. L'analyse de dominance stochastique nous permet de comparer l'efficacité technique des entreprises en fonction de leur statut syndical. Ensuite, l'analyse de régression montre l'effet moyen du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises syndiquées.

##### 3.1.1 Détermination et comparaison des distributions des scores d'efficacité entre entreprises syndiquées et non syndiquées

###### *Calcul des scores: Description de la méthode DEA*

L'efficacité technique peut être analysée dans un cadre paramétrique ou non-paramétrique. Le premier cadre requiert la spécification d'une forme fonctionnelle qui lie des variables indépendantes à une variable dépendante alors que le second ne requiert pas de spécification (Charnes et al., 1994). L'échantillon est constitué d'entreprises qui opèrent dans des secteurs différents et puisque la technologie de production de ces entreprises n'est pas a priori connue, nous analysons l'effet du syndicalisme dans un cadre non-paramétrique, par la méthode DEA.

La méthode DEA part du principe qu'une quantité donnée d'inputs est utilisée pour produire une quantité donnée d'outputs (Kouadio, 2016). C'est une technique qui intègre uniquement les variables sous contrôle de l'unité de production encore appelées variables discrétionnaires (Kobou et al., 2009), pour calculer une mesure de performance maximale ou score pour chaque unité de décision par rapport à toutes les autres unités de décision comparables. Les scores sont dérivés de la résolution d'un programme linéaire après formulation mathématique du domaine des possibilités de production. Un score égal à 1 (ou 100%) indique que l'unité de production se situe sur la frontière tandis qu'un score inférieur à 1 indique que l'unité de production se situe en-dessous de la frontière et dispose d'une marge d'amélioration de sa performance. Les unités situées sur la frontière représentent les *best practice* et servent de pairs aux unités inefficaces. Dans la mesure où l'ensemble de production est limité par la frontière, aucune unité de production ne peut avoir un score supérieur à 1 c'est-à-dire se situer au-delà de la frontière (Charnes et al., 1994).

Il existe deux modèles de base en méthode DEA, à savoir : le modèle *Constant Returns to Scale* (CRS) et le modèle *Variable Returns to Scale* (VRS). Le premier modèle fait l'hypothèse de rendements d'échelle constants tandis que le second fait l'hypothèse de rendements d'échelle variables. Le score d'efficacité technique obtenu sous l'hypothèse CRS (CRSE) mesure de la performance globale de l'unité de décision. Ce score peut permettre de constater une inefficacité mais n'informe pas sur la source qui peut être liée au management ou liée à la taille à laquelle l'unité opère. Le score d'efficacité technique obtenu sous l'hypothèse VRS (VRSE) indique la première source d'inefficacité à savoir l'efficacité technique pure. Le score obtenu en rapportant le score CRSE au score VRSE mesure l'efficacité d'échelle (SCALE) et indique la seconde source d'inefficacité à savoir l'inefficacité due au problème de taille (Huguenin, 2013).

Si la méthode DEA a des avantages, elle a aussi des inconvénients dont le principal est l'absence de terme d'erreurs. Les scores calculés sont biaisés et ils surestiment le niveau d'efficacité technique réel. Pour corriger les biais Simar et Wilson (1998) proposent une méthode basée sur une technique de double bootstrap. Suite à la correction les scores d'efficacité sont limités en dessous de 1. Les entreprises les plus efficaces sont donc celles qui ont un score d'efficacité proche de 1 (Devicienti et al., 2017; Badunenko & Tauchmann 2018).

Dans la littérature, le modèle DEA orienté input est préféré au modèle orienté output parce que comparativement à l'output, les quantités d'inputs sont les premières variables de décision sur lesquelles un manager a un meilleur contrôle (Chapelle & Plane, 2005). Nous utiliserons donc le modèle DEA orienté input qui indiquera de combien une unité de production peut réduire ses inputs tout en produisant le même niveau d'output. Nous considérons un output et trois inputs pour l'exercice de l'année 2012. Le Chiffre d'affaire est l'output (CA), le capital social (K), la taille de l'entreprise (L) et la consommation intermédiaire (CI) constituent les inputs. Pour le calcul des scores, nous appliquerons le logarithme aux variables.

## Analyse de la dominance stochastique

La dominance stochastique est une procédure statistique qui permet de comparer des distributions et non seulement leur moyenne. C'est un outil d'aide à la décision car la théorie qui soutient ce concept est liée à la question de savoir si l'on peut juger une variable aléatoire plus risquée qu'une autre (Wolfstetter, 1996, Cho et al., 2007, cités dans Filali (2008) p. 29). En appliquant cette méthode nous saurons laquelle des situations, c'est-à-dire avoir des employés syndiqués ou ne pas en avoir, est avantageuse en termes d'efficacité technique. Pour l'analyse, nous nous appuyons sur les contributions de Wolfstetter (1996), Filali (2008) et Wang (2019).

Soit deux variables aléatoires  $Y_1$  et  $Y_2$ ,  $F_1$  et  $F_2$  leurs fonctions de distribution cumulative respectives et  $Pr$  une distribution de probabilité. On dit que  $Y_1$  domine stochastiquement  $Y_2$  à l'ordre 1 si  $Pr(Y_1 > z) \geq Pr(Y_2 > z)$  pour tout  $z \in \mathbb{R}$  ou si  $F_1(z) \leq F_2(z)$ . Ce qui signifie que si on considère un seuil d'efficacité  $z$ , la part des entreprises en dessous de ce seuil est plus élevée en  $Y_2$  qu'en  $Y_1$ .

Cependant, la dominance de premier ordre ne permet pas de comparer toutes les distributions, notamment lorsque les courbes se croisent (Lefranc et al., 2004). La dominance de second degré est utilisée dans ce cas. On dit que  $Y_1$  domine stochastiquement  $Y_2$  à l'ordre 2 si  $\int_0^y F_1(t)dt \leq \int_0^y F_2(t)dt$  pour tout  $y \in \mathbb{R}$ . Ce qui implique que l'écart d'efficacité entre les entreprises en  $Y_2$  est plus élevé que celui en  $Y_1$  pour tous les seuils  $y \leq z$ .

### 3.1.2 Analyse de l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique

La plupart des études d'efficacité technique des entreprises appliquent une procédure en deux étapes. Dans la première étape les scores d'efficacité sont calculés (généralement par la méthode DEA) puis dans la seconde, les scores obtenus sont régressés sur un ensemble de variables explicatives soit par un modèle Tobit (censuré) soit par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Quel que soit l'estimateur utilisé dans la deuxième étape, cette procédure présente quelques limites importantes soulevées par Simar et Wilson (2007).

Le processus de générateur des données n'est pas clairement spécifié. Cela suscite des doutes sur la qualité des scores estimés. Plus important, Simar et Wilson (2007) montrent que dans la plupart des études, les estimateurs DEA souffrent de corrélation spatiale. En général, la méthode DEA standard génère le score d'efficacité d'une entreprise qui intègre les observations de toutes les autres entreprises dans le même ensemble de données. Cela implique que l'analyse de régression directe risque d'être invalide en raison de l'interdépendance des scores d'efficacité. Pour surmonter ce problème de corrélation spatiale, Simar et Wilson (2007) développent une approche de régression tronquée de l'analyse d'enveloppement des données à double bootstrap. À cet égard, en combinant la DEA et les techniques de bootstrap, on peut réussir à générer un ensemble d'estimations corrigées du biais des scores d'efficacité de la DEA.

