

EXAMEN MULTIDIMENSIONNEL DU MAROC
VOLUME 2 : ANALYSE APPROFONDIE ET RECOMMANDATIONS

Chapitre 2. Vers une offre industrielle marocaine plus compétitive



Les pages suivantes présentent du matériel supplémentaire à l'analyse présentée dans le Chapitre 2 de l'Examen multidimensionnel du Maroc.

ANNEXE 2.A2. UTILISATION D'ENQUÊTES AUPRÈS DES ENTREPRISES POUR L'ÉTUDE DE LA PRODUCTIVITÉ DES ENTREPRISES MAROCAINES

Cette annexe fournit une description de la méthodologie utilisée pour l'analyse de la productivité des firmes marocaines dans le Volume 2 de *l'Examen multidimensionnel du Maroc*. Elle présente aussi des compléments d'analyse et des résultats.

La compétitivité est un enjeu clé pour le développement des pays. Sur le long terme, le maintien de la compétitivité dépend de la productivité des entreprises. Cette annexe présente une approche pour estimer la productivité des entreprises opérant dans différents secteurs pour en tirer un aperçu des niveaux de compétitivité globale des économies.

Pour analyser la compétitivité d'un secteur dans un pays donné, la distribution de productivité du secteur est comparée à celle d'un échantillon global du même secteur. Les estimations se basent sur les enquêtes aux entreprises de la Banque mondiale, consolidées sur la période 2006-15 dans 114 pays. Les indicateurs choisis sont la productivité globale des facteurs (PGF) et la productivité du travail. Les fonctions de production sont estimées au niveau de chaque secteur. Les distributions de la productivité des entreprises d'un même secteur peuvent ainsi être comparées entre les pays et dans le temps. Ceci permet également d'identifier les entreprises les plus et les moins productives d'un secteur, et de les comparer à la situation mondiale. Enfin, selon les niveaux de productivité et les obstacles rencontrés, les caractéristiques des entreprises peuvent être comparées.

Approche méthodologique

Deux mesures de la productivité des entreprises sont utilisées : la productivité globale des facteurs (PGF), et la productivité du travail. La productivité de chaque entreprise est calculée à partir de la valeur ajoutée, définie par la valeur déclarée des ventes, après prise en compte des consommations intermédiaires et des coûts de la main-d'œuvre et du capital. Pour le secteur manufacturier, la valeur ajoutée est mesurée par: $\text{Valeur Ajoutée} = \text{Ventes} - \text{Consommations intermédiaires}$, valeur, en dollars américains déflatés. Pour les secteurs des services, les données sur les consommations intermédiaires sont souvent manquantes, et la valeur des ventes par travailleur est utilisée pour estimer la productivité.

Productivité du travail

La productivité du travail est une mesure courante de la productivité. La valeur ajoutée par travailleur reste la mesure la plus largement utilisée de la productivité du travail en raison de la disponibilité des données nécessaires.

Productivité globale des facteurs (PGF)

Une mesure plus complète de la productivité prend en compte l'efficacité de l'utilisation du capital ainsi que du travail. La PGF consiste à déterminer la part de la production qui n'est pas expliquée par l'usage des facteurs de production, le capital et le travail. La PGF est calculée comme le résidu de la fonction de production Cobb-Douglas estimée (équation 1) augmentée par des variables de contrôle et du

climat des affaires pour chaque secteur (équation 2). Les variables de l'environnement des affaires, ainsi que des variables de contrôle (Foreign et Exports), sont incluses dans les facteurs explicatifs de la fonction de production :

