

# **Contraintes intérieures, caractéristiques des entreprises et diversification géographique des exportations manufacturières au niveau des entreprises en Afrique**

**Yutaka YOSHINO\***

## **Résumé**

En s'appuyant sur des données d'entreprise relatives aux secteurs manufacturiers en Afrique, le présent document examine comment les contraintes intérieures d'approvisionnement et d'autres caractéristiques des entreprises influent sur l'orientation géographique des exportations manufacturières africaines, et sur la diversification globale de leurs marchés. Le degré de diversification des marchés, mesuré par le nombre de destinations des exportations, est étroitement corrélé avec l'intensité d'exportation de l'entreprise, et les deux éléments génèrent des effets d'échelle importants. Les facteurs technologiques, comme les nouvelles générations de capital et l'accès à l'Internet, qui renforcent l'efficacité de la production et réduisent les coûts d'exportation, ont de fortes incidences sur l'intensité d'exportation à l'échelle de l'entreprise. Les exportations africaines présentent des différences qualitatives, selon qu'elles se destinent aux marchés régionaux ou aux marchés mondiaux. La participation étrangère constitue un facteur déterminant de l'intensité des exportations mondiales, mais pas de celle des exportations régionales. Les

---

\* Économiste, Réduction de la pauvreté et gestion économique, région Afrique, Banque mondiale. 1818 H Street, N.W., Washington, D.C. 20433, U.S.A. Miel : [yyoshino@worldbank.org](mailto:yyoshino@worldbank.org). L'auteur remercie, pour leurs précieux commentaires, Jorge Arbache, Paul Brenton, George Clarke, Souleymane Coulibaly, John McLaren, Taye Mengistae, Edgar Olsen, John Page, Manju Shah, Marilou Uy, Erik von Uexkull, ainsi que les participants à la Conférence économique africaine (du 15 au 17 novembre 2007, Addis-Abeba, Éthiopie) et à la Conférence du Centre d'études sur les économies africaines de l'Université d'Oxford (du 16 au 18 mars 2008, Oxford, R.-U.). Les constatations, les interprétations et les conclusions exprimées dans le présent document n'engagent que l'auteur seul. Elles ne correspondent pas nécessairement aux opinions de la Banque mondiale, de ses directeurs exécutifs, ou des pays que ceux-ci représentent.

facteurs technologiques pèsent, eux, sur l'intensité des deux types d'exportations, mais plus fortement sur les exportations mondiales. Les contraintes liées aux infrastructures publiques, telles que les réseaux électriques défaillants et les délais de dédouanement, semblent avoir des effets plus immédiats sur les exportations régionales en général ; cela confirme la pertinence d'un allègement des contraintes intrafrontalières pour stimuler l'intégration régionale en l'Afrique. L'efficacité des douanes influe sur les exportations de textiles vers les marchés mondiaux, ce qui souligne l'importance d'une facilitation des échanges intracontinentaux, afin que les producteurs africains puissent se joindre à la chaîne d'approvisionnement mondiale de façon compétitive.

## 1. Introduction

L'expansion de la production manufacturière est souvent considérée comme une voie incontournable pour la croissance économique des pays à faible revenu, car le secteur manufacturier engendre des activités à forte valeur ajoutée fondées sur les ressources économiques existantes du pays. Cela s'applique sans nul doute aux pays africains, qui ont pour principale source de devises une poignée de produits de base à faible valeur ajoutée. Or en général, les produits manufacturés n'occupent pas une grande place dans les exportations des pays africains, puisqu'ils ne représentent que 21% de toutes les exportations africaines dans le monde (tableau 1)<sup>1</sup>. Pour ces pays africains tributaires de produits de base, l'accroissement des exportations manufacturières constitue la façon la plus directe de diversifier la structure des exportations et de réduire la vulnérabilité face aux fluctuations des cours mondiaux de ces produits.

En règle générale, la diversification des exportations en Afrique est abordée sous l'angle de la composition des produits (*diversification des produits*) ; or la question subsiste de savoir si cette diversification des produits va de pair avec une *diversification des marchés* des exportations manufacturières. Comme le montre le tableau 1, l'Union européenne (UE) est la principale destination des exportations manufacturières africaines, puisqu'elle en importe plus de la moitié. Récemment, certains pays développés, tels que les pays de l'UE et les États-Unis, ont accordé un régime tarifaire préférentiel et la franchise de droits aux produits fabriqués par des pays africains à faible revenu, notamment les produits manufacturés, afin de favoriser l'accès à leurs marchés<sup>2</sup>. Ces mesures ont entraîné une hausse massive des exportations africaines dans certains secteurs, tels que les exportations d'articles d'habillement vers les

1. Les produits manufacturés incluent les machines et les équipements de transport, le textile, l'habillement et la chaussure, et d'autres matières transformées.
2. Un exemple notable aux États-Unis est la Loi sur la croissance et les perspectives économiques de l'Afrique (AGOA). L'Union européenne a également un régime préférentiel similaire nommé « Tout sauf les armes » (TSA), ainsi que l'Accord de Cotonou pour les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP). Ce dernier sera bientôt remplacé par des Accords de partenariat économique (APE) que l'UE négocie actuellement avec ces pays.

États-Unis réalisées dans le cadre de la Loi sur la croissance et les perspectives économiques de l'Afrique (AGOA). Bien que restreintes en valeur absolue, les exportations de produits manufacturés représentent une grande proportion des exportations intra-africaines (43 % des échanges intra-africains totaux), par rapport aux exportations extra-africaines. Les exportations intra-africaines ont en outre augmenté de près de 20 % par an en moyenne entre 2001 et 2005, ce qui représente la plus forte croissance parmi toutes les exportations africaines de produits manufacturés.

Bien que les données agrégées dessinent les grandes tendances de la diversification des marchés pour les exportations africaines de produits manufacturés, il existe très peu d'études sur l'orientation géographique de ces exportations au niveau des entreprises, et sur le mode de diversification de leurs marchés. Seul un nombre limité de travaux traite de la destination des exportations des entreprises au plan mondial. En se basant sur des données slovènes, Damijan, Polanice et Prasnikar (2004) ont démontré que les entreprises slovènes qui exportent vers l'UE sont plus productives que celles qui exportent vers les pays voisins. À partir de données microéconomiques françaises, Eaton, Kortum et Kramarz (2004) ont constaté que la plupart des exportateurs vendent sur un spectre de marchés très étroit, et qu'un nombre limité d'entre eux vend quasiment partout. En ce qui concerne l'Afrique, Mengistae et Pattillo (2004) ont observé que les entreprises africaines qui exportent en dehors du continent enregistrent une productivité nettement supérieure à celles qui exportent en Afrique.

Le commerce international s'extrait progressivement du simple modèle néoclassique des avantages comparatifs et intègre aujourd'hui les trois éléments suivants : 1) le rapport entre le coût des échanges et la distance ; 2) la désintégration ou fragmentation du processus de production qui a ouvert la voie au commerce intrasectoriel ; et 3) la prévalence du rendement d'échelle croissant et d'effets d'apprentissage<sup>3</sup>. Pour ces trois éléments, il importe de bien comprendre la *dynamique entrepreneuriale* qui sous-tend les échanges. En ce qui concerne notamment le troisième élément, une multitude de travaux s'attachent à identifier, au plan microéconomique, la corrélation empirique entre la productivité et les résultats à l'exportation<sup>4</sup>. L'importance de ces trois éléments renforce aussi, entre autres, la nécessité de comprendre les facteurs qui influent sur l'*orientation géographique des exportations au niveau de l'entreprise*, c'est-à-dire les pays avec lesquels une entreprise commerce. La localisation et les types de partenaires commerciaux sont en fait étroitement liés aux

3. Ces trois points s'appuient sur la présentation d'Anthony J. Venables lors d'un Séminaire de la banque mondiale sur le coût des échanges (30 avril 2007).

4. Par exemple, Bernard et Jensen (1999) ; Clerides, Lach et Tybout (1998) ; Aw, Chung et Roberts (2000) ; et, plus récemment, Bernard, Eaton, Jensen et Kortum (2003). Pour les entreprises manufacturières africaines, Soderbom et Teal (2002), Milner et Tandrayen (2004), et Mengistae et Pattillo (2004), par exemple, ont utilisé des données de panel sur trois pays africains (l'Éthiopie, le Ghana, et le Kenya) et ont relevé parmi les entreprises de ces trois pays un degré de productivité nettement supérieur chez celles qui exportent par rapport à celles qui se limitent au marché intérieur.

trois éléments. Par exemple, les marchés régionaux et mondiaux présentent des différences marquées en termes de concurrence, de coûts fixes d'entrée sur le marché, et naturellement, de distance. Ainsi, les producteurs ougandais qui vendent leurs produits en Tanzanie engagent des dépenses initiales nettement moindres et subissent une concurrence moins forte que s'ils les vendaient aux Pays-Bas. Des partenaires commerciaux différents fournissent également un espace de produit différent dans lequel les entreprises participent aux chaînes d'approvisionnement verticales transfrontalières. Les effets d'apprentissage sont également susceptibles de varier selon les partenaires avec lesquels les entreprises commercent.