Soit  $x \in \mathbb{R}_+^p$  le vecteur  $(1 \times p)$  des inputs,  $y \in \mathbb{R}_+^q$  le vecteur  $(1 \times q)$  des outputs et  $z \in \mathbb{R}_+^r$  le vecteur  $(1 \times r)$  des variables environnementales. Supposons que les scores d'efficacité sont fonction des variables environnementales :

$$TE_j = z_j\beta + \varepsilon_j \leq 1 \quad (1)$$

Où  $\beta$  un vecteur de paramètres et  $\varepsilon_j$  une variable aléatoire normale tronquée continue, indépendante de  $z_j$  et avec troncature à gauche de  $1 - z_j\beta$

La procédure présentée dans Simar and Wilson (2007) page 41-43 et reprise dans Badunenko et Tauchmann (2018) peut être résumée comme suit :

#### Algorithme #1

1. Pour toutes les  $n$  unités de l'échantillon, on calcule les  $\widehat{TE}_j$  par la méthode DEA en utilisant les données originales
2. A partir de la relation  $\widehat{TE}_j = z_j\beta + \varepsilon_j$ , on utilise la méthode de maximum de vraisemblance pour obtenir un estimateur  $\hat{\beta}$  de  $\beta$  ainsi qu'un estimateur de  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  de  $\sigma_\varepsilon$  pour les  $m$  ( $m < n$ ) observations dont  $\widehat{TE}_j < 1$
3. Les trois étapes suivantes a-c sont répétées  $K$  fois pour obtenir  $K$  estimateurs bootstrap
  - a. Pour chacune des  $m$  unités, on extrait la moyenne  $\mu_j$  de la distribution  $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$  avec troncature à gauche à  $1 - z_j\hat{\beta}$

- b. On calcule  $TE_j^* = z_j \hat{\beta} + \varepsilon_j$  pour chaque  $j = 1, \dots, m$
- c. Utiliser la méthode de maximum de vraisemblance pour estimer la régression tronquée de  $\beta_j^*$  sur  $z_j$  et obtenir les estimateurs bootstrap  $(\hat{\beta}_j^*, \hat{\sigma}_\varepsilon^*)$
4. Utiliser les valeurs de bootstrap obtenues plus haut et les estimateurs initiaux  $\hat{\beta}$  et  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  pour construire un intervalle de confiance pour chaque élément  $\beta$  et de  $\sigma_\varepsilon$ .

L'implémentation pratique de cet algorithme se fait au moyen de logiciels de calcul.

### 3.1.3 Estimation et décomposition l'écart d'efficacité technique entre entreprises syndiquées et non syndiquées

L'analyse de dominance stochastique repose sur l'hypothèse que le syndicalisme est indépendant de l'efficacité technique. Si ce n'est pas le cas, nous devons corriger la dépendance éventuelle. Cela peut être fait, mais la taille de l'échantillon est trop petite pour des régressions quantiles. Par conséquent, nous limitons l'analyse conditionnelle pour nous concentrer sur les différences moyennes d'efficacité technique entre les entreprises syndiquées et non syndiquées en utilisant des régressions.

Le modèle de régression est formulé comme un modèle linéaire avec TE comme variable dépendante

$$TE = \alpha + \tau U + X' \beta + \epsilon \quad (2)$$

Dans cette équation,  $\alpha$  est l'intercepte, tandis que  $U$  est une variable indicatrice qui prend la valeur 1 si les entreprises syndiquées et 0 sinon. Ainsi,  $\tau$  est l'effet moyen du syndicalisme conditionnellement aux variables observables contenues dans le vecteur  $X$ , en supposant que le syndicalisme et l'efficacité technique sont indépendants conditionnellement aux variables de  $X$  et que le modèle linéaire est correct.

L'ajustement de régression donné dans l'équation (2) peut être généralisé pour tenir compte de différents paramètres en estimant deux moyennes conditionnelles différentes

$$TE_0 = \alpha_0 + X'_0 \beta_0 + \epsilon_0 \quad (3)$$

$$TE_1 = \alpha_1 + X'_1 \beta_1 + \epsilon_1 \quad (4)$$

Où l'indice 0 indique les entreprises non syndiquées ( $U = 0$ ) et l'indice 1 indique les entreprises syndiquées ( $U = 1$ ).

Lorsque nous considérons l'espérance mathématique (ou moyenne) et supposons que les espérances mathématiques des deux termes d'erreur sont nulles, nous pouvons obtenir l'effet moyen du syndicalisme en soustrayant les deux moyennes et en réarrangeant:

$$\begin{aligned} E(TE_1 - TE_0) &= E(\alpha_1 - \alpha_0 + X'_1 \beta_1 - X'_0 \beta_0) + E(\epsilon_1 - \epsilon_0) \\ &= (\alpha_1 - \alpha_0) + E(X_1)'(\beta_1 - \beta_0) + E(X_1 - X_0)' \beta_0 \end{aligned} \quad (5)$$

La deuxième ligne représente la décomposition Oaxaca-Blinder (OB) des moyennes de groupe. Elle montre la relation entre la décomposition et l'estimation par régression de l'effet causal moyen du syndicalisme, conditionnellement aux variables observables de  $X$ . Plus précisément, comme le montre Wooldrige (2010, équation 21.34, p. 919), l'effet moyen peut être estimé de la manière suivante:

$$\tau = (\alpha_1 - \alpha_0) + E(X_1)'(\beta_1 - \beta_0) \quad (6)$$

Et c'est la partie inexpliquée dans la décomposition OB. Par conséquent, une décomposition OB donne une estimation robuste basée sur la régression de l'effet causal du syndicalisme sur l'efficacité technique lorsque nous supposons que le syndicalisme est indépendant de l'efficacité technique conditionnelle aux variables de  $X$ . Remarquons que si  $\beta_1 = \beta_0$ , alors l'effet moyen estimé est l'estimation obtenue à partir de l'équation (2) ci-dessus. L'information supplémentaire dans la décomposition OB est que nous obtenons une estimation de l'importance du déséquilibre potentiel dans les entreprises sélectionnées à partir de la partie expliquée  $E(X_1 - X_0)' \beta_0$ .

### 3.2 Données

Nous utiliserons les données de l'enquête sur « Les déterminants de la performance des entreprises en Afrique subsaharienne francophone ». Il s'agit d'une enquête financée par le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI), conduite entre novembre 2013 et mars 2014 au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Sénégal respectivement par le Centre d'Etudes et de Recherches en Economie et Gestion (CEREG), la Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du CIRES (CAPEC) et le Laboratoire de Recherches Economiques et Monétaires (LAREM). Dans chacun des pays, les questionnaires ont été administrés aux entreprises des secteurs formel et informel de trois villes. La technique d'échantillonnage est basée sur celle utilisée dans le cadre des projets RPED 2007 au Sénégal, 2008-2009 en Côte d'Ivoire et 2009 au Cameroun.

Pour cette étude, nous retenons les données sur le secteur formel collectées en Côte d'Ivoire dans les villes d'Abidjan, Daloa et San-Pedro. En 2012, ces villes représentaient au total 8733 entreprises formelles (soit 60% des entreprises). Le fichier du répertoire des entreprises, disponible à la banque des données financières de l'Institut National de la Statistique (2012), a servi de base de sondage. Les entreprises ont été réparties selon le nombre d'employés et regroupées en quatre branches (Agriculture, industrie, commerce, services), suivant la Nomenclature des Activités des Etats Membres d'Afristat (NAEMA). L'échantillon a été donc choisi en considérant deux strates : la première strate est la branche d'activité et la seconde strate est la taille de l'entreprise. Le nombre d'entreprises tirées par strate s'est fait proportionnellement au nombre d'entreprises dans la strate considérée.