$$(1) \ln(y_{it}) = \varphi + \beta_1 \ln(k_{it}) + \beta_2 \ln(l_{it}) + \beta_3 \text{Foreign}_{it} + \beta_4 \text{Exports}_{it} + \beta_5 \text{Jud}_{it} + \beta_6 \text{Taxes}_{it} + \beta_7 \text{Reg}_{it} + \beta_8 \text{Corr}_{it} + \beta_9 \text{Crime}_{it} + \beta_{10} \text{Infra}_{it} + \beta_{11} \text{H}_{it} + \beta_{12} \text{Fin}_{it} + \beta_{13} \text{TIC}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(2) \ln(\text{PGF}_{it}) = \widehat{\beta}_3 \text{Foreign}_{it} + \widehat{\beta}_4 \text{Exports}_{it} + \widehat{\beta}_5 \text{Jud}_{it} + \widehat{\beta}_6 \text{Taxes}_{it} + \widehat{\beta}_7 \text{Reg}_{it} + \widehat{\beta}_8 \text{Corr}_{it} + \widehat{\beta}_9 \text{Crime}_{it} + \widehat{\beta}_{10} \text{Infra}_{it} + \widehat{\beta}_{11} \text{H}_{it} + \widehat{\beta}_{12} \text{Fin}_{it} + \widehat{\beta}_{13} \text{TIC}_{it} + \widehat{\varepsilon}_{it}$$

$$(3) \widehat{\varepsilon}_{it} \sim N(0, 1)$$

La variable indépendante est y_{it} : la valeur ajoutée par travailleur (en logarithme), où i désigne une entreprise et t un pays. Les variables dépendantes sont k_{it} : le capital exprimé en coût de remplacement des machines utilisées dans la production par travailleur (en logarithme), et l_{it} : le travail exprimé en salaire par travailleur (en logarithme). La somme des coefficients estimés du capital et du travail n'est pas restreinte à 1. Les équations sont estimées par secteur, selon l'hypothèse que la technologie de production est identique dans chaque secteur, quel que soit le pays.

Afin d'améliorer les estimations de la PGF, la fonction de production est estimée en prenant en compte les variables de l'environnement (Bastos and Nasir, 2004). Les variables de l'environnement des affaires sont présentées dans la section suivante. De plus, l'estimation prend en compte la part du capital étranger dans l'entreprise (Foreign) et si l'entreprise exporte (Exports). La variable Foreign prend la valeur 1 si plus de 15% du capital d'une firme est détenu par une entité étrangère et 0 dans le cas contraire. La variable Exports prend la valeur 1 si une firme exporte de façon directe ou indirecte et 0 dans le cas contraire.

L'approche classique de l'estimation de la productivité en tant que résidu à partir la régression des moindres carrés ordinaires impose une distribution normale des estimations de productivité pour l'ensemble des entreprises. Néanmoins, comme les estimations des variables d'environnement sont ajoutées aux résidus estimés, la distribution n'est pas restreinte à la distribution normale.

Données

Enquêtes auprès des entreprises de la Banque mondiale

L'analyse se base sur les enquêtes auprès des entreprises de la Banque mondiale (Banque mondiale, 2017a). Réalisées à différentes périodes selon les pays, ces enquêtes collectent des données de production et d'environnement des affaires. Le caractère standardisé du questionnaire permet une comparaison des performances des firmes dans un grand nombre de secteurs et pays, ainsi que de l'impact du climat des affaires sur ces performances. Les données présentent les caractéristiques suivantes :

- Les entreprises considérées opèrent dans les secteurs manufacturiers et les services, au sein de 114 pays et sur la période 2006-15.
- Dans chaque pays, l'enquête est basée sur un échantillon aléatoire stratifié d'entreprises représentatif de l'économie non-agricole du pays.
- La branche d'activité de chaque entreprise est identifiée au niveau de la division CITI 3.1 (deux chiffres). Toutefois, les limites dans la disponibilité des données contraignent le nombre de

secteurs pouvant être analysés. Ainsi, certains secteurs sont agrégés, comme par exemple les secteurs du textile, du cuir et des vêtements qui sont regroupés en un seul secteur.