Le présent document entend expliquer théoriquement et estimer empiriquement comment les caractéristiques des entreprises manufacturières africaines et les contraintes intérieures d'approvisionnement qu'elles subissent sont liées au mode de diversification géographique de leurs exportations. L'analyse empirique se fonde sur des données microéconomiques recueillies au niveau des entreprises à partir d'une série d'enquêtes permanentes sur le climat des investissements (ECI), réalisée par la Banque mondiale dans les pays en développement de diverses régions. À l'aide de cet ensemble de données, nous effectuons certaines analyses économétriques simples sur la variation transversale des entreprises en termes de facteurs intrafrontaliers et d'orientation des exportations.

L'impact des contraintes intérieures d'approvisionnement sur les exportations constitue un sujet de recherche essentiel d'un point de vue stratégique, notamment à la lumière des dernières initiatives « Aide pour le commerce ». Malgré cela, seul un nombre limité de travaux traitent des contraintes intérieures et transfrontalières qui pèsent sur les résultats des entreprises à l'exportation. L'un de ces documents est celui de Clarke (2005), qui s'appuie sur un ensemble de données similaire issu des ECI pour étudier de quelle façon les contraintes directes et intérieures sur les échanges (par exemple, l'efficacité des ports et des douanes) affectent les résultats à l'exportation des entreprises africaines. Dans son analyse, le présent document étend la recherche de Clarke à l'orientation géographique des exportations africaines à l'échelle de l'entreprise, et à l'ampleur de la diversification de leurs marchés. Plus spécifiquement, il différencie les exportations vers des marchés extra-africains, tels que l'UE et les États-Unis, des exportations vers les marchés régionaux intra-africains en étudiant le lien entre les résultats à l'exportation des entreprises et les facteurs intérieurs. Le présent document examine également un éventail plus large de facteurs nationaux intrafrontaliers, dont ceux directement associés aux échanges et ceux associés à la production, qu'ils soient publics (par exemple, la qualité des infrastructures publiques) ou privés (par exemple, la possession de générateurs, les générations de capital). Le présent document étudie en outre divers attributs des entreprises qui contribuent à réduire les coûts fixes des échanges, notamment les coûts d'entrée irréversibles tels que les coûts de prospection, ainsi que les coûts variables des échanges (par exemple, l'accès à l'Internet).

La présente étude constate que le degré de diversification des marchés dans le secteur manufacturier africain, mesuré en fonction du nombre de régions de destination des exportations des différentes entreprises, est étroitement associé à l'intensité d'exportation des entreprises, mesurée comme la part des recettes d'exportation sur le chiffre d'affaires global. Comme des recherches précédentes qui analysaient la participation des entreprises dans les marchés d'exportation en Afrique, nous avons constaté un effet d'échelle puissant, à la fois sur l'intensité des exportations et sur la diversification des marchés. Les grandes entreprises exportent de façon plus intensive et vers des zones géographiques plus étendues. En outre, les facteurs technologiques tels que les nouvelles générations de capital (la part des nouvelles machines et équipements sur le capital social des entreprises) et l'accès à l'Internet ont de fortes répercussions positives sur la diversification des marchés et l'intensité des exportations. Ces facteurs technologiques ont non seulement des effets positifs sur la productivité, mais ils réduisent également les coûts d'entrée irréversibles liés aux échanges. L'accès à l'Internet, par exemple, diminue les coûts de *prospection* des marchés étrangers. Les nouvelles machines et équipements améliorent la qualité des produits pour satisfaire les normes imposées à l'étranger, en particulier dans les marchés à revenus élevés.

Si ces facteurs expliquent en grande partie l'intensité d'exportation des entreprises, nous avons observé des différences qualitatives entre les marchés régionaux (c'est-à-dire les exportations intra-africaines) et mondiaux (c'est-à-dire les exportations extra-africaines). Ces résultats sont basés sur nos analyses de l'intensité des exportations sur les marchés régionaux et mondiaux, qui s'appuient sur un modèle Tobit et sur l'estimation d'un modèle Probit multinomial pour l'orientation des marchés. Dans ces deux modèles, la participation étrangère, africaine comme non africaine, s'est avérée être un facteur décisif par rapport à l'intensité des exportations mondiales, mais pas régionales. Les facteurs technologiques, tels que les nouvelles générations de capital et l'accès à l'Internet, jouent un rôle majeur sur l'intensité des deux types d'exportations, mais plus important dans le cas des exportations mondiales. D'autre part, les contraintes liées aux infrastructures publiques, tels que les réseaux électriques défaillants et l'inefficience des douanes, semblent avoir un effet plus immédiat sur l'intensité des exportations régionales en général ; cela confirme la pertinence d'une politique de traitement des contraintes intra-frontalières nationales pour stimuler l'intégration régionale en Afrique. S'agissant des exportations mondiales qui appartiennent à un secteur spécifique, l'efficience des douanes pèse sur les exportations textiles, ce qui souligne l'importance d'une facilitation des échanges à l'intérieur de l'Afrique pour que ses branches de production s'intègrent de façon compétitive dans les chaînes d'approvisionnement mondiales.

Le reste du présent document s'organise comme suit. La section suivante fournit un cadre théorique de base pour comprendre comment les contraintes intérieures et certains attributs des entreprises affectent leur mode de diversification des marchés et leur intensité d'exportation. La section 3 détaille les

données utilisées pour l'étude et souligne leurs principales caractéristiques en présentant des statistiques descriptives. La section 4 analyse simplement au plan entrepreneurial les modes d'orientation des exportations, la diversification des marchés et l'intensité des exportations à partir de statistiques bivariées. Dans la section 5, plusieurs modèles économétriques et leurs résultats d'estimation présentent un jeu de facteurs nationaux, y compris ceux propres aux entreprises, qui permettent d'expliquer pourquoi les entreprises varient en termes d'intensité d'exportation et de diversification des marchés ; cette section décrit également comment ces facteurs affectent différemment les résultats des exportations, selon qu'elles sont mondiales ou régionales. La synthèse des analyses et les conclusions figurent à la section 6.

## 2. Modèle théorique de l'hétérogénéité des entreprises, de la diversification des marchés et de l'intensité des exportations

La présente section présente un modèle théorique stylisé qui illustre comment les contraintes intérieures d'approvisionnement et d'autres attributs spécifiques des entreprises caractérisent chez ces dernières la propension à exporter et la diversification globale des marchés, ainsi que l'intensité des exportations. Les contraintes intérieures prises en compte dans le modèle incluent des contraintes qui ne sont pas directement liées aux échanges, mais influent sur les résultats à l'exportation des entreprises du pays ; en effet, elles diminuent l'efficacité de leur production et partant, la probabilité d'exporter pour ces entreprises<sup>5</sup>.

Par souci de simplicité, seul un modèle d'équilibre partiel est défini.

### 2.1 Schéma de base

Il existe  $m$  pays dans le monde. Dans chaque pays, un certain nombre d'entreprises produisent et vendent des produits, et un certain nombre de consommateurs les achètent. Nous exprimons le nombre d'entreprises du pays  $j$  par  $n_j$ . Chaque entreprise fabrique un produit manufacturé *différencié horizontalement*, c'est-à-dire en fonction de son *type* et non de sa *qualité*. Chaque produit peut être vendu sur n'importe quel marché, qu'il soit national ou étranger. Chaque marché se caractérise par une concurrence monopolistique entre les entreprises. Une entreprise utilise une unité d'un facteur composite qui combine le travail et le capital permettant de produire une unité d'un produit. Les entreprises varient en termes d'efficacité de la production, qui est posée de façon exogène par les facteurs expliqués ci-après. Lorsqu'elles travaillent dans le pays  $j$ , elles font face à un coût fixe  $F_j$ , identique pour toutes. Du fait de l'existence de ce coût fixe, les entreprises

5. Certains éléments clés du modèle suivent les modèles de Melitz (2003), et Helpman, Melitz et Yeaple (2004).

produisent à rendements d'échelle croissants, ce qui leur permet de réaliser un bénéfice positif non nul, même dans un marché à libres entrée et sortie. La fonction de coût pour l'entreprise  $i$  dans le pays  $j$  prend donc la forme suivante :

$$(1) \quad C_{ij} = F_j + \frac{\omega_j}{\delta_{ij}} \sum_{k=1}^m Q_{ijk}$$

où  $Q_{ijk}$  représente le total des produits de l'entreprise vendus dans le pays  $k$ <sup>6</sup>. Le symbole  $\delta_{ij}$  désigne le niveau d'efficacité productive au niveau de l'entreprise ;  $\omega_j$  représente le prix du facteur composite dans le pays  $j$ .

L'efficacité des produits au niveau de l'entreprise est affectée par des biens publics et privés. En premier lieu, elle est affectée par les facteurs relatifs au climat commercial intérieur, comme la qualité des infrastructures publiques (par exemple, l'état des routes, la qualité des services énergétiques), dont les incidences peuvent être plus ou moins lourdes pour l'entreprise, selon sa localisation ou son secteur d'activité, et selon ses caractéristiques spécifiques. En second lieu, la productivité est affectée par le niveau technologique des entreprises prises individuellement, notamment l'intensité de capital, l'efficacité des machines et des équipements (générations de capital), le niveau de qualification des travailleurs, ou la possession d'un générateur d'appoint en cas de coupure de courant.