Le tirage a été fait de façon systématique et l'échantillon a été ajusté suivant un choix raisonné pour des questions d'objectif et de contraintes par rapport à la charge du travail. L'enquête se concentrait essentiellement sur les branches à caractère purement économique. De ce fait, les branches à caractère sociales n'ont pas été retenues dans l'échantillon (Branche Education, Santé et actions sociales. Après le tirage suivi d'ajustement, les 400 entreprises prévues étaient réparties comme suit : 387 à Abidjan, 4 à Daloa et 9 à San Pédro. Au terme de la collecte, seulement 160 questionnaires sur les 400 ont été renseignés soit un taux de réponse de 40%. (153 à Abidjan, 4 à Daloa et 8 à San Pédro). Le faible taux de réponses s'explique par le fait que plusieurs difficultés ont été rencontrées sur le terrain, à savoir : l'inexistence et la délocalisation des entreprises, le désintérêt de certains managers vis-à-vis de l'étude, le manque d'implication des groupements d'entreprises auparavant contactés par la CAPEC. L'échantillon final compte donc 160 entreprises formelles.

Dans ce travail, nous considérons uniquement les entreprises qui ont renseigné la valeur ajoutée de l'exercice de l'année 2012 afin d'être en mesure de calculer la consommation intermédiaire. L'échantillon de l'étude inclut par conséquent 131 entreprises dont 50 micro entreprises (38,17%), 56 petites entreprises (42,75%), 18 moyennes entreprises (13,74%) et 7 grandes entreprises (5,34% ; Tableau 1). Les entreprises sont classées selon le critère de la taille et conformément au décret portant classification des entreprises N° 2012-05 du 11 Janvier 2012 (Tableau 8 en annexe).

Tableau 1 Description de l'échantillon

	Obs	Mean	Std.	Min	Max
<b>Ensemble</b>					
CA	131	2 500 000	10 600 000	650	104 000 000
CI	131	210 000	9 770 000	363	97 500 000
K	131	131 000	379 000	500	2 460 000
L	131	39.534	5.615	2	359
<b>Entreprises syndiquées</b>					
CA	78	3 760 000	13 500 000	5 000	104 000 000
CI	78	3 190 000	12 500 000	363	97 500 000
K	78	170 000	451 000	500	2 460 000
L	78	46.153	67.130	2	313
<b>Entreprises non syndiquées</b>					
CA	53	654 000	2 440 000	650	14 800 000
CI	53	487 000	1 890 000	1 400	12 800 000
K	53	731 00	229 000	1 000	1 500 000

L	53	29.792	62.673	2	359
<b>Microentreprise</b>					
CA	50	109 000	179 000	650	1 080 000
CI	50	100 000	192 000	1 340	1 200 000
K	50	15 700	62 100	500	437 000
L	50	5.02	2.199	2	9
<b>Petite entreprises</b>					
CA	56	474 000	525 000	5 000	2 200 000
CI	56	387 000	476 000	3 000	1 950 000
K	56	65 100	159 000	1 000	900 600
L	56	22 571	11.268	10	46
<b>Moyenne entreprise</b>					
CA	18	7 530 000	12 400 000	1 670	44 900 000
CI	18	5 740 000	11 100 000	363	41 100 000
K	18	650 000	809 000	1 000	2 460 000
L	18	97.722	36.991	51	174
<b>Grande entreprises</b>					
CA	7	22 900 000	36 600 000	9 000	104 000 000
CI	7	20 700 000	34 800 000	8 000	97 500 000
K	7	141 000	180 000	2 000	500 000
L	7	272.143	48.036	226	359

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014. NB : CA= Chiffre d’Affaire, CI=Consommation intermédiaire, K= Capital social, L=Taille de l’entreprise. Les données sont en milliers de francs CFA.

Le nombre d’employés syndiqués par entreprise est capté par la question: *Combien d’employé (s) de votre entreprise sont affiliés à des organisations syndicales ?* (réf S4Q401 du questionnaire manager). Néanmoins, nous avons remarqué que parmi les entreprises pour qui le nombre renseigné est 0, certaines déclarent que leurs employés leur font part de leurs préoccupations par l’intermédiaire de représentants syndicaux (réf questionnaire manager S4Q403). Nous avons donc défini une variable « présence d’employés syndiqués » (SYND) qui prend la valeur 1 si le nombre d’employés syndiqués est différent de 0 ou si l’entreprise déclare que les employés font part de leurs préoccupations par l’intermédiaire de représentants syndicaux bien que le nombre d’employés syndiqués renseigné soit 0. Les entreprises syndiquées représentent 59,54% de l’échantillon. Cette proportion est de 50% lorsqu’on considère les micro entreprises, de 58,93% et 83,33% quand il s’agit respectivement des petites et des moyennes entreprises et de 71,43% pour les grandes entreprises.

Les entreprises ont en moyenne un chiffre d’affaire estimé à 2,5 milliards de francs CFA. Le chiffre d’affaire des entreprises syndiquées est environ 5,75 fois supérieur à celui des entreprises non syndiquées (3,76 milliards contre 654 millions, Tableau 1). Sur l’ensemble des entreprises (Tableau 2), 40,46% dispose d’un Département des Ressources Humaines (DRH). Lorsqu’on considère la présence d’employés syndiqués, ce pourcentage augmente à 41,03% au niveau des entreprises syndiquées et baisse à 39,62% pour les entreprises non syndiquées. S’agissant des sources de financement de l’activité, les entreprises opèrent en partie à 88,55% sur fonds propres, 37,40% sur les bénéfices non distribués, 26,72% sur emprunt auprès d’une banque privée et 29,77% sur crédit commercial. Comparativement aux entreprises non syndiquées, ces proportions sont plus élevées pour les entreprises syndiquées lorsqu’on considère les deux premières sources (94,34% et 39,62% contre 84,62% et 35,90%) et sont plus faibles lorsqu’on considère les deux dernières (26,42% et 28,30% contre 26,92% et 30,77%). La corruption, la sécurité, les pratiques concurrentielles du secteur informel, l’administration et la législation fiscale, l’accès au financement et le taux d’imposition constituent des problèmes majeurs ou sévères pour 74,81%, 74,81%, 63,36%, 64,89%, 75,57% et 68,70% des entreprises.

Tableau 2 Caractéristiques liées à l’environnement de l’entreprise

	Ensemble	Syndiquées	Non syndiquées
Existence d’un Département des Ressources Humaines	40,46	39,62	41,03
Financement en partie des activités sur fonds propres	88,55	94,34	84,62

Financement en partie des activités sur bénéfices	37,40	39,62	35,90
Emprunt auprès d'une banque privée	26,72	26,42	26,92
Financement en partie des activités par crédit commercial	29,77	28,30	30,77
Corruption*	74,81	71,70	76,92
Crimes, vols, désordres publics*	74,81	64,15	82,05
Pratiques concurrentielles du secteur informel*	63,36	62,26	64,10
Accès au financement*	75,57	69,81	79,49
Administration et législation fiscale*	64,89	58,49	69,23
Taux d'imposition*	68,70	56,60	76,92

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014. \*= constitue un problème majeur ou sévère

## Variables

Les variables sont décrites dans le Tableau 8 en annexe. La variable à expliquer est le niveau d'efficacité technique, les variables explicatives sont composées de variables caractéristiques de l'entreprise et de son environnement. Nous choisissons ces variables sur la base de la théorie et sur la base des études de Chappelle et Plane (2005), Roudaut et Vanhems (2012), Kouadio (2016) et de Devicienci et al. (2017). Ce sont : la présence d'employés syndiqués, la taille, le nombre d'années d'activité, la catégorie d'entreprise, l'existence d'un DRH, le sexe du manager, la difficulté liée à l'accès au crédit institutionnel et l'environnement des affaires. L'environnement des affaires est capté par le niveau de problème que constituent la corruption, les crimes, vols et désordres publics, les pratiques concurrentielles du secteur informel.