Les données sur le stock de capital sont peu renseignées ce qui limite le nombre de firmes disponibles pour l'estimation des fonctions de production. Ainsi seulement 27% des répondants dans le monde et 22% des répondants au Maroc ont renseigné toutes les variables requises pour calculer les mesures de productivité (tableau 2.A2.1). Afin de prendre en compte cette réduction de l'échantillon, les facteurs d'expansion sont corrigés sur l'hypothèse que les données manquantes n'ont pas de distribution particulière et sont alors manquante de façon aléatoire (« missing at random », Little et Rubin, 1989).

Tableau 2.A2.1. Les exigences en matière de données pour les calculs de productivité limitent le nombre de secteurs et d'entreprises observables

Nombre d'entreprises

Secteur	Monde			Maroc		
	Total	Mesure		Total	Mesure	
		Productivité du travail	Productivité globale des facteurs		Productivité du travail	Productivité globale des facteurs
Textile	12 701	10 316	6 626	51	41	30
Métallurgie	6 988	5 888	3 535	15	12	3
Machines et équipements	6 225	5 194	2 731	23	16	5
Produits alimentaires	12 574	10 150	6 281	49	39	29
Commerce	26 901	21 672	-	127	114	-
Hôtellerie et restauration	4 879	3 942	-	35	29	-
Total	70 268	5 7162	19 173	300	251	67
Pourcentage	100%	81%	27%	100%	84%	22%

Source : Enquêtes entreprises, Banque Mondiale 2006-15. Banque mondiale (2017a).

Données sur les prix

Afin de rendre les données et les résultats comparables entre les pays et dans le temps, les données nominales sont converties en dollars constants. Les déflateurs utilisés suivent la méthode Atlas de la Banque mondiale du taux de change lissé, ainsi que le déflateur du PIB. Les données utilisées sont issues de la base de la Banque mondiale, *Indicateurs du développement dans le monde* (Banque Mondiale, 2017b)

Variables du climat des affaires

Cinq grandes catégories du climat des affaires sont considérées : i) le capital humain (H), ii) le financement (Fin), iii) la qualité des infrastructures (Infra), iv) les technologies de l'information et de la communication (Tic), et v) les relations avec le gouvernement (système judiciaire (Jud), fiscalité (Taxes), réglementation (Reg), corruption (Corr), crime. Deux de ces quatre catégories, les infrastructures et les relations avec le gouvernement, sont déterminées de manière exogène. Elles dépendent fortement de l'État. Les deux autres catégories (H et Fin) ne sont pas des facteurs purement externes : ils sont partiellement déterminés par la prise de décision des entreprises mais s'avèrent difficiles à changer à court terme. C'est le cas des capacités humaines (la qualité de la main-d'œuvre, l'expérience du haut responsable) et de la contrainte d'accéder au financement du système bancaire.

Tableau 2.A2.2. Les indicateurs sont agrégés à partir d'une série de variables initiales

Indicateurs agrégés	Variables initiales
Capital humain (H)	Part de la main d'œuvre qualifiée Nombre d'année d'expérience d'un haut dirigeant dans le secteur Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point la main d'œuvre non qualifiée représente un obstacle pour cette entreprise?
Financement (Fin)	Part des intrants payée après la livraison Possibilité de découvert de l'entreprise Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point l'accès à la finance représente un obstacle pour cette entreprise?
Infrastructure (Infra)	Existence des pannes d'électricité Existence d'un générateur dans une entreprise Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point l'électricité représente un obstacle pour cette entreprise? Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point la transportation des produits représente un obstacle pour cette entreprise?
Technologie de l'information et communication (TIC)	Actuellement, cet établissement utilise-t-il un courrier électronique pour communiquer avec des clients ou des fournisseurs? Actuellement, cet établissement a-t-il son propre site internet?
Système judiciaire (Jud)	Sur l'échelle de 1 à 4, à quel point êtes-vous d'accord avec une affirmation « Le système judiciaire est juste, impartial et non corrompu » (1 – Tout à fait en désaccord, 4 – Tout à fait d'accord) Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point les tribunaux représentent un obstacle pour cette entreprise?
Fiscalité (Taxes)	Au cours des 12 derniers mois, la firme a-t-elle été inspectée par les autorités fiscales? Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point les taux d'imposition représentent un obstacle pour cette entreprise? Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point l'administration fiscale représente un obstacle pour cette entreprise?
Réglementation (Reg)	Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point la régulation du travail représente un obstacle pour cette entreprise? Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point les licences des entreprises représentent un obstacle pour cette entreprise?
Corruption (Corr)	Pendant les inspections, un cadeau ou une demande informelle ont-ils été anticipés? Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point la corruption représente un obstacle pour cette entreprise?
Crime	Au cours des 12 derniers mois, la firme a-t-elle payé pour la sécurité? Pertes dues au vol, au vandalisme ou à l'incendie volontaire au cours de l'exercice financier précédent Sur l'échelle de 0 à 4, à quel point le vol ou le vandalisme représente un obstacle pour cette entreprise?