S'agissant de la demande, les préférences des consommateurs sont représentées par une fonction d'utilité à élasticité de substitution constante (CES) sur l'ensemble des produits manufacturés fabriqués dans tous les pays. Concrètement, la fonction d'utilité du consommateur situé dans le pays  $k$  se présente sous la forme suivante :

$$(1) \quad U_k = \left[ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ijk})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

où  $X_{ijk}$  est la quantité de produits fabriqués par l'entreprise  $i$  dans le pays  $j$  et vendus dans le pays  $k$  ;  $\sigma$  représente l'élasticité de substitution parmi les produits différenciés, qui est supposée être supérieure à 1. D'après Dixit et Stiglitz (1977), la maximisation de l'utilité des consommateurs fait que la demande des consommateurs du pays  $k$  pour les produits fabriqués par l'entreprise  $i$  dans le pays  $j$  s'exprime comme suit :

$$(3) \quad X_{ijk} = \frac{(P_{ijk})^{-\sigma}}{(\Omega_k)^{1-\sigma}} Y_k$$

où  $P_{ijk}$  est le prix à la consommation dans le pays  $k$  du produit fabriqué par l'entreprise  $i$  dans le pays  $j$  ;  $Y_k$  représente les dépenses totales consacrées aux produits manufacturés nationaux et étrangers dans le pays  $k$  ; et  $\Omega_k$  est

6. Il représente la quantité totale des ventes intérieures lorsque  $j = k$ .

l'indice des prix des produits manufacturés dans le pays  $k$  exprimé comme suit :

$$(4) \quad \Omega_k = \left[ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} (P_{ijk})^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

Les échanges entre les deux pays  $j$  et  $k$  ont un coût variable  $\tau_{jk}$  qui est symétrique dans les deux sens. Ce coût des échanges prend la forme d'un coût « iceberg » à la Samuelson, en ce que la valeur unitaire d'un produit fabriqué dans le pays  $j$  se réduira à  $1/\tau_{jk}$  de sa valeur d'origine avant qu'il n'atteigne le pays  $k$ . Le coût des transports et les droits *ad valorem* sont les meilleurs exemples de ce coût variable des échanges.

D'après Dixit et Stiglitz (1977), nous savons que la maximisation du bénéfice des entreprises entraîne un prix à la production défini avec le taux de majoration  $\sigma/(\sigma - 1)$  du coût marginal :

$$(5) \quad P_{ijk} = \frac{\tau_{jk} \omega_j}{\delta_{ij}} \frac{\sigma}{\sigma - 1}$$

À l'aide des équations (3) et (5), nous pouvons formuler les recettes des ventes dans le pays  $k$  ainsi :

$$(6) \quad C_{ij} = F_j + \frac{\omega_j}{\delta_{ij}} \sum_{k=1}^m Q_{ijk}$$

Pour l'heure, partons du principe qu'une entreprise vend uniquement ses produits sur ses marchés intérieurs. Le bénéfice variable de la production est  $1/\sigma$  des recettes totales de sorte que le bénéfice total, coût fixe compris, est :

$$(7) \quad \pi_{ij}^D = \frac{1}{\sigma} \left( \frac{P_{ijj}}{\Omega_j} \right)^{1-\sigma} Y_j - F_j$$

Si l'on remplace l'indice des prix dans le pays  $j$ , qui doit être défini de façon analogue à celle utilisée dans l'équation (4), par  $\Omega_j$  dans l'équation (7) et que l'on poursuit la simplification algébrique, le bénéfice des ventes sur le marché intérieur peut être reformulé comme suit :

$$(8) \quad \pi_{ij}^D = \frac{Y_j}{\sigma N_j} \left( \frac{\delta_{ij}}{\omega_j} \right)^{\sigma-1} - F_j$$

où  $N_j \equiv 1 / \sum_{k=1}^m (\tau_{jk} \omega_k)^{\sigma-1} (n_k \varepsilon_k)^{-1}$  et  $\varepsilon_j \equiv n_j^{-1} \sum_i (\delta_{ij})^{\sigma-1}$ . Ce dernier élément désigne l'efficacité moyenne de la production dans les entreprises du

pays  $J^7$ . Vous noterez que  $N_j$  représente la concurrence de voisinage pour le pays  $j$ , qui est plus importante lorsque ce pays est relativement proche de pays à forte compétitivité, caractérisés par des salaires plus bas, un nombre plus élevé d'entreprises, et une efficacité moyenne plus élevée. Il faut relever que le bénéfice marginal est nul lorsque  $[\sigma F_j N_j / Y_j]^{\frac{1}{\sigma-1}} \omega_j$ . Ainsi, dans le pays  $j$  seules les entreprises dont la production est suffisamment efficace pour que  $\delta_{ij} > \delta'_j$  seront présentes sur le marché.

## 2.2 Décision d'exportation, diversification des marchés et intensité d'exportation

Partons à présent du postulat utilisé dans les travaux qui traitent de la décision d'exportation au niveau de l'entreprise, notamment Roberts et Tybout (1997), Melitz (2003) et Helpman, Melitz et Yeaple (2004), selon lequel il existe des coûts d'entrée irréversibles  $S_j$  associés aux exportations du pays  $j$  vers chaque destination. Le bénéfice net des exportations vers le pays  $k$  est

$$(9) \quad \pi_{ijk}^E = \frac{Y_k}{\sigma N_k} \left( \frac{\delta_{ij}}{\tau_{jk} \omega_j} \right)^{\sigma-1} - S_j$$

La rentabilité des exportations augmente proportionnellement à la taille du marché de destination et à l'efficacité productive de l'entreprise ; à l'inverse, elle décroît proportionnellement à la compétitivité des pays voisins, au coût variable des échanges, au niveau des salaires, et aux coûts irréversibles. Le bénéfice marginal est nul lorsque  $[\sigma S_j N_k / Y_k]^{\frac{1}{\sigma-1}} \tau_{jk}$ . De ce fait, dans le pays  $j$ , seules les entreprises dont le processus de production est suffisamment efficace pour que  $\delta_{ij} > \delta'_{jk}$  exporteront vers le pays  $k$ . Comme les autres modèles théoriques de l'hétérogénéité des entreprises et de la propension à exporter, ce modèle prévoit que seules les entreprises efficaces exportent. Pour l'heure, supposons que les coûts des échanges fixes et variables, soit  $S_j$  et  $\tau_{jk}$ , sont suffisamment importants pour que  $\delta'_{jk} > \delta'_j$  pour n'importe quel  $k$ . Cela laisse entendre que les entreprises uniquement présentes sur les marchés intérieurs sont nécessairement moins efficaces que celles qui exportent vers n'importe quel marché.

Outre le fait que les entreprises exportent ou pas, une autre façon de mesurer les résultats à l'exportation d'une entreprise consiste à calculer la part des recettes d'exportation sur son chiffre d'affaires total (ventes réalisées sur le marché intérieur et exportations) ou *intensité d'exportation*. Pour simplifier la notation, nous définissons  $\theta_{jk}$  comme suit :

$$(10) \quad \theta_{jk} \equiv Y_k (N_k)^{-1} (\tau_{jk})^{1-\sigma}$$

7. Notez que cela indique le niveau d'efficacité parce qu'avec le postulat que  $s > 1$ , il est inversement relié à  $d_i$  qui représente l'inefficacité de la production.

Cela peut être interprété comme la taille du marché potentiel du pays  $k$ , telle que perçue depuis le pays  $j$ , une fois déduit l'effet de voisinage dans le pays  $k$  et la distance par rapport à ce pays. Ensuite, les recettes que l'entreprise  $i$  tire de ses ventes dans le pays  $k$  peuvent être formulées comme suit :

$$(11) \quad R_{ijk} = \frac{\theta_{jk}}{\sigma} \left( \frac{\delta_{ij}}{\omega_j} \right)^{\sigma-1}$$

Notez que le ratio des recettes entre deux destinations, par exemple  $A$  et  $B$ , est  $\theta_{jA} / \theta_{jB}$ , qui est indépendant de  $\delta_{ij}$ . Par conséquent, dès lors que deux entreprises situées dans le même pays vendent leurs produits dans le même groupe de pays, dont leur propre pays (marchés intérieurs), leur intensité d'exportation doit être identique. Cela signifie aussi que l'existence de coûts des échanges, coûts variables et coûts d'entrée fixes, n'engendre aucune différence dans le ratio des recettes pour les entreprises qui vendent dans le même groupe de pays<sup>8</sup>.

Toutefois, les entreprises exportent dans un nombre différent de pays en raison de leurs différences d'efficacité en matière de production. Plus une entreprise est efficace, plus elle exporte dans un nombre élevé de pays. En d'autres termes, les entreprises qui améliorent l'efficacité de leur production peuvent *diversifier* leurs marchés d'exportation. Pour le démontrer, nous classons  $\theta_{jk}$  (exportations du pays  $j$  vers ses partenaires commerciaux  $m-1$ ) par ordre de taille, de sorte que  $\theta_{j1} \geq \theta_{j2} \geq \theta_{j3} \geq \dots \geq \theta_{j(m-2)} \geq \theta_{j(m-1)}$ . Étant donné que le seuil d'efficacité productive nécessaire pour exporter vers le pays  $k$  peut être reformulé comme  $[\sigma S_j / \theta_{jk}]^{\frac{1}{\sigma-1}} \omega_j$ , et donc  $\partial \delta_{jk}'' / \partial \theta_{jk} < 0$ , l'ordre de  $\theta_{jk}$ , qui représente l'ampleur de la demande représente aussi l'ordre d'entrée dans les marchés étrangers  $m-1$  pour les entreprises du pays  $j$  associé à leur niveau d'efficacité productive. Supposons que l'entreprise  $i$  exporte vers le pays  $Z$ . Dans ce cas, l'intensité d'exportation s'exprime comme suit :

$$(12) \quad E_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^Z R_{ijk}}{R_{ijj} + \sum_{k=1}^Z R_{ijk}} = \frac{\theta_{j1} + \theta_{j2} + \dots + \theta_{jZ}}{\theta_{jj} + \theta_{j1} + \theta_{j2} + \dots + \theta_{jZ}}$$

Étant donné que  $\partial E_{ij} / \partial Z > 0$ , l'intensité d'exportation s'accroît avec le nombre de marchés vers lesquels l'entreprise exporte, qui à son tour, accroît l'efficacité de sa production.