Roudaut et Vanhems (2012) estiment qu'une différence d'efficacité technique peut résulter d'une différence de structure. Certaines entreprises sont des entreprises individuelles tandis que d'autres ont une forme organisationnelle plus complexe. Raison pour laquelle ils distinguent les entreprises qui ont un manager de celles qui n'en ont pas. Les entreprises qui constituent notre échantillon ont toutes un manager. Dans ce cas, pour tenir compte de la différence de structure et parce que le niveau d'efficacité peut être lié à la gestion, nous retenons l'existence d'un DRH.

L'intérêt de tenir compte de la difficulté liée à l'accès au crédit institutionnel réside dans le fait que la différence d'efficacité entre les entreprises peut provenir d'une différence dans la disposition d'équipements récents qui elle-même dépend de la capacité de financement des entreprises. Chappelle et Plane (2005) soulignent qu'en général, les banques commerciales sont peu enclines à prendre des risques avec les petites entreprises et à supporter les coûts résultant de la négociation et de la supervision des petits prêts. Les petites entreprises ont donc une contrainte financière qui reflète les imperfections du marché des capitaux et tend à augmenter l'âge des biens d'équipement. D'où l'inclusion dans leur étude de variables qui combinent des informations sur les managers qui ont fait une demande de prêt mais ne l'ont pas obtenu et sur ceux qui, anticipant un refus, n'ont fait aucune demande. Nous disposons d'informations semblables dans la base CAPEC 2014 (question S6 Q502 à S6 Q504) qui montrent que sur l'ensemble de l'échantillon, 24,43% des entreprises ont fait une demande de prêt et ne l'ont pas obtenu.

## 4. Résultats et analyse

Dans un premier temps nous présentons les résultats du calcul des scores et dans un second temps nous présentons et analysons les résultats empiriques. Au niveau de chaque sous parties nous commençons par les résultats globaux avant d'aboutir aux résultats différenciés selon les catégories d'entreprises, et ce pour chaque type de score calculé.

### 4.1 Calcul des scores d'efficacité

Le Tableau 3 contient les résultats des scores d'efficacité CRSE, VRSE et SCALE estimés respectivement à 0,929, 0,949 et 0,979. Dans l'ensemble, les scores des entreprises syndiquées sont supérieurs à ceux des entreprises non syndiquées. On observe au niveau des groupes d'entreprises que les micro entreprises ont les scores moyens CRSE et VRSE les plus élevés (0,940 et 0,962 respectivement) tandis que les petites entreprises ont le score moyen SCALE le plus élevé (0,985). En outre, les écarts de scores moyens entre entreprises syndiquées et non syndiquées ne sont pas très importants.

Tableau 3 : Scores d'efficacité moyens selon la catégorie et la présence d'employés syndiqués

	(1) CRSE				(2) VRSE				(3) SCALE			
	Moy.	Ecart-type	Min	Max	Moy.	Ecart-type	Min	Max	Moy.	Ecart-type	Min	Max
<b>(I) Ensemble</b>	0,929	0,034	0,826	1	0,949	0,035	0,841	1	0,979	0,024	0,850	1
Micro	0,940	0,036	0,826	1	0,962	0,035	0,841	1	0,977	0,027	0,850	1
Petite	0,925	0,024	0,884	0,998	0,939	0,028	0,889	1	0,985	0,016	0,919	0,999
Moyenne	0,913	0,052	0,844	1	0,939	0,051	0,865	1	0,972	0,031	0,895	1
Grande	0,917	0,038	0,890	0,998	0,942	0,028	0,916	1	0,973	0,017	0,943	0,998
<b>(II) Catégorie d'entreprise et présence d'employés syndiqués</b>												
Ensemble	0,933	0,035	0,866	1	0,952	0,037	0,876	1	0,981	0,020	0,895	1
Micro	0,954	0,030	0,898	1	0,973	0,030	0,898	1	0,981	0,017	0,938	1
Petite	0,924	0,022	0,884	0,970	0,939	0,028	0,889	1	0,984	0,019	0,919	0,999
Moyenne	0,920	0,053	0,851	1	0,940	0,054	0,865	1	0,979	0,027	0,895	1
Grande	0,923	0,044	0,891	0,998	0,941	0,035	0,916	1	0,980	0,012	0,966	0,998
<b>(III) Catégorie d'entreprise et absence d'employés syndiqués</b>												
Ensemble	0,922	0,033	0,826	0,998	0,946	0,033	0,841	1	0,976	0,028	0,850	0,999
Micro	0,925	0,037	0,826	0,980	0,951	0,037	0,841	1	0,973	0,034	0,850	0,998
Petite	0,926	0,027	0,888	0,998	0,939	0,030	0,891	1	0,987	0,012	0,951	0,999
Moyenne	0,880	0,031	0,844	0,998	0,936	0,040	0,912	0,983	0,940	0,038	0,914	0,983
Grande	0,905	0,022	0,890	0,921	0,945	0,001	0,944	0,946	0,958	0,022	0,943	0,974

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014.

## 4.2 Comparaison des distributions des scores d'efficacité entre entreprises syndiquées et non syndiquées

Les Figures 1, 3 et 5 présentent les courbes de dominance d'ordre 1 selon la présence d'employés syndiqués et l'efficacité globale, l'efficacité pure et l'efficacité d'échelle respectivement. Quant aux Figures 2, 4 et 6, elles correspondent aux courbes de dominance d'ordre 2. Les courbes en rouge et bleue désignent respectivement les courbes des entreprises syndiquées et non syndiquées. Si l'on s'en tient aux courbes de dominance d'ordre 1, les entreprises syndiquées semblent relativement plus efficaces, car elles sont plus nombreuses à avoir un niveau d'efficacité élevé. Cependant, si l'on considère les courbes d'ordre 2, on remarque qu'aucune ne domine l'autre. Les entreprises syndiquées ne sont ni moins efficaces ni plus efficaces que les entreprises non syndiquées. En d'autres termes, la présence d'employés syndiqués ne détériore pas la situation des entreprises mais ne leur permettent pas de se distinguer en termes d'efficacité technique.