Source : Banque mondiale, Enquêtes auprès des entreprises 2006-2015 (Banque mondiale, 2017a).

Pour chaque catégorie, les indicateurs présentés dans le Tableau 2.A2.A sont agrégés par analyse des composantes principales, ce qui permet de construire une variable contenant l'information de plusieurs variables initiales (Kinda et al, 2015). Afin d'éviter l'endogénéité et les erreurs de mesure possibles, les prédictions des variables (*fitted values*) à partir des caractéristiques d'une firme jugées exogènes (telles que le secteur, la région, la taille, la forme de gouvernance) sont utilisées. Les indicateurs agrégés sont tous représentés comme des capacités : plus un indicateur est élevé, meilleur est l'environnement des affaires dans la catégorie indiquée.

Présentation des résultats

Les résultats des régressions de la fonction de production élargie (équation 1) sont présentés dans le tableau 2.A2.3. Chaque colonne représente une régression séparée pour un secteur et pour l'échantillon global.

Tableau 2.A2.3. Les impacts de l'environnement des affaires différent entre les secteurs

	Variable dépendent : valeur ajoutée par travailleur (log)			
	(1) Produits alimentaires	(2) Textile	(3) Métal	(4) Machinerie
Coût du capital par travailleur (log)	0.16*** (0.01)	0.15*** (0.01)	0.14*** (0.01)	0.15*** (0.01)
Coût du travail par travailleur (log)	0.77*** (0.01)	0.68*** (0.02)	0.78*** (0.01)	0.75*** (0.02)
Capital humain (H)	-0.093*** (0.02)	0.047 (0.03)	-0.064*** (0.02)	-0.057** (0.03)
Infrastructure (Infra)	0.027** (0.01)	-0.013 (0.02)	0.031*** (0.01)	0.031* (0.02)
Financement (Fin)	-0.055** (0.02)	-0.014 (0.03)	-0.040* (0.02)	-0.076** (0.03)
Technologies de l'information (ITC)	0.13*** (0.02)	0.017 (0.02)	0.12*** (0.02)	0.17*** (0.02)
Système judiciaire (Jud)	0.00067 (0.02)	-0.077*** (0.02)	0.00041 (0.01)	-0.048** (0.02)
Fiscalité (Taxes)	0.0094 (0.02)	0.055* (0.03)	0.13*** (0.02)	-0.077*** (0.03)
Réglementation (Reg)	-0.020 (0.03)	0.019 (0.04)	-0.061*** (0.02)	0.023 (0.03)
Corruption (Corr)	0.12*** (0.02)	-0.028 (0.03)	0.057*** (0.02)	0.21*** (0.03)
Crime	-0.049*** (0.02)	-0.018 (0.03)	0.0048 (0.01)	-0.040* (0.02)
Export	0.17*** (0.03)	0.069* (0.04)	0.055** (0.02)	0.059 (0.04)
Capital Étranger (Foreign)	0.035 (0.04)	0.045 (0.06)	0.062 (0.04)	0.13** (0.05)
Constante	1.88*** (0.10)	2.70*** (0.22)	1.73*** (0.08)	2.08*** (0.14)
Observations	6281	2731	6626	3535
R carré ajusté	0.676	0.645	0.719	0.710