La probabilité qu'une entreprise exporte plutôt régionalement que mondialement dépend de l'ordre des pays au niveau de  $\theta$  tel que défini à (10) selon l'équilibre entre la taille du marché de destination, la distance ou le coût des échanges pour atteindre la destination, et l'effet de concurrence de voisinage.

8. Cela reste vrai aussi longtemps que nous supposons que les coûts des échanges fixes et variables sont invariants parmi les entreprises. Nous levons cette hypothèse ci-après.

Considérons un pays situé dans une région dans laquelle les pays, dont ce pays lui-même, sont moins compétitifs que les pays des autres régions. Pour ce pays, les pays voisins de la même région tendent à enregistrer des valeurs  $\theta$  supérieures à celles des pays en dehors de la région. Par conséquent, les entreprises de ce pays exporteront probablement plus au plan régional qu'au plan mondial, si tant est qu'elles exportent. Seules les entreprises les plus efficaces du pays exportent dans le monde. L'intégration régionale, qui entraîne une réduction des coûts d'échanges intrarégionaux, renforce cette probabilité. De la même façon, les entreprises de ces pays peuvent exporter au plan mondial si leurs partenaires commerciaux extrarégionaux leur accordent un accès préférentiel aux marchés.

### **2.3 Sources de variation de la diversification des marchés et de l'intensité d'exportation**

En résumé de l'analyse présentée ci-avant, notre modèle met en évidence que l'efficacité productive des entreprises, sensible à la qualité des infrastructures publiques et au niveau technologique des entreprises, se répercute sur leur degré d'intensité en matière d'exportation. Les entreprises dotées d'une efficacité productive élevée dégagent des bénéfices marginaux plus importants – coûts d'entrée irréversibles déduits – lorsqu'elles exportent vers des pays différents que celles dotées d'une moindre efficacité. Les entreprises efficaces affichent une intensité d'exportation supérieure, parce que leurs exportations ciblent un nombre de pays supérieur. Dans le modèle présenté ci-avant, la variation de l'efficacité productive est l'unique source de variation de l'intensité d'exportation entre entreprises du même pays, car l'ordre de  $\theta$  dans (10) est invariant parmi les entreprises d'un pays donné.

À présent, levons l'hypothèse précédente selon laquelle les coûts des échanges, c'est-à-dire les coûts variables  $\tau$  et les coûts d'entrée fixes pour exporter  $S$ , seraient identiques pour les entreprises d'un pays donné, et partons du principe qu'ils varient en fonction des caractéristiques des entreprises. Par exemple, il est probable que les entreprises sous contrôle étranger disposent de mécanismes qui leur sont propres pour réduire les coûts des échanges tant fixes que variables. L'accès à l'Internet diminue également les coûts de prospection pour les entreprises qui essaient de se constituer une nouvelle clientèle à l'étranger. Ensuite, il est évident que les entreprises dont les coûts d'entrée irréversibles sont inférieurs affichent une plus grande intensité d'exportation étant donné l'efficacité de leur production ; en effet, elles exportent vers un nombre de marchés plus élevé que les entreprises qui subissent des coûts d'entrée supérieurs. Les entreprises soumises à des coûts d'échanges variables inférieurs ont elles aussi une intensité d'exportation supérieure, car dans un marché d'exportation donné, leurs valeurs  $\theta$  excèdent celles des entreprises qui ont des coûts d'échanges variables plus élevés, même si les deux types d'entreprise approvisionnent le même marché. Par conséquent, si l'on admet que les caractéristiques propres à chaque entreprise

engendrent une variation des coûts d'échanges fixes et variables, l'abaissement de ces derniers augmente également l'intensité d'exportation des différentes entreprises.

### 3. Données

Le volet empirique de la présente étude utilise les données au niveau des entreprises des enquêtes sur le climat des investissements (ECI) menées par la Banque mondiale sur le secteur manufacturier dans sept pays de l'Afrique subsaharienne : le Bénin, l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, l'Ouganda, le Sénégal et la Tanzanie<sup>9</sup>. Ces sept pays ont été choisis en raison des informations détaillées disponibles dans les ECI sur les destinations des exportations au niveau des entreprises. Les données ECI sont collectées pour préparer des évaluations du climat des investissements (*Investment Climate Assessment, ICA*), des rapports diagnostiques destinés à servir de base aux réformes qui permettront d'améliorer l'environnement économique de ces pays avec l'appui de la Banque mondiale<sup>10</sup>. Les données sont recueillies par le biais d'enquêtes menées auprès des entreprises, comprenant un questionnaire commun pour tous les pays étudiés, et des questions supplémentaires spécifiques pour aider chaque pays à évaluer son propre climat d'investissement. L'échantillon est sélectionné par une méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié, qui permet de contrôler la taille, le sous-secteur et la distribution géographique à partir des registres de la société ou de recensements sur l'industrie manufacturière disponibles auprès du gouvernement. Plus de 80 pays ont été étudiés depuis que le programme a débuté en 2002. La taille des échantillons s'étend d'environ 100 entreprises pour certains petits pays africains tels que le Lesotho à plus de 1 000 pour des pays tels que l'Inde, la Chine et le Brésil.

Les données ECI de la Banque mondiale couvrent de façon détaillée les résultats économiques des entreprises (production, ventes, achats de matières premières), l'accès aux marchés de facteurs (main-d'œuvre et capital) et la situation desdits marchés, l'environnement économique dans lequel s'insèrent les entreprises (barrières administratives, problèmes d'infrastructures, transactions informelles telles que les pots-de-vin), et leur participation à divers programmes d'incitation au commerce pris en charge par l'État, tels que les mécanismes d'exonération fiscale. Ces informations sont uniques, car elles permettent aux chercheurs de relier la microéconomie au niveau de l'entreprise – productivité, emploi, investissement, relations avec les fournisseurs – et le cadre institutionnel dans lequel le secteur privé évolue, et que chaque branche d'activité doit affronter.

9. L'ECI de la Banque mondiale a été renommée Enquête sur les entreprises de la Banque mondiale. Pour plus d'informations, consultez le site [www.entreprisesurveys.org](http://www.entreprisesurveys.org).

10. Les rapports ICA sur les pays de l'Afrique subsaharienne sont disponibles sur le site web du Programme régional de développement des entreprises (RPED) pour la région Afrique de la Banque mondiale, à l'adresse <http://www.worldbank.org/rped>.

Selon les données ECI, l'Afrique subsaharienne compte relativement peu d'entreprises qui exportent effectivement leurs produits. Le graphique 1 montre la part en pourcentage des entreprises qui exportent sur l'ensemble de l'échantillon des entreprises manufacturières (*taux de participation aux exportations*) des sept pays d'Afrique subsaharienne étudiés, ainsi que la part moyenne des exportations sur le chiffre d'affaires (*intensité d'exportation moyenne*), ventilées par marchés de destination. Sur 2 039 entreprises manufacturières incluses dans les données ECI des sept pays africains, seules 28% exportent leurs produits. En moyenne, les exportations représentent 14% des ventes totales par entreprise dans l'échantillon. Sur les sept pays, seuls le Bénin, le Kenya, Madagascar et le Sénégal comptent plus de 30% d'entreprises exportatrices. En termes d'intensité d'exportation moyenne, Madagascar enregistre un taux moyen exceptionnellement élevé par rapport à sa proportion d'entreprises exportatrices.

Parmi les secteurs manufacturiers, le textile, l'habillement et la maroquinerie et, dans une certaine mesure, les secteurs alimentaires et agro-alimentaires, se portent bien en matière de participation aux exportations et d'intensité d'exportation moyenne (graphique 2). Les branches de production à forte intensité de capital, telles que les produits chimiques, les peintures et les matières plastiques, ont une intensité d'exportation faible par rapport à leur taux de participation aux exportations, ce qui donne à entendre que les entreprises de ces secteurs sont moins tournées vers l'exportation. En revanche, les branches à forte intensité de main-d'œuvre, telles que le textile, sont plus tournées vers – ou « spécialisées dans » – la production de produits destinés à l'exportation que destinés aux marchés nationaux.

Parmi les paramètres étudiés sur le climat des investissements, la logistique portuaire et douanière apparaît comme l'un des principaux facteurs qui influent sur l'efficacité de l'entreprise au regard du commerce international. Les données ECI incluent le nombre de jours moyen par entreprise qu'exige le dédouanement des exportations et des importations. Comme le montre le graphique 3, les formalités portuaires et douanières sont plus longues pour les exportations que pour les importations dans les sept pays, d'après l'ensemble de données utilisé dans l'étude.