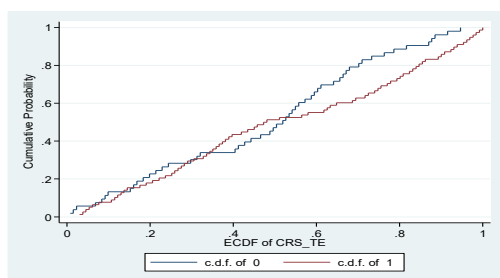


Figure 1 Courbes de dominance d'ordre 1 CRSE

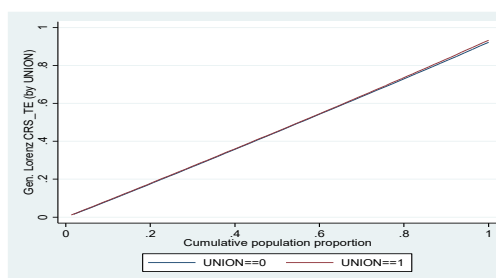


Figure 2 Courbes de dominance d'ordre 2 CRSE

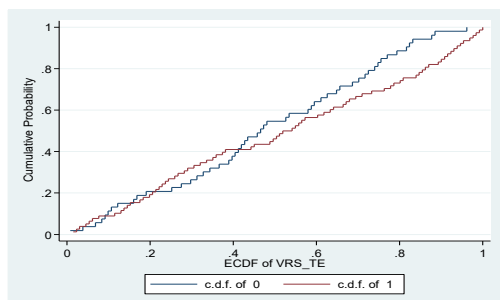


Figure 3 Courbes de dominance d'ordre 1 VRSE

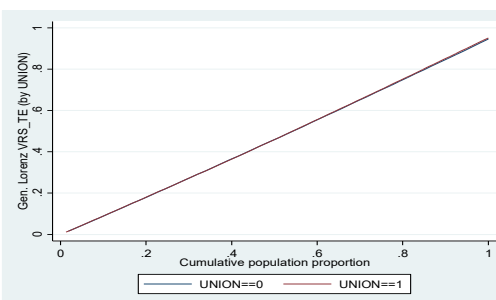


Figure 4 Courbes de dominance d'ordre 2 VRSE

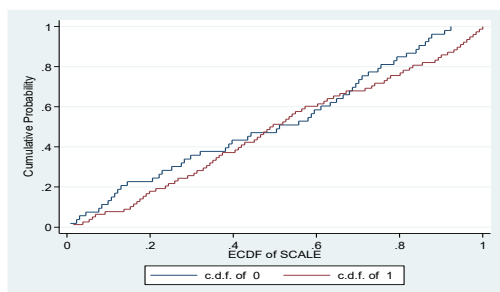


Figure 5 Courbes de dominance d'ordre 1 SCALE

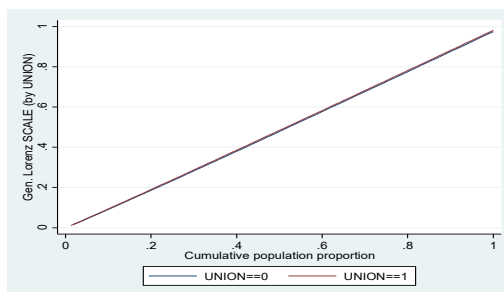


Figure 6 Courbes de dominance d'ordre 2 SCALE

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014.

### 4.3 Effets du syndicalisme sur l'efficacité technique

Nous présentons d'abord les résultats obtenus par la méthode de Simar-Wilson et ensuite ceux de la méthode de décomposition Oaxaca-Blinder.

#### Résultats de l'estimation par la méthode Simar et Wilson (2007)

Les résultats des régressions figurent dans le Tableau 4. L'efficacité technique des entreprises s'explique par la présence d'employés syndiqués, le nombre d'années d'activité, la taille de l'entreprise, l'existence d'un DRH et l'insécurité liée aux crimes, vols et désordres publics. Le syndicalisme a un effet positif et significatif sur l'efficacité technique globale et sur l'efficacité technique d'échelle des entreprises (estimé respectivement 0,013 et 0,5).

Tableau 4 Estimation de l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique

	(1)		(2)		(3)	
	CRSE <sub>S-W</sub>	CRSE <sub>MCO</sub>	VRSE <sub>S-W</sub>	VRSE <sub>MCO</sub>	SCALE <sub>S-W</sub>	SCALE <sub>MCO</sub>
<b>Syndicat</b>	0.0132** (0.0054)	0.0167*** (0.0057)	0.0036 (0.0067)	0.009 (0.0061)	0.5057** (0.2279)	0.0079* (0.0043)
<b>Age</b>	-0.0003 (0.0003)	-0.0004 (0.0003)	-0.0007** (0.0003)	-0.0007** (0.0003)	0.0323*** (0.0124)	0.0002 (0.0002)
<b>Log de taille</b>	-0.0085*** (0.0024)	-0.0077*** (0.0023)	-0.0101*** (0.0031)	-0.0079*** (0.0025)	-0.0373 (0.0661)	-0.0001 (0.0018)
<b>Prêt</b>	0.0017 (0.0064)	-0.00004 (0.0064)	-0.0089 (0.0079)	-0.0069 (0.0069)	0.6833** (0.3013)	0.007 (0.0049)
<b>DRH</b>	0.0097* (0.0057)	0.0107* (0.0061)	0.0034 (0.0072)	0.0049 (0.0066)	0.4496** (0.1965)	0.0059 (0.0046)
<b>Corruption</b>	-0.0011 (0.0061)	-0.0005 (0.0065)	0.0109 (0.0076)	0.002 (0.007)	-0.2833 (0.2357)	-0.0028 (0.0050)
<b>Insécurité</b>	-0.0142** (0.0066)	-0.0163** (0.0066)	-0.0127 (0.0081)	-0.0059 (0.0071)	-1.1063*** (0.3979)	-0.0107** (0.005)
<b>Concurrence</b>	0.0045 (0.0056)	0.0116 (0.0057)	0.0004 (0.0071)	0.0062 (0.0061)	0.2964 (0.1858)	0.005 (0.0044)
<b>Constante</b>	0.9507*** (0.0113)	0.9476*** (0.0113)	0.9829*** (0.0142)	0.9726 (0.0142)	3.1730*** (0.8640)	0.975 (0.0086)
<b>/sigma /R<sup>2</sup></b>	0.0287*** (0.0019)	0.2613	0.0319*** (0.0026)	0.1806	0.2108*** (0.0516)	0.1023
<b>N</b>	125	131	115	131	125	131

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014. NB : écarts-types entre parenthèse \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < .05$ , \*\*\*  $p < .01$

Globalement, en terme d'analyse de l'effet de la présence syndicale sur la performance des entreprises, nous aboutissons à la même conclusion que les auteurs Greer (2009, cité par Devicienti et al 2017, p. 3), Chapelle et Plane (2005), Roudeau et Vahnems (2012), Martins (2019) : La présence d'au moins un employé syndiqué améliore l'efficacité technique des entreprises. Le syndicalisme pourrait agir comme un facteur d'amélioration dans la mesure où les employés dont les droits sont relativement protégés sont plus impliqués dans l'atteinte des objectifs de l'entreprise. Parallèlement, la seule présence d'employés syndiqués même non représentatifs à l'échelle du personnel de l'entreprise peut contribuer à la mise en place d'un environnement favorable aux bonnes pratiques, à condition que les entreprises soient favorables aux pratiques syndicales. Pour réduire les réticences des employeurs, des efforts doivent être orientés en faveur d'une sensibilisation du monde du travail sur l'importance des pratiques syndicales dans les entreprises.

De leur côté, les centrales et groupements syndicaux doivent être incités à une plus grande discipline dans les revendications. Cette discipline est aussi nécessaire pour susciter une plus grande adhésion de la part des travailleurs eux-mêmes ; bon nombre d'entre eux choisissant de n'adhérer à aucun syndicat lorsqu'ils perçoivent chez leurs employeurs une aversion pour les syndicats. Dans un contexte où l'Etat est préoccupé par l'atteinte des performances économiques en vue de l'émergence, son implication doit être plus importante dans la transformation sociale du pays. L'instauration d'un cadre de consultations permanentes tripartite secteur privé-Etat-syndicats devrait contribuer à équilibrer les forces en présence, pacifier l'environnement du travail et permettre aux syndicats de jouer leur rôle de catalyseur économique.

Nos résultats sont cependant contraires à ceux de Devicienti et al., (2017) qui trouvent que la présence syndicale sur le lieu de travail réduit le niveau d'efficacité technique. Ce qui montre bien que les effets du syndicalisme ne sont pas universels. Néanmoins, cette contradiction pourrait s'expliquer par les écarts de taux de syndicalisation. En présence d'un taux de syndicalisation relativement faible (comme c'est le cas des entreprises ivoiriennes), l'effet de monopole du syndicat peut être réduit et ses communications avec la direction de l'entreprise plus constructives que perturbatrices. Ce qui conduirait vraisemblablement à constater de meilleures performances dans les entreprises avec des travailleurs syndiqués.