Notes : Écarts-types entre parenthèses. Niveau de signifiante statistique : *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Dans les quatre secteurs considérés, les coefficients techniques correspondent à des fonctions de production proches mais en dessous des rendements constants. Il est aussi intéressant de noter que les variables d'environnement ont des effets différenciés sur la productivité des secteurs. Il en est de même pour les variables de contrôle. Par exemple, le fait d'exporter est corrélé à une productivité plus élevée mais cette relation est beaucoup plus forte pour le secteur des produits alimentaires que pour les autres. De même la présence de capital étranger a un effet quantitativement important pour le secteur de la machinerie mais moindre pour les autres secteurs.

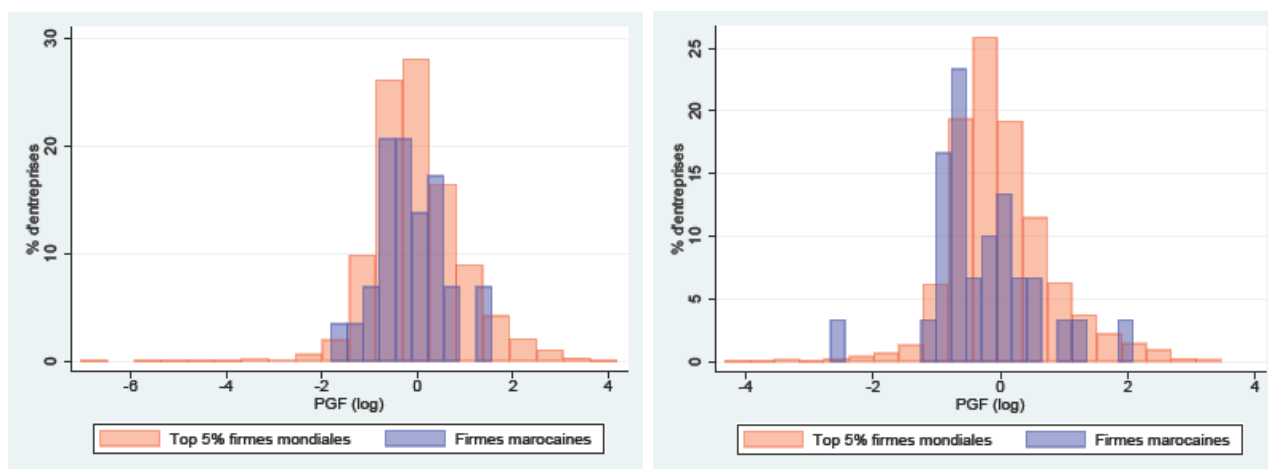
À partir de l'estimation de la PGF, l'analyse peut décrire la distribution de la productivité pour un pays donné, en la comparant avec la distribution de la productivité pour le même secteur dans l'échantillon global. La comparaison de la répartition d'un sous-ensemble d'entreprises avec la distribution mondiale fournit des informations sur la productivité et donc sur la compétitivité d'un groupe d'entreprises. Le graphique 2.A2.1 présente les distributions du logarithme de la PGF des firmes marocaines dans les produits alimentaires et le textile, superposées à la distribution mondiale. Si les performances des firmes marocaines sont encourageantes en moyenne, les firmes marocaines les plus performantes n'arrivent pas à atteindre le même niveau de productivité que les leaders mondiaux dans le secteur.