Les données ECI couvrent également un large éventail de facteurs liés à l'environnement économique national tel que les entreprises interrogées le perçoivent. La présente étude a évalué l'efficacité des infrastructures telles que l'alimentation électrique et les délais de dédouanement. Sur les sept pays africains inclus dans l'ensemble de données, on constate des variations en termes de disponibilité et de qualité des infrastructures nationales. Le graphique 4 compare la qualité des infrastructures nationales des sept pays, selon le nombre de jours moyen requis pour obtenir une ligne téléphonique terrestre et une connexion électrique, et la fréquence annuelle (en jours) des perturbations que les entreprises interrogées subissent au niveau de l'électricité (coupures de courant ou variations de tension) et de la téléphonie terrestre.

## 4. Mode de diversification des marchés du secteur manufacturier africain : analyse bivariée

### 4.1 Orientation géographique des exportations

Notre ensemble de données inclut des informations sur le volume des exportations à destination de pays, de régions géographiques ou de blocs de pays spécifiques tels que les « pays de l'UEMOA » ou l'« Asie ». Les exportations totales des entreprises sont ainsi ventilées en six groupes géographiques distincts : 1) les exportations dans la même sous-région ; 2) les exportations vers d'autres pays africains en dehors des sous-régions ; 3) les exportations vers l'Europe ; 4) les exportations vers l'Amérique du Nord ; 5) les exportations vers l'Asie ; et 6) les exportations vers d'autres pays extérieurs à l'Afrique<sup>11</sup>.

Le graphique 5 présente les taux de participation des entreprises aux exportations et leur intensité d'exportation moyenne par destination. Dans l'ensemble, les exportations régionales l'emportent sur les exportations mondiales. Une proportion relativement élevée d'entreprises exporte vers des pays africains (13,5 % dans les sous-régions, 10,8 % vers d'autres pays africains)<sup>12</sup>. Parmi les destinations extérieures à l'Afrique, les exportations vers l'Europe affichent une part de participation relativement haute avec 9,5 %, et une intensité par entreprise nettement supérieure à celles des exportations vers d'autres destinations. De leur côté, les exportations intra-africaines n'ont pas la même intensité. Certes, elles marquent une certaine importance du fait du nombre d'entreprises qui les pratiquent, mais ces entreprises n'exportent pas autant que celles qui exportent vers l'Europe.

Le tableau 2 synthétise les intensités d'exportation spécifiques des destinations, ventilées par pays, secteur, nationalité et taille de l'entreprise. Sur les sept pays, Madagascar, et dans une moindre mesure, l'Éthiopie, sont orientées vers les exportations mondiales<sup>13</sup>. Les exportations intra-africaines jouent un rôle important au Kenya et au Sénégal, qui sont tous deux des puissances économiques régionales, respectivement de l'Afrique de l'Est et de l'Ouest. L'orientation géographique des exportations varie également selon les secteurs et traduit en général l'avantage comparatif des pays africains sur les autres parties du monde. Des secteurs à plus forte intensité de capital – les produits chimiques, les matières plastiques et les peintures, les matériaux de construction, les métaux et les machines, et le papier et la pâte – enregistrent plus d'exportations régionales que mondiales, tandis que les produits à forte inten-

11. Les sous-régions des sept pays sont définies comme suit : les pays UEMOA (Bénin, Sénégal), les pays de la CAE (Kenya, Tanzanie, Ouganda), l'île Maurice et la Réunion (et Madagascar), et les destinations géographiquement contiguës (Éthiopie). Dans nos analyses empiriques, l'« Afrique » inclut l'Afrique du Nord.

12. Notez que les exportations transfrontalières informelles ne sont pas incluses dans ces exportations à l'intérieur de l'Afrique. Les données ne comprennent que les échanges déclarés.

13. Les exportations malgaches en dehors de l'Afrique sont quasi exclusivement effectuées par les entreprises implantées dans les zones franches de transformation pour l'exportation.

sité de main-d'œuvre – tels que le textile et l'habillement, et l'agro-industrie et les produits alimentaires – sont plus orientés vers les marchés extra-africains. L'intensité d'exportation élevée du secteur textile en Europe et en Amérique du Nord s'explique vraisemblablement par les conditions préférentielles d'accès aux marchés qui ont été accordées aux producteurs africains, respectivement au titre de l'initiative Tout sauf les armes (TSA) de l'UE, et de la Loi sur la croissance et les perspectives économiques de l'Afrique (AGOA) des Etats-Unis.

Les intensités d'exportation spécifiques des destinations sont également comparées selon la nationalité et la taille des entreprises. Pour déterminer la nationalité d'une entreprise, il faut identifier lequel des trois types d'actionnaires – nationaux, étrangers dans d'autres pays africains, et étrangers en dehors de l'Afrique – possède la plus grande part. Les entreprises étrangères détenues par des non-Africains exportent clairement de façon intensive sur les marchés mondiaux, notamment en Europe (19,4 %) et en Amérique du Nord (8,4 %). Les entreprises détenues par des étrangers africains exportent également de façon intensive en Europe. Pour les six destinations, une corrélation se dessine nettement entre l'intensité d'exportation croissante et la taille de l'entreprise, ce qui met en évidence un facteur d'échelle important à l'intérieur de chaque marché d'exportation.

#### **4.2 Diversification des marchés et intensité des exportations**

La diversification des marchés d'exportation des entreprises peut être mesurée en fonction du nombre de marchés d'exportation qu'elles approvisionnent. Étant donné que le nombre réel des marchés n'est pas identifié à l'échelle des pays pour toutes les entreprises incluses dans nos données, nous prenons comme « nombre de marchés d'exportation » le nombre de destinations recensées pour les exportations des entreprises situées dans les six régions.

Le tableau 3 synthétise le nombre moyen de marchés des entreprises, par pays, par secteur et par orientation géographique des exportations. Les entreprises du Kenya et du Sénégal ont des marchés relativement diversifiés, en raison de la présence de ports importants dans les sous-régions (par exemple, Mombassa et Dakar), et de leur dimension économique relative par rapport à leurs pays voisins. De leur côté, les entreprises ougandaises et malgaches ont des marchés moins diversifiés, ce qui reflète probablement leurs caractéristiques géographiques, soit respectivement un pays enclavé et un pays insulaire éloigné. Au plan sectoriel, l'agro-industrie et les produits alimentaires, ainsi que le textile, l'habillement et la maroquinerie, présentent des marchés relativement diversifiés. Ces deux secteurs enregistrent une intensité d'exportation élevée vers l'Europe et d'autres marchés mondiaux (tableau 2). Le nombre moyen de marchés est également calculé pour les entreprises regroupées en fonction de leur participation aux exportations vers des destinations spécifi-

ques<sup>14</sup>. Les entreprises qui participent aux exportations à l'intérieur des sous-régions ont les marchés les moins diversifiés, et celles qui participent aux exportations vers l'Asie ont les marchés les plus diversifiés. En règle générale, les entreprises présentes sur les marchés les plus distants géographiquement ont les marchés les plus diversifiés.

Le tableau 4 synthétise comment les caractéristiques des entreprises diffèrent à chaque niveau de diversification des marchés. En moyenne, plus les entreprises approvisionnent un grand nombre de marchés, plus elles exportent de façon intensive. La relation positive entre le nombre de destinations d'exportation et l'intensité d'exportation se confirme lorsque nous les comparons au niveau sectoriel (graphique 6). Dans le même temps, à mesure que le nombre de marchés augmente, la productivité médiane du travail, mesurée comme la valeur ajoutée par travailleur, augmente également. La combinaison de ces deux corrélations corrobore la théorie énoncée à la section 2, selon laquelle les entreprises plus efficaces ou plus productives exportent plus intensément parce qu'elles exportent vers un nombre supérieur de pays.

Il existe également une corrélation positive entre le nombre de marchés d'exportation et la taille de l'entreprise, ce qui suppose la présence d'un effet d'échelle dans la diversification des marchés, comparable à l'effet d'échelle susmentionné pour l'intensité d'exportation. Un mécanisme similaire est relevé concernant le niveau d'études du dirigeant et la possession de générateurs, et le lien entre ces deux indicateurs et la capacité de production. La possession d'un générateur peut avoir un rapport avec la taille de l'entreprise. Selon toute probabilité, une grande entreprise investira plus facilement dans un générateur. Le niveau d'études des dirigeants de l'entreprise influe sur son efficacité. En outre, des dirigeants qui ont un niveau d'études élevé disposent de meilleures connaissances ou d'un meilleur accès aux informations sur les débouchés des marchés internationaux.

Il existe une différence notable entre les exportations vers l'intérieur de l'Afrique et les exportations vers l'extérieur de l'Afrique. Les premières ont une intensité supérieure si la diversification de leurs marchés se place à un niveau moyen, c'est-à-dire que leurs marchés sont au nombre de deux. Les secondes ont une forte intensité lorsqu'elles ont un seul marché, et une intensité encore plus élevée lorsqu'elles sont effectuées vers au moins trois marchés.

Cet écart d'intensité tangible dans le tableau 4, entre les exportations vers l'intérieur et l'extérieur de l'Afrique, laisse présumer une différence qualitative entre les deux types d'exportations par rapport au mode de diversification de leurs marchés. Or une différence similaire apparaît, si l'on observe les taux de participation aux exportations pour ces six destinations, et l'évolution de ces taux en fonction du niveau de diversification des marchés (graphique 7). Les taux de participation relevés pour les exportations vers les sous-régions et

14. Les entreprises regroupées pour leur participation dans des marchés spécifiques peuvent avoir plus d'un marché, car elles peuvent exporter simultanément vers plusieurs marchés.

d'autres pays africains grimpent à 2, tandis que les taux liés aux exportations vers l'extérieur de l'Afrique augmentent au même rythme que le nombre de marchés.