L'existence d'un DRH augmente les niveaux d'efficacité technique globale et d'efficacité d'échelle. Néanmoins, l'effet est plus important sur l'efficacité d'échelle que sur l'efficacité globale (0,45 et 0,01 respectivement). Ce résultat soutient le point de vue de Roudaut et Vanhems (2012) sur le fait qu'une différence de structure pourrait être à l'origine d'une différence d'efficacité technique entre les entreprises. Le DRH a pour fonction la gestion du personnel, l'établissement de la communication interne et le développement des motivations. Des éléments qui favorisent la mise en place d'un mécanisme de « Voice/Institutional response » et dont le résultat se traduit certainement par la contribution positive du DRH que l'on observe.

En outre, le nombre d'années d'activité a un effet différencié selon le type d'efficacité technique. L'incidence est négative mais très faible sur l'efficacité pure (- 0,001) et l'incidence est positive sur l'efficacité d'échelle (0,032). Ce dernier résultat se rapproche de celui de Roudeau et Vahnems (2012) qui trouvent un effet positif mais non significatif sur l'efficacité technique. D'après le résultat, les entreprises les plus anciennes sont plus efficaces. Bien qu'elles rencontrent des problèmes liés à la gestion, elles ont appris avec le temps à produire de manière efficace.

Pour le reste, on note que certes la taille affecte négativement l'efficacité technique mais de manière infime (environ 0,0001<sup>2</sup> sur l'efficacité globale et l'efficacité pure). Par ailleurs, les résultats confirment que les crimes, vols et désordres publics constituent un problème à la conduite des affaires. L'efficacité globale et l'efficacité d'échelle sont en effet réduites d'environ 0,014 et de 1,11 points. S'agissant de la difficulté d'accès au crédit institutionnel, nos résultats tendent vers ceux de Chapelle et Plane (2005) uniquement en ce qui concerne le signe (positif) et indiquent plutôt un effet significatif. Ainsi, il apparaît qu'en réalité le fait de ne pas avoir obtenu de prêt bien qu'ayant fait une demande n'empêche pas que l'efficacité technique soit améliorée. Bien plus, la contrainte financière semble motiver les entreprises à produire mieux.

Cela dit, nos résultats ne changent pas même lorsque nous estimons l'effet du syndicalisme par la méthode des MCO. En effet, nous notons un effet positif et significatif sur l'efficacité technique globale et sur l'efficacité technique d'échelle. Néanmoins, en ce qui concerne l'efficacité technique d'échelle nous observons une importante différence au niveau des valeurs (0,5057 contre 0,0079) et aussi au niveau des variables significatives qui ne se résument qu'en la présence d'employés syndiqués et l'insécurité. Ces différences pourraient s'expliquer par le nombre d'observations considérées dans

---

<sup>2</sup> L'ampleur de l'effet est calculée par la formule :  $\beta/100$ , avec  $\beta$  le coefficient estimé.

chacune des méthodes d'estimations (125 contre 131). Pour rappel, les scores d'efficacité sont limités en dessous de avec la méthode proposée par Simar et Wilson (2007).

## Résultats de l'estimation et la décomposition l'écart d'efficacité technique

Le Tableau 5 regroupe les résultats de l'estimation agrégée à l'ensemble des entreprises par la méthode Oaxaca-Blinder. Les différences d'efficacité technique globale entre entreprises syndiquées et non syndiquées ne sont pas significatives. Si on appliquait les coefficients des entreprises syndiquées aux caractéristiques des entreprises non syndiquées, l'efficacité technique globale et l'efficacité technique pure des entreprises non syndiquées baisseraient de 0,8% et 0,9% respectivement. Un écart d'efficacité globale de 13% reste inexplicé.

La décomposition de l'écart d'efficacité technique entre entreprises syndiquées et non syndiquées vérifie les résultats de l'analyse de la dominance stochastique. La présence d'employés syndiqués n'implique pas que les entreprises soient plus efficaces. Notons que l'effet moyen obtenu par la procédure Simar et Wilson (2007) n'était pas non plus assez important (0,013 et 0,5).

Tableau 5 Estimation de l'effet du syndicalisme sur l'efficacité technique: méthode Oaxaca-Blinder

	CRSE		VRSE		SCALE	
	Coef.	P_value	Coef.	P_value	Coef.	P_value
différence	0.005	0.420	-0.005	0.500	0.168	0.578
explained	-0.008*	0.058	-0.009*	0.089	-0.002	0.526
unexplained	0.013**	0.033	0.004	0.633	0.170	0.573

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014

## 5. Conclusion

Dans cette étude, nous avons analysé les implications du syndicalisme sur l'efficacité technique des entreprises en Côte d'Ivoire, à partir des données CAPEC 2014. Depuis Chapelle et Plane (2005), Roudaut et Vanhems (2012) qui ont utilisé des données de 1994 et 1995, il semble ne pas avoir de travaux qui renseignent sur la contribution des syndicats à l'efficacité technique. C'est ce vide d'informations que nous avons tenté de combler en proposant une nouvelle étude.

Nous avons utilisé différentes méthodes pour évaluer l'incidence du syndicalisme : la méthode DEA, l'analyse de la dominance stochastique, la méthode de Simar et Wilson (2007) et la décomposition de OB. L'analyse de la dominance stochastique repose sur l'hypothèse que l'efficacité technique ne dépend pas du syndicalisme. Elle permet de comparer des distributions dans leur ensemble. L'analyse conditionnelle a été ensuite utilisée afin de vérifier la fiabilité des résultats.

Nous avons calculé les scores avec le chiffre d'affaire comme output et trois inputs à savoir : le capital social, la taille de l'entreprise et la consommation intermédiaire. Les résultats montrent que la plupart des entreprises sont inefficaces : 125 (95,4%) en termes d'efficacité globale et d'efficacité d'échelle ; 115 (87,8%) en termes d'efficacité pure. Les entreprises efficaces sont en grande partie des microentreprises syndiquées (50%).

L'analyse de la dominance stochastique et la décomposition OB montrent que la présence d'employés syndiqués n'entraîne pas plus d'efficacité. En d'autres termes, les entreprises syndiquées ne se distinguent pas des entreprises non syndiquées du point de vue de l'efficacité technique. Quand bien même l'effet moyen estimé par la méthode Simar et Wilson (2007) est positif, il reste faible.

Premièrement, les résultats impliquent que les entreprises soient formées sur la nécessité de produire de manière efficace. Deuxièmement, les résultats suggèrent aux syndicats de s'impliquer dans l'amélioration de la performance des entreprises, les réclamations ne pouvant se faire que lorsqu'il y a matière à réclamer. Troisièmement, les entreprises qui ont des employés syndiqués devraient s'engager dans la coopération avec ces derniers. Quatrièmement, l'Etat devrait être plus regardant sur la question de la relation syndicats-employeurs en entreprise. Son intervention pourrait consister à équilibrer les forces pour éviter qu'il y ait des effets adverses.

Toutefois, les résultats obtenus pourraient être améliorés en corrigeant l'endogénéité des variables syndicat, existence de DRH et corruption, en utilisant une base de données beaucoup plus fournies et plus représentative sur l'étendue du territoire.

Par exemple le syndicalisme pourrait être apprécié non seulement par une variable binaire mais aussi par le nombre de travailleurs syndiqués dans les entreprises des secteurs formel et informel. Aussi, les résultats peuvent dépendre du contexte de l'étude. Les données ont été collectées dans une période post-conflit, la disponibilité de données sur plusieurs années pourrait permettre de mieux apprécier l'effet du syndicalisme sur la dynamique des entreprises.