Graphique 2.A2.1. Les estimations de la productivité des entreprises marocaines peuvent être comparées à la distribution mondiale

Distribution de la productivité globale des facteurs (en logarithme), secteurs choisis

Panel A. Produits alimentaires - Distribution des entreprises mondiales et des entreprises marocaines

Panel B. Textile - Distribution des entreprises mondiales et des entreprises marocaines



Note : Du fait que les estimations de la productivité multifactorielle des firmes soient calculées comme des résidus de la fonction de production et suivent une loi normale centrée réduite, la productivité multifactorielle d'une firme moyenne est de 0, supérieure à 0 pour les firmes plus productives que la moyenne et inférieure à 0 pour les firmes moins productives que la moyenne.

Source : Calculs des auteurs à partir des données recueillies des enquêtes entreprises, Banque mondiale 2006-15. (Banque mondiale, 2017a)

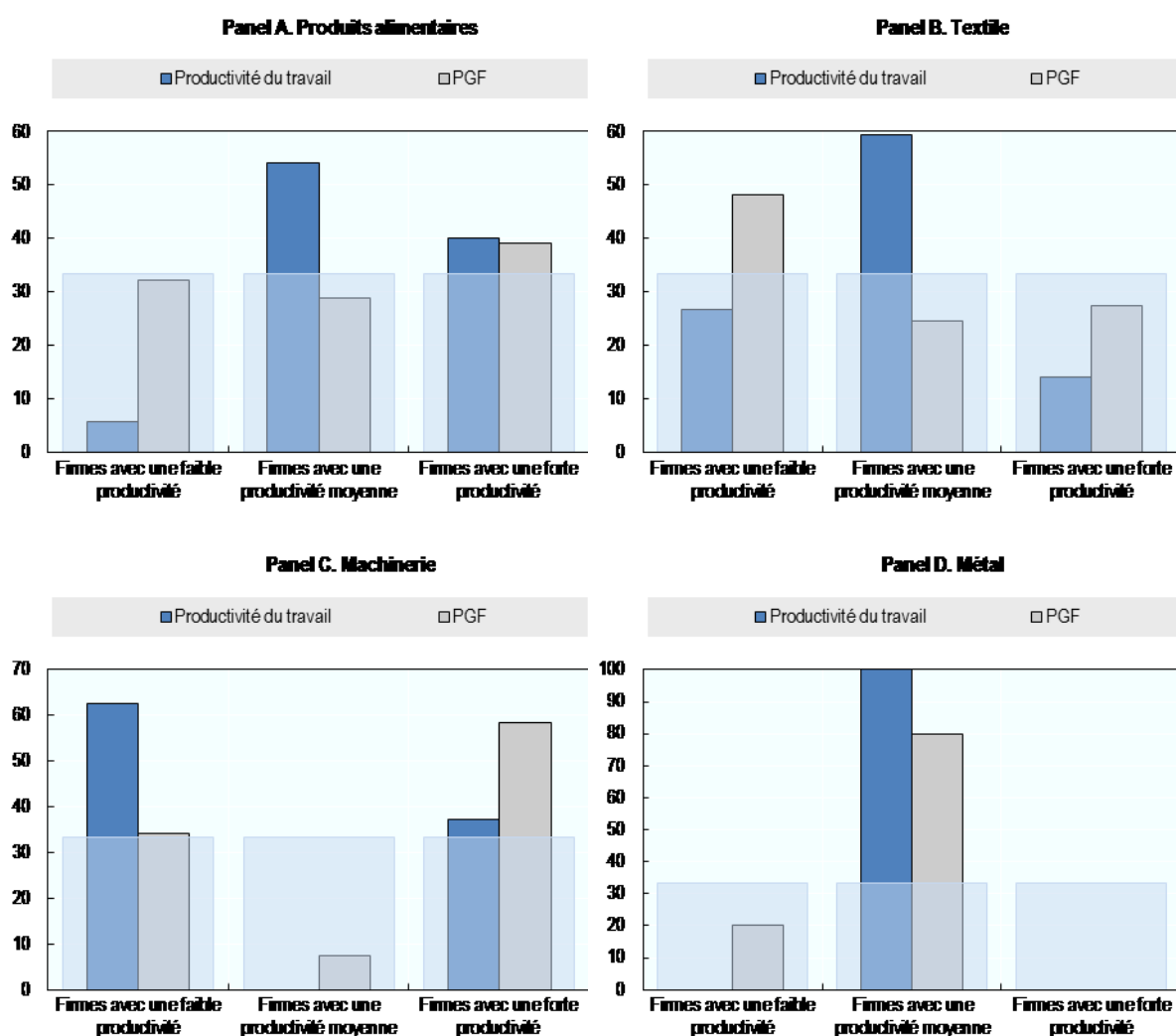
La distribution des firmes nationales par rapport à la distribution mondiale des entreprises d'un même secteur indique le niveau de compétitivité du secteur. Dans ce qui suit, pour chaque secteur, les résultats sont présentés sous la forme de distribution des estimations de productivité. Pour en faciliter la lecture, les estimations de productivité sont divisées en trois groupes équivalents à des productivités faibles, moyennes et élevées (correspondant au tiers le plus bas, au tiers médian et au tiers supérieur de la distribution mondiale de productivité, respectivement).