Le tableau 5 synthétise l'intensité moyenne conditionnelle de chacun des six marchés, subordonnée à la participation des entreprises sur l'un de ces six marchés. Autrement dit, le tableau indique, par exemple pour les entreprises qui exportent vers des pays situés dans la même région, avec quel degré d'intensité elles exportent simultanément vers l'Europe. Un coup d'œil rapide sur le tableau laisse suggérer qu'il existe en fait deux types d'entreprises exportatrices, avec des modes distincts de diversification des marchés : un type d'entreprise qui vend principalement en Afrique, et un autre type d'entreprise qui vend principalement en dehors de l'Afrique. Premièrement, ces deux types d'entreprise diffèrent en termes d'intensité d'exportation moyenne, les entreprises qui exportent en dehors de l'Afrique enregistrant une intensité d'exportation supérieure. La deuxième tendance observée, peut-être la plus intéressante, est qu'en matière de diversification, les entreprises entrent presque uniquement dans l'un des deux types déterminés, ce qui segmente le mode de diversification des marchés des entreprises. L'intensité des exportations réalisées à l'intérieur des sous-régions est élevée pour les entreprises qui exportent à l'intérieur de l'Afrique, y compris celles qui exportent en dehors des sous-régions. Les marchés sous-régionaux semblent constituer le point d'entrée pour la diversification vers d'autres marchés africains en dehors des sous-régions. D'un autre côté, les exportations en direction de l'Europe ont une intensité élevée pour les entreprises qui exportent en dehors de l'Afrique, notamment vers l'Amérique du Nord, l'Asie, et d'autres pays extérieurs au continent. Les entreprises qui exportent vers des pays africains exportent moins ailleurs, et celles qui exportent en dehors de l'Afrique exportent moins à l'intérieur du continent. Sur ce point, les marchés européens semblent constituer le point d'entrée pour la diversification vers d'autres marchés mondiaux.

## **5. Estimation économétrique de l'intensité d'exportation, de la diversification des marchés, et de l'orientation géographique des exportations au niveau de l'entreprise**

Dans la présente section, nous estimons structurellement la forme réduite de plusieurs modèles économétriques qui représentent la supposition théorique susdécrite : la demande intérieure et extérieure pour les produits que l'entreprise produit, les caractéristiques de l'entreprise, notamment les contraintes intérieures d'approvisionnement et d'autres attributs spécifiques des entreprises, entraînent une variation de l'intensité d'exportation et de la diversification des marchés au niveau des entreprises. Nous commencerons par étudier comment ces facteurs affectent l'intensité d'exportation en géné-

ral, et la diversification des marchés. Ensuite, nous examinerons séparément les exportations vers des destinations différentes pour identifier toute différence qualitative entre les exportations à l'intérieur de l'Afrique (exportations régionales) et les exportations en dehors de l'Afrique (exportations mondiales) quant à la façon dont ces facteurs affectent les exportations au niveau de l'entreprise.

### 5.1 Intensité d'exportation

Nous étudions d'abord ici les différents facteurs qui caractérisent l'intensité d'exportation des entreprises. L'intensité d'exportation se mesure comme le ratio des exportations sur le chiffre d'affaires total d'une entreprise ou « ratio d'exportation ». Nous examinons l'équation suivante en utilisant le modèle de Tobit à double censure (à 0 et à 1)<sup>15</sup>.

$$(13) \quad XI_{ijk} = \begin{cases} 1 & \text{if } 1 \leq \xi_{ijk} \\ \xi_{ijk} & \text{if } 0 < \xi_{ijk} < 1 \text{ et} \\ 0 & \text{if } \xi_{ijk} \leq 0 \end{cases}$$

$$(14) \quad \xi_{ijk} = \alpha + \beta_1 * DC_{ijk} + \beta_2 * X_{ijk} + \beta_3 * Y_j + \beta_4 * Z_k + \varepsilon_{i\sigma k}$$

où la variable dépendante  $XI_{ijk}$  est l'intensité d'exportation de l'entreprise  $i$  du secteur  $j$  dans le pays  $k$ , mesurée comme le ratio des exportations sur le chiffre d'affaires ;  $DC_{ijk}$  est un vecteur de variables indiquant les contraintes intérieures intrafrontalières observées au niveau des entreprises ;  $X_{ijk}$  est un vecteur d'autres caractéristiques spécifiques des entreprises ; et  $Y_j$  et  $Z_k$  sont des variables fictives respectivement spécifiques des secteurs et des pays.  $\varepsilon_{i\sigma k}$  est un terme d'erreur supposé indépendant et identiquement distribué (*iid*)<sup>16</sup>.

Le présent modèle tient compte de deux types de contraintes intérieures intrafrontalières : l'efficacité des douanes (délai moyen de dédouanement exprimé en nombre de jours subis par l'entreprise au cours de l'année considérée) et la qualité des infrastructures associées à la production, notamment la qualité des services publics d'électricité (fréquence des coupures de courant subies par l'entreprise au cours de l'année considérée). Étant donné qu'un nombre conséquent d'entreprises possèdent un générateur d'appoint en cas de panne, la régression introduit un terme d'interaction entre une variable indicatrice de la possession d'un générateur et une variable des coupures de courant du réseau public. Notez que les variables utilisées ici tant pour l'efficacité des douanes que pour la qualité des services publics d'électricité sont basées sur le vécu réel des différentes entreprises et sont donc endogènes à

15. Voir Maddala (1983) pour le modèle de Tobit à double censure. Il serait également possible d'appliquer une transformation logit à la variable dépendante.

16. Tous les symboles utilisés dans cette section ne sont pas écrits en italique pour les distinguer des symboles utilisés dans la section théorique.

la variable dépendante. La nature de l'endogénéité de la variable qui représente l'efficacité des douanes est relativement simple : plus les entreprises exportent, plus il est probable qu'elles auront des problèmes par rapport à leurs transactions commerciales, par exemple en matière de dédouanement. La variable qui représente la qualité des infrastructures d'électricité peut également dépendre du volume des exportations. Les entreprises qui exportent en grande quantité doivent produire plus ; or il est probable que les problèmes liés à la qualité des infrastructures affectent plus lourdement les entreprises qui produisent plus, et sont donc davantage tributaires de ces services, que les entreprises qui n'exportent pas.

D'autres caractéristiques spécifiques des entreprises au niveau de  $X_{ijk}$  incluent la taille (nombre de travailleurs et chiffre d'affaires total) et l'âge. Sont également pris en compte le rapport capital-travail (valeur du capital social par travailleur), les nouvelles générations de capital (pourcentage des machines et des équipements n'ayant pas plus de 10 ans d'âge sur le capital social total en termes de valeur), la part de la main-d'œuvre qualifiée (ratio entre la main-d'œuvre qualifiée et la main-d'œuvre non qualifiée), le niveau d'études des dirigeants (études supérieures ou pas), et l'accès à l'Internet. Toutes ces variables sont censées restituer le niveau d'efficacité de la production. Certaines d'entre elles peuvent également réduire les coûts des échanges, notamment les coûts d'entrée irréversibles et les coûts variables des échanges. Par exemple, l'accès à l'Internet réduit les coûts de prospection pour les entreprises qui recherchent une clientèle potentielle à l'étranger et collectent d'autres types d'informations sur les débouchés des marchés internationaux, et réduit donc les coûts d'entrée sur le marché. En outre, l'utilisation de l'Internet permet d'améliorer l'efficacité de diverses transactions liées aux expéditions, et donc de réduire les coûts variables des échanges.

Il importe d'inclure des variables fictives de secteur et de pays pour saisir les variations sectorielles et par pays de facteurs non pris en compte dans les données, comme les caractéristiques géographiques des pays et l'avantage comparatif sectoriel évalués sur la base des différences de dotations factorielles des pays par rapport à leurs partenaires commerciaux.

Pour expliquer la nature de l'endogénéité des variables de  $DC_{ijk}$ , nous utilisons le modèle de Tobit à variable instrumentale (VI). Comme Clarke (2005), nous instrumentons les variables explicatives endogènes en prenant des moyennes région ou ville  $\times$  secteur de ces observations au niveau des entreprises correspondant aux variables de  $DC_{ijk}$ <sup>17</sup>. Ainsi, pour les variables de l'efficacité des douanes et de la qualité des services électriques, les moyennes de régions spécifiques pour des secteurs spécifiques sont utilisées comme les instruments des deux variables explicatives endogènes. Le modèle peut déterminer ces variables de façon endogène, en utilisant la procédure en deux étapes IVTOBIT de STATA<sup>18</sup>.

17. L'ensemble de données comprend environ cinq régions et dix secteurs manufacturiers par pays.

18. La procédure IVTOBIT est disponible dans STATA 9.

Les coefficients estimés sont présentés au tableau 6. Régulièrement parmi les trois spécifications testées, des coefficients positifs statistiquement significatifs sont relevés pour le facteur taille (total de la main-d'œuvre ou volume total des ventes), la participation étrangère (pour la participation africaine et non africaine, et la participation étrangère en général), le rapport capital-travail, les nouvelles générations de capital, et l'accès à l'Internet. Le délai de dédouanement a un coefficient négatif dans toutes les spécifications.