## REFERENCES

- Banque mondiale (2018) *Situation économique en Côte d'Ivoire*.  
<https://documents.banquemondiale.org/fr/publication/documentsreports/documentdetail/6-0761516612734143/aux-portes-du-paradis-comment-la-côte-d-ivoire-peut-rattraper-son-retard-technologique>
- Badunenko, O., & Tauchmann, H. (2019). Simar and Wilson two-stage efficiency analysis for stata. *The Stata Journal*, 19(4):950-988. <https://doi.org/10.1177/1536867X19893640>
- Blinder, A. S. (1973). Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *The Journal of Human Resources*, 8(4), 436–455. <https://doi.org/10.2307/144855>
- Booth, A. (1995). *The Economics of Trade Union*. Cambridge University Press
- Boutchenik, B., Coudin, E, Maillard, S. (2019). *Les méthodes de décomposition appliquées à l'analyse des inégalités*. Document de travail, Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- Brown, C., & Medoff, J. (1978). Trade unions in the production process. *Journal of Political Economy* 86 (3): 355-378. <http://www.jstor.org/stable/1833158>
- Cameron, A. C., & Trivedi, P.K. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press.
- Clark, K. B. (1980). The impact of unionization on productivity: A case study. *Industrial and Labor Relations Review* 33 (4): 451-469. <http://www.jstor.org/stable/2522692>
- Chapelle, K., & Plane, P. (2005). Productive efficiency in the Ivorian manufacturing sector: An exploratory study using a data envelopment analysis approach. *The Developing Economies*, XLIII-4 (December): 450–71
- Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y., & Seiford, L.M. (1994). *Data Envelopment Analysis. Theory, Methodology and Applications*. Springer Science+Business Media, LLC.
- CNDS (2013). *La gestion des syndicats ou rapport entre les syndicats professionnels et les pouvoirs publics*. <https://www.cndsci.org>
- Devicienti, F., Manello, A., & Vannoni, D. (2017). Technical efficiency, unions and decentralized labor contracts. *European Journal of Operational Research*, 000 (2017): 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2017.01.022>
- Filali, M. S. (2008). *L'évolution de l'efficacité technique de la production laitière Québécoise*. Mémoire de maîtrise en économie, Université Laval Québec
- Freeman R. B., & Medoff, L. (1980). Le syndicalisme à deux visages. *Revue économique*, 31 (3): 505-539. [http://www.persee.fr/doc/reco\\_0035-2764\\_1980\\_num\\_31\\_3\\_408536](http://www.persee.fr/doc/reco_0035-2764_1980_num_31_3_408536)
- Hirsch, B.T., & Addison, J.T. (1986). *The economic analysis of unions: new approaches and evidence*. Allen and Unwin.
- Hirsch, B.T (2015). Blinder-Oaxaca decomposition. *Economics* 9220 [https://www.unionstats.gsu.edu/Hirsch\\_Oaxaca-decompositions](https://www.unionstats.gsu.edu/Hirsch_Oaxaca-decompositions)
- Huguenin, J-M. (2013). Data envelopment analysis (DEA) : Un guide pédagogique à l'intention des décideurs dans le secteur public. *Cahier de L'IDHEAP*, n°278/2013.
- Huguenin, J-M. (2014). Determinants of school efficiency: The case of primary schools the State of Geneva, Switzerland. *IDHEAP Working Paper*.
- Jadiyappa, N., Jyothl, P., & Sireesha, B. (2019). CEO gender, firm performance and agency costs : Evidence from India. *Journal of Economic Studies*, 46 (2) : 00-00, <https://doi.org/10.1108/JES-08-2017-0238>
- Jann, B. (2008). A Stata implementation of the Blinder-Oaxaca decomposition. *The Stata Journal*, 8 (4) : 453-479
- Khan, W. A. (2013). CEO gender and firm performance. *Journal of Economics and Business*, 67 : 55-66, <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2013.01.003>
- Kline (2011). Oaxaca-Blinder as a Reweighting Estimator. *The American Economic Review*, 101 (3): 532-537
- Kobou, G., Tabi, H.N., & Mougou, S. (2009, 27-29 mai). *L'efficacité du financement des micro et petites entreprises dans la lutte contre la pauvreté au Cameroun*. 11<sup>e</sup> journée du Réseau Entrepreneuriat. La vulnérabilité des TPE et des PME dans un environnement mondialisé (Colloque International); Trois-Rivières, Canada. [http://www.entrepreneuriat.auf.org/IMG/pdf/A3C7\\_FINAL.pdf](http://www.entrepreneuriat.auf.org/IMG/pdf/A3C7_FINAL.pdf)

- Kouadio, H. (2016). Productivity and business performance: Appraisal of SME in Côte d'Ivoire. *MPRA Paper*, n°69936.
- Kornelakis A., Veliziotis M., & Voskeritsian, H. (2018) Improving productivity: the case for employee voice and inclusive workplace practices." *ETUI Policy Brief*, Brussels: ETUI
- Laroche, P. (2004). Présence syndicale et performance financière des entreprises: Une analyse statistique sur le cas français. *Finance Contrôle Stratégie* 7 (3) : 117-145
- Lefranc, A., Pistolesi, N., & Trannoy, A. (2004). Le revenu selon l'origine sociale. *Economie et Statistique*, 371 : 49-88
- Martins, P. S. (2019). The microeconomic impacts of employee representatives: Evidence from membership thresholds. *Industrial Relations*, 58 (4): 591-622, <https://doi.org/10.1111/irel.12248>
- Oaxaca, R. (1973). Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, 14(3), 693–709. <https://doi.org/10.2307/2525981>.
- Rees, A. (1962). *The Economics of trade unions*. The University of Chicago Press.
- Roudaut, N., & Vahnems, A. (2012). Explaining firms efficiency in the Ivorian manufacturing sector: a robust nonparametric approach. *Journal of Productivity Analysis* 37 (2): 155-169.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136: 31-64.
- Simons H. C. (1944). Some reflections on syndicalism. *The Journal of Political Economy*, 52 (1): 1-25
- Singhathep, T., & Pholphirul, P. (2015). Female CEOs, Firm performance, and firm development: Evidence from Thai manufacturers. *Gender Technologie and Development*, 19 (3): 320-345, <https://doi.org/10.1177/09718524155596825>
- Tead, O. (1916). Trade unions and efficiency. *The American Journal of Sociology*, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/212573>
- Wang, Y-J. (2019). *Econometric analysis of stochastic dominance. Concepts, methods, tools and applications*. Cambridge University Press.
- Wolfstetter, E. G. (1996). *Stochastic dominance : Theory and applications* (Discussion paper, No. 40). Humboldt University of Berlin, Interdisciplinary Research Project 373: Quantification and Simulation of Economic Processes.

## Annexes

Tableau 6 Définition des variables

<b>Variables</b>	<b>Définitions</b>
<b>Syndicat</b>	1 si l'entreprise a des employés syndiqués
<b>Log de taille</b>	Logarithme du nombre d'employés
<b>AGE</b>	Nombre d'années d'activité
<b>Catégorie d'entreprise</b>	
Micro	Si l'entreprise emploie moins de 10 personnes
Petite	Si l'entreprise emploie moins de 50 personnes
Moyenne	Si l'entreprise emploie moins de 200 personnes
Grande	Si l'entreprise emploie plus de 200 personnes
<b>PRET</b>	1 si l'entreprise a fait une demande de prêt qui lui a été refusée
<b>DRH</b>	1 s'il existe un Département des Ressources Humaines
<b>CORRUPTION</b>	1 si la corruption constitue un problème à la conduite des affaires de l'entreprise
<b>INSECURITE</b>	1 si les crimes, vols, désordres publics constituent un problème à la conduite des affaires de l'entreprise
<b>CONCURRENCE</b>	1 si les pratiques concurrentielles du secteur informel constituent un problème à la conduite des affaires de l'entreprise

Source : Auteur. NB : Les variables prennent la valeur 0 autrement.