Cette approche illustrée dans le graphique 2.A2.2 montre que dans la plupart des secteurs, la majorité des firmes marocaines n'atteint pas le niveau de productivité des firmes les plus performantes au niveau mondial. Ainsi, dans le secteur du textile moins de 30% des entreprises marocaines arrivent à se placer dans le tiers supérieur des entreprises mondiales, alors que dans la machinerie plus de la moitié des firmes marocaines sont dans le tiers supérieur de la distribution globale.

Pour tester la robustesse des conclusions, le graphique 2.A2.2 compare aussi les résultats obtenus à partir de la simple distribution de la productivité du travail.

Graphique 2.A2.2. La majorité des entreprises marocaines n'arrive pas à se classer parmi les entreprises avec une forte productivité

Répartition des entreprises par secteur, selon leur degré de productivité mesuré par la productivité du travail ou la PGF



Source : Calculs des auteurs à partir des données recueillies des enquêtes entreprises, Banque Mondiale 2006-15. (Banque mondiale, 2017a)

La frontière de compétitivité globale est souvent définie comme les 5% des entreprises les plus productives, ou les 100 premières entreprises ayant la productivité la plus élevée (OCDE, 2015). Dans le case présent, la première mesure est retenue. Plus le nombre d'entreprises proches de la frontière est élevé,

plus le secteur sera compétitif. Dans le secteur du textile, seulement 2.6% des entreprises marocaines font partie des 5% des entreprises les plus performantes dans le secteur. Dans le secteur des produits alimentaires aucune firme n'atteint le niveau de la productivité le plus élevé.

Références

Banque mondiale (2017a), Enquêtes auprès des entreprises (base de données),
<http://enterprisesurveys.org/data>.

Banque mondiale (2017b), Indicateurs de développement humain (base de données),
<http://data.banquemondiale.org/>.

Banque mondiale (2017c), « Firm Level Productivity Estimates », Banque Mondiale, Washington D.C.,
<http://enterprisesurveys.org/data>.

Bastos, F. and Nasir, J. (2004), Productivity and Investment Climate: What Matters Most? World Bank Policy Research Paper No.3335, World Bank, Washington, D.C..

Kinda, T., et al. (2015), « Does Investment Climate Matter for Firm's Technical Efficiency? An Application to Middle Eastern and North African Manufacturing », *Journal of International Development*, vol. 27, n° 7, pp. 1267-1293, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jid.3031/full>

OCDE (2018), *Examen multidimensionnel du Maroc : Volume 2. Analyse approfondie et recommandations*, Les voies de développement, Éditions OCDE, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264298699-fr>

OCDE (2015), *Future of productivity*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264248533-en>.

Little, R. et D. Rubin (1989), «The analysis of social science data with missing values », *Sociological Methods & Research*, vol. 18, n° 2-3, pp. 292-326,
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0049124189018002004>.