Ces résultats sont généralement conformes à nos prévisions. L'importance du facteur taille reproduit celle observée dans la littérature empirique sur les résultats à l'exportation des entreprises en Afrique<sup>19</sup>. L'amélioration de l'efficacité de l'effet d'échelle liée au rendement d'échelle croissant et aux coûts d'entrée fixes constitue peut-être le coefficient de taille positif qui influe le plus sur les résultats des entreprises à l'exportation ; néanmoins, notre analyse n'étant que transversale, il est difficile de dissocier effectivement le facteur taille d'autres facteurs d'efficacité tels que l'intensité de capital<sup>20</sup>.

La significativité de la participation étrangère par rapport aux résultats des entreprises à l'exportation dans le secteur manufacturier africain cadre avec les autres études, notamment celles de Rankin, Söderbom et Francis Teal (2006). Plusieurs raisons expliquent l'impact de la participation étrangère, surtout sur les entreprises des pays à faible revenu telles que celles incluses dans l'ensemble de données utilisé. En premier lieu, les investissements directs étrangers fournissent des compétences et des technologies à certains pays qui n'y ont pas accès au niveau intérieur. En outre, ces compétences et ces technologies permettent d'améliorer la productivité physique des entreprises (*effet de productivité*). En second lieu, les entreprises sous contrôle étranger peuvent plus facilement accéder à des réseaux commerciaux et des circuits de commercialisation bien établis sur les marchés internationaux ; elles peuvent également disposer de leurs propres réseaux et circuits à l'étranger, dans le pays de leur société mère par exemple, ce qui facilite leurs activités d'exportation (*effet de réseau*)<sup>21</sup>. L'effet de réseau ne concerne pas seulement la commercialisation et l'approvisionnement, mais également l'accès aux ressources financières, qui est au cœur de toute transaction internationale.

L'effet significatif positif de l'intensité capitaliste (rapport capital-travail), une fois le secteur examiné, suppose qu'un facteur technologique explique le degré de l'intensité d'exportation. Les nouvelles générations de capital constituent un autre facteur technologique. Elles affectent particulièrement les résultats globaux à l'exportation, car plus le capital est jeune, plus les entreprises fabriquent des produits de haute qualité, et de façon efficace.

19. Par exemple, Bigsten *et al.* (2004) et Rankin, Söderbom et Teal (2006) ont montré que la taille constitue un facteur déterminant de la participation aux exportations. Clarke (2005) a relevé le coefficient positif significatif de la taille par rapport à l'intensité d'exportation des entreprises.

20. En utilisant des données longitudinales, Rankin, Söderbom et Teal (2006) ont montré que le facteur taille ne constituait pas *de facto* un indicateur représentatif de l'efficacité.

21. Voir, par exemple, les travaux de Blömstrom et Kokko (1998) sur les sociétés multinationales et leurs réseaux.

Comme l'explique Clarke (2005), le délai de dédouanement augmente à l'évidence le coût des échanges pour les entreprises, et réduit donc leur intensité d'exportation. Un délai moyen de dédouanement d'une journée réduit la part des exportations dans le chiffre d'affaires total de plus de 20 points de pourcentage. Bien qu'ils ne soient pas significatifs, les indicateurs sur les coupures de courant et le terme d'interaction entre ces coupures et la détention d'un générateur concordent avec notre prévision.

## 5.2 Diversification des marchés

À présent, nous estimons un modèle de diversification des marchés, afin de comprendre comment les caractéristiques d'une entreprise expliquent le niveau de diversification de ses marchés. Notre stratégie empirique consiste à estimer le modèle de Tobit suivant, dans lequel nous régressons l'ensemble de variables indépendantes utilisé ci-dessus sur les deux mesures différentes de la diversification des marchés. La première mesure est simplement le nombre de marchés d'exportation par région, tel que l'utilise l'analyse bivariée dans la section 4. La seconde mesure est le nombre de régions de marchés d'exportation, chacune étant pondérée par la distance géographique entre les pays qui exportent et les régions de destination, afin de saisir l'étendue de la dispersion géographique des marchés d'exportation. Pour chacune des six régions, la distance avec le pays des sociétés exportatrices est estimée en prenant la distance bilatérale moyenne pondérée entre le pays exportateur et tous les pays de la région de destination, pondérée par le PIB de ces derniers<sup>22</sup>. Dans ces deux mesures, la variable dépendante de la diversification des marchés est tronquée en dessous de 0.

$$(15) \quad MD_{ijk} = \begin{cases} \Psi_{ijk} & \text{if } 0 < \Psi_{ijk} \\ 0 & \text{if } \Psi_{ijk} \leq 0 \end{cases} \quad \text{et}$$

$$(16) \quad \Psi_{ijk} = \alpha + \beta_1 * DC_{ijk} + \beta_2 * X_{ijk} + \beta_3 * Y_j + \beta_4 * Z_k + \varepsilon_{i\sigma k}$$

Les résultats de ces estimations sont présentés dans le tableau 7. Les systèmes d'influences parmi l'ensemble des régresseurs sont très proches de ceux relevés dans le modèle dédié à l'intensité d'exportation. La taille, la participation étrangère, l'intensité de capital, les nouvelles générations de capital et l'accès à l'Internet ont des effets positifs significatifs. Le délai de dédouanement a des incidences négatives sur la diversification des marchés.

Il est intéressant de noter que les participations étrangères africaines semblent avoir un effet positif plus significatif sur la diversification des marchés que les participations étrangères non africaines. Pour la spécification II, la participation étrangère africaine a un coefficient positif significatif, contrai-

22. Les données relatives à la distance proviennent du Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII). L'auteur remercie Souleymane Coulibaly pour cette suggestion.

rement à la participation étrangère non africaine. Compte tenu de l'*effet de réseau* cité ci-avant de la participation étrangère, on pourrait logiquement penser que les propriétaires étrangers non africains ont des réseaux plus solides sur les marchés extra-africains, au profit de la diversification des marchés. Dans le même sens, une entreprise qui reçoit des investissements directs étrangers directs (IDE) provenant de pays situés à l'extérieur de l'Afrique a probablement accès à des technologies plus avancées ou bénéficie d'un effet technologique supérieur, ce qui lui permet de pénétrer un nombre plus important de marchés. Malgré cela, l'effet de réseau peut également freiner la diversification des marchés au niveau de l'entreprise, car l'externalité de réseau entraîne la concentration des exportations sur certains marchés. Comme le montre effectivement le tableau 2 de la section précédente, les entreprises majoritairement détenues par des actionnaires étrangers mais africains exportent plus vers l'Afrique en dehors de la sous-région et vers les marchés extérieurs à l'Afrique autres que l'Europe et l'Amérique du Nord, que les entreprises majoritairement détenues par des actionnaires étrangers non africains<sup>23</sup>. Les entreprises étrangères non africaines ont tendance à concentrer leurs exportations vers l'Europe.

### **5.3 Orientation géographique : exportations régionales et exportations mondiales**

Nous allons à présent étudier comment les caractéristiques des entreprises et les contraintes intérieures influent différemment sur l'intensité d'exportation selon les destinations des exportations. Comme exposé dans la section 4 (tableau 5), les entreprises qui exportent à l'intérieur de l'Afrique semblent nettement se différencier de celles qui exportent à l'extérieur de l'Afrique, tant en termes d'intensité globale d'exportation que de mode de diversification des marchés. Les entreprises qui exportent à l'extérieur de l'Afrique enregistrent une intensité d'exportation supérieure à celles qui exportent à l'intérieur de l'Afrique. Par ailleurs, il semble que l'intensité d'exportation se renforce ou bien exclusivement à l'intérieur de l'Afrique, ou bien à l'extérieur de l'Afrique, ce qui fragmente le mode de diversification des marchés. Dans la présente section, nous appliquons le modèle précédent de Tobit à double censure de l'intensité d'exportation aux trois différents types de destination, c'est-à-dire l'intérieur d'une sous-région, l'intérieur de l'Afrique (l'intérieur d'une sous-région et d'autres pays africains), et l'extérieur de l'Afrique. Les résultats figurent au tableau 8.

Les facteurs liés à la taille de l'entreprise et à l'Internet ont des incidences significatives positives pour les trois types de marchés ; en revanche, les autres facteurs affectent l'intensité d'exportation différemment au plan qualitatif,

23. Une autre explication plausible de cette tendance est que les entreprises étrangères africaines ont une meilleure connaissance des réseaux informels de distribution tels qu'ils fonctionnent au niveau de l'Afrique transfrontalière et qu'elles y accèdent plus facilement.

selon qu'il s'agit d'exportations intra-africaines ou d'exportations mondiales, vers des marchés extérieurs à l'Afrique. Les nouvelles générations de capital et la participation étrangère (tant africaine que non africaine) ont un coefficient positif significatif par rapport à l'intensité des exportations mondiales. Ces résultats suivent une logique intuitive. En effet, les nouvelles générations de capital contribuent à stimuler les exportations vers le marché mondial, qui est théoriquement plus concurrentiel en termes de qualité et de prix que le marché régional africain. Un capital plus jeune améliore non seulement l'efficacité, mais aussi la qualité de la production ; cela permet aux entreprises de vendre dans les pays développés de l'UE ou les États-Unis, dans lesquels les produits importés comme les produits nationaux sont soumis à des normes très strictes. La participation étrangère améliore de son côté les exportations mondiales du fait de ses *effets de réseau* et de ses *effets technologiques*.