Tableau 7 Résultat du calcul des scores d'efficacité estimés avec la consommation intermédiaire

N° Entreprise	CRSE	VRSE	SCALE	RTS
1	0.830534	0.841216	0.987302	drs
2	0.850916	0.865475	0.983178	drs
3	0.866552	0.876256	0.988925	drs
4	0.876169	0.883674	0.991507	drs
5	0.884204	0.889481	0.994066	drs
6	0.890401	0.891319	0.998970	irs
7	0.879670	0.894240	0.983708	drs
8	0.894020	0.897761	0.995833	drs
9	0.884816	0.898009	0.985308	irs
10	0.898442	0.898604	0.999819	drs
11	0.890297	0.900145	0.989060	drs
12	0.889612	0.901945	0.986326	drs
13	0.887810	0.902992	0.983187	drs
14	0.899164	0.904405	0.994205	irs
15	0.897076	0.905581	0.990608	irs
16	0.901419	0.905727	0.995244	drs
17	0.895974	0.906335	0.988568	drs
18	0.901319	0.906361	0.994437	drs
19	0.906173	0.906365	0.999788	drs
20	0.901755	0.908534	0.992539	irs
21	0.907494	0.908656	0.998721	drs
22	0.894184	0.908929	0.983777	drs
23	0.910003	0.911483	0.998376	drs
24	0.897140	0.912291	0.983393	drs
25	0.907539	0.912697	0.994349	drs
26	0.900442	0.913558	0.985643	drs
27	0.844380	0.914144	0.923684	irs
28	0.894990	0.914469	0.978700	drs
29	0.907898	0.915020	0.992216	drs
30	0.890614	0.915614	0.972695	drs
31	0.908154	0.916728	0.990648	drs
32	0.907816	0.917189	0.989781	drs
33	0.896080	0.917189	0.976985	drs
34	0.909291	0.917559	0.990989	drs
35	0.909633	0.918913	0.989901	drs
36	0.917663	0.919846	0.997627	drs
37	0.914811	0.920128	0.994222	drs
38	0.911136	0.922954	0.987195	irs
39	0.909844	0.923165	0.985570	drs
40	0.922280	0.924652	0.997434	drs
41	0.923665	0.924994	0.998563	drs
42	0.915578	0.925437	0.989346	drs
43	0.919583	0.926069	0.992997	drs
44	0.923280	0.926978	0.996011	drs
45	0.906568	0.927416	0.977520	drs
46	0.925155	0.927805	0.997144	drs
47	0.922034	0.928175	0.993383	drs

48	0.906844	0.928419	0.976761	drs
49	0.913357	0.928504	0.983686	drs
50	0.919993	0.928536	0.990799	drs
51	0.916260	0.929180	0.986096	drs
52	0.916007	0.930016	0.984936	drs
53	0.924138	0.931931	0.991638	drs
54	0.929842	0.933097	0.996512	drs
55	0.927737	0.934110	0.993178	drs
56	0.931773	0.934837	0.996722	drs
57	0.930496	0.937125	0.992927	drs
58	0.932324	0.939278	0.992597	drs
59	0.924645	0.939285	0.984414	irs
60	0.920635	0.941123	0.978231	drs
61	0.936979	0.941280	0.995431	drs
62	0.889874	0.943975	0.942688	irs
63	0.921124	0.945771	0.973941	drs
64	0.929788	0.946654	0.982183	irs
65	0.938900	0.946988	0.991460	drs
66	0.914869	0.946990	0.966081	drs
67	0.936953	0.947525	0.988843	drs
68	0.948715	0.949063	0.999633	drs
69	0.949596	0.950525	0.999022	irs
70	0.912175	0.955856	0.954302	drs
71	0.956650	0.958988	0.997562	drs
72	0.937042	0.960116	0.975967	drs
73	0.941725	0.960961	0.979983	drs
74	0.937610	0.962459	0.974181	drs
75	0.961862	0.964833	0.996920	drs
76	0.964862	0.966041	0.998779	drs
77	0.962715	0.966532	0.996050	drs
78	0.939934	0.967199	0.971811	irs
79	0.957923	0.967200	0.990409	irs
80	0.924301	0.967450	0.955400	drs
81	0.920585	0.968331	0.950692	irs
82	0.941652	0.968432	0.972347	irs
83	0.939703	0.968703	0.970062	drs
84	0.949409	0.968743	0.980043	irs
85	0.930027	0.970457	0.958339	irs
86	0.940918	0.971336	0.968684	irs
87	0.825647	0.971446	0.849915	irs
88	0.957280	0.971722	0.985138	irs
89	0.935716	0.972948	0.961733	irs
90	0.970279	0.973318	0.996878	irs
91	0.971882	0.974258	0.997560	drs
92	0.931561	0.974319	0.956115	irs
93	0.948967	0.974585	0.973714	irs
94	0.975286	0.975527	0.999752	drs
95	0.927224	0.976135	0.949893	irs
96	0.945081	0.976388	0.967937	irs
97	0.958943	0.977560	0.980956	irs

98	0.973008	0.977639	0.995263	drs
99	0.962255	0.977655	0.984248	irs
100	0.971482	0.978802	0.992521	drs
101	0.921295	0.979424	0.940650	drs
102	0.933848	0.979866	0.953036	irs
103	0.947894	0.981049	0.966205	drs
104	0.920467	0.981072	0.938226	irs
105	0.950314	0.981622	0.968106	irs
106	0.961640	0.982144	0.979123	irs
107	0.897933	0.982681	0.913759	drs
108	0.980052	0.982986	0.997015	irs
109	0.925924	0.983056	0.941883	irs
110	0.913948	0.983525	0.929257	irs
111	0.976617	0.988377	0.988102	drs
112	0.978214	0.989633	0.988462	drs
113	0.983166	0.992054	0.991040	irs
114	0.912983	0.993191	0.919242	irs
115	0.907488	0.999628	0.907826	irs
116	0.895283	1.000000	0.895283	drs
117	1.000000	1.000000	1.000000	-
118	0.970210	1.000000	0.970210	irs
119	0.970122	1.000000	0.970122	irs
120	0.965891	1.000000	0.965891	irs
121	0.981529	1.000000	0.981529	drs
122	1.000000	1.000000	1.000000	-
123	0.997829	1.000000	0.997829	drs
124	1.000000	1.000000	1.000000	-
125	0.957758	1.000000	0.957758	irs
126	0.947447	1.000000	0.947447	irs
127	1.000000	1.000000	1.000000	-
128	1.000000	1.000000	1.000000	-
129	0.984027	1.000000	0.984027	irs
130	0.998576	1.000000	0.998576	drs
131	1.000000	1.000000	1.000000	-

---

Source : Auteur, à partir des données CAPEC 2014



## Mission

To strengthen local capacity for conducting independent, rigorous inquiry into the problems facing the management of economies in sub-Saharan Africa.

The mission rests on two basic premises: that development is more likely to occur where there is sustained sound management of the economy, and that such management is more likely to happen where there is an active, well-informed group of locally based professional economists to conduct policy-relevant research.

Bringing Rigour and Evidence to Economic Policy Making in Africa

- Improve quality.
- Ensure Sustainability.
- Expand influence.

[www.aercafrica.org](http://www.aercafrica.org)

## Learn More



[www.facebook.com/aercafrica](https://www.facebook.com/aercafrica)



[www.instagram.com/aercafrica\\_official/](https://www.instagram.com/aercafrica_official/)



[twitter.com/aercafrica](https://twitter.com/aercafrica)



[www.linkedin.com/school/aercafrica/](https://www.linkedin.com/school/aercafrica/)

## Contact Us

African Economic Research Consortium  
Consortium pour la Recherche Economique en Afrique  
Middle East Bank Towers,  
3rd Floor, Jakaya Kikwete Road  
Nairobi 00200, Kenya  
Tel: +254 (0) 20 273 4150  
[communications@ercafrica.org](mailto:communications@ercafrica.org)