En revanche, les nouvelles générations de capital tout comme la participation étrangère semblent avoir de faibles répercussions sur les exportations à l'intérieur d'une région ou de l'Afrique. Ces deux types d'exportations sont beaucoup plus affectés par les contraintes intérieures intrafrontalières. Le délai de dédouanement et les coupures de courant ont des coefficients négatifs significatifs. Conformément à notre hypothèse, la possession de générateurs allège la contrainte que constitue une infrastructure électrique déficiente. Toute interruption de l'alimentation électrique a un impact certes minime, mais négatif, sur les résultats de l'entreprise à l'exportation. Même lorsqu'une entreprise possède un générateur, dix jours de panne de courant sur une année réduisent ses exportations de 0,2 point de pourcentage sur ses ventes totales. Si l'entreprise ne possède pas de générateur, ses exportations reculent de 2,4 points de pourcentage. Aucun de ces deux facteurs liés aux infrastructures n'a d'effet significatif sur les exportations mondiales ; par contre, les attributs propres aux entreprises (tels que la participation étrangère ou les nouvelles générations de capital), qui se rapportent tous deux à leur niveau technologique, se répercutent fortement sur l'intensité d'exportation.

L'accès à l'Internet a un coefficient positif significatif sur les trois types de destination, mais la taille de ce coefficient grossit à mesure que les destinations prennent une envergure mondiale. Les autres facteurs étant constants, les entreprises dotées de l'accès à l'Internet ont en moyenne une proportion de produits vendus sur le marché mondial supérieure de 140 points de pourcentage par rapport aux entreprises qui n'ont pas accès à l'Internet. Ce différentiel des résultats à l'exportation est moins marqué dans le cas des exportations intra-africaines (44 points de pourcentage) et nettement moins marqué dans le cas des exportations sous-régionales (36 points de pourcentage). Cet effet puissant de l'Internet sur les résultats en matière d'exportations mondiales confirme les conclusions de Clarke et Wallsten (2006), selon lesquels l'accès à l'Internet stimule plutôt les exportations des pays en développement vers les pays développés que les exportations entre pays en développement, si l'on se réfère à des données sectorielles.

Ces différences qualitatives d'intensité entre exportations régionales et exportations mondiales peuvent être observées dans les résultats obtenus lors de l'estimation d'un modèle Probit multinomial de l'orientation des marchés<sup>24</sup>. Ici, le modèle montre que le jeu de facteurs que nous avons étudié jusqu'à présent est lié à la probabilité pour l'entreprise d'entrer dans l'un de ces trois types exclusifs et exhaustifs d'orientation des marchés : (A) vend principalement sur le marché intérieur ; (B) exportations importantes, principalement à l'intérieur de l'Afrique, et (C) exportations importantes, principalement à l'extérieur de l'Afrique. Les entreprises de type (A) n'exportent pas ou leurs exportations sont inférieures à 10 % de leurs ventes totales. Pour les deux types (B) et (C), les exportations représentent au moins 10 % des ventes totales, mais les entreprises de type (B) exportent plutôt vers des pays africains, et celles de type (C) exportent plutôt en dehors de l'Afrique.

Ce modèle Probit multinomial ne restitue certes pas entièrement l'intensité des exportations au niveau des entreprises, comme le font les modèles présentés ci-dessus. Toutefois, si l'on fixe le seuil d'intensité d'exportation à 10 % plutôt que 0 %, et que l'on compare l'intensité des exportations régionales intra-africaines et celle des exportations mondiales extra-africaines, certains aspects relatifs à l'intensité sont retenus. Le modèle nous permet surtout d'analyser les effets des régresseurs dans un type spécifique d'orientation des marchés, compte tenu des différents choix possibles, que l'analyse de Tobit présentée plus haut ne contrôle pas.

Les coefficients estimés du Probit et leurs effets marginaux sont synthétisés dans le tableau 9, en prenant le type (A) comme groupe de base. Le tableau montre un schéma presque parallèle, comme au tableau 8, qui confirme les résultats du modèle de Tobit sur l'intensité d'exportation appliquée aux exportations régionales et mondiales. La taille et l'accès à l'Internet ont des coefficients positifs significatifs quant à la probabilité pour l'entreprise d'être un exportateur régional (B) et mondial (C). Néanmoins, la participation étrangère et les nouvelles générations de capital augmentent la probabilité d'être un exportateur mondial, alors que la qualité des infrastructures publiques nationales concerne plutôt la probabilité d'être un exportateur régional. L'accès à l'Internet renforce plus la probabilité d'être un exportateur mondial (de 7 %) que la probabilité d'être un exportateur régional (de 5 %).

Comme le montre le tableau 8, les deux variables relatives à la qualité des infrastructures publiques nationales n'ont pas un coefficient significatif par rapport à l'intensité des exportations mondiales, mais cela ne signifie pas que leur effet soit nul. Il ne faut pas oublier que les modèles ci-dessus ne restituent peut-être pas certaines tendances spécifiquement sectorielles. Bien qu'ils incluent des variables fictives sectorielles pour restituer des facteurs spécifiques des secteurs, les contraintes intérieures affectent probablement les résultats

24. Les deux régresseurs endogènes, c'est-à-dire le délai de dédouanement et les coupures de courant, sont remplacés par les moyennes région-secteur des variables respectives, qui servent d'instruments dans le modèle IVTOBIT.

sectoriels des exportations de différentes façons au plan qualitatif. Par exemple, le délai de dédouanement pèse davantage sur les secteurs produisant des marchandises dont la livraison est limitée dans le temps (par exemple, les produits périssables), tandis que les coupures de courant pèsent davantage sur les secteurs « gourmands en énergie »<sup>25</sup>. Pour montrer comment le délai de dédouanement et les coupures de courant affectent différemment l'intensité d'exportation selon les secteurs, nous introduisons des termes d'interaction entre les variables fictives sectorielles et ces deux variables liées aux contraintes intérieures pour les trois principaux secteurs d'exportation – chimie, peinture et matières plastiques, produits alimentaires et agro-industrie, et textile, habillement et maroquinerie. Ces termes d'interaction sont ajoutés aux variables fictives sectorielles et autres régresseurs dans le modèle de Tobit spécifique des destinations semblable au tableau 8.

Dans le tableau 9, les coefficients estimés montrent que les termes d'interaction introduits pour les exportations intra-africaines ne sont pas significatifs, tandis que les deux variables d'origine des contraintes intérieures continuent d'avoir des coefficients négatifs significatifs. D'autre part, l'intensité des exportations de textiles vers les marchés mondiaux est de fait sensible au délai de dédouanement. Un délai d'une journée réduit l'intensité des exportations de textiles de plus de 20 points de pourcentage par rapport aux autres secteurs. On pourrait supposer que les exportations de textiles sont moins sensibles au facteur temps que celles de denrées périssables, comme les articles alimentaires. Cette sensibilité provient probablement de la concurrence qui régit les marchés mondiaux du textile et de l'habillement : leurs chaînes d'approvisionnement sont très éclatées spatialement, et la concurrence rude de la part des producteurs de pays d'autres régions telles que la Chine. Régis par les acheteurs, les réseaux mondiaux du secteur de l'habillement requièrent des temps d'immobilisation de plus en plus courts, à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement<sup>26</sup>.

## 6. Conclusions

Le modèle théorique présenté à la section 2 explique comment des contraintes intérieures d'approvisionnement et d'autres attributs des entreprises peuvent entraîner des variations au niveau des entreprises en matière de diversification des marchés et d'intensité d'exportation. S'agissant de l'efficacité de la production, l'hétérogénéité des entreprises s'explique par leurs attributs spécifiques et par les effets – plus ou moins marqués – que les contraintes intérieures d'approvisionnement peuvent avoir sur leur produc-

25. Voir par exemple Harrigan et Evans (2005), Djankov, Freund et Pham (2005) et Hausmann, Lee et Subramanian (2005) à propos de la sensibilité par rapport au facteur temps dans le commerce international.

26. Broadman (2007) décrit comment l'émergence de réseaux commerciaux axés sur les acheteurs et sur les producteurs peut influencer sur les producteurs africains.

tion. Il en résulte des différences, d'une entreprise à l'autre, dans le degré de diversification des marchés d'exportation. Toutes choses égales par ailleurs, les entreprises les plus efficaces exportent vers un plus grand nombre de marchés, car en élargissant leurs marchés d'exportation, elles réalisent un profit marginal positif, déduction faite des coûts d'entrée irréversibles. En conséquence, l'intensité d'exportation de ces entreprises est plus élevée que celles des entreprises à moindre efficacité productive. Les attributs spécifiques des entreprises peuvent également réduire pour certaines les coûts irréversibles des échanges, tant fixes que variables, et donc entraîner une variation dans la diversification des marchés et l'intensité d'exportation.

La section 4 présentait une analyse bivariée de l'orientation géographique et de la diversification des marchés, fondée sur les résultats d'enquêtes menées auprès des entreprises de sept pays africains à faible revenu. Cette analyse mettait en avant une corrélation positive entre l'intensité d'exportation et la diversification des marchés, mesurée comme étant le nombre de marchés d'exportation desservis par les entreprises. La productivité médiane du travail s'est également avérée proportionnelle au nombre de pays vers lesquels les entreprises exportent. Ainsi, conformément au cadre théorique proposé dans la section 2, les entreprises efficaces affichent une intensité d'exportation d'autant plus élevée que leurs marchés sont diversifiés. Le mode de diversification des marchés semble plutôt segmenté entre les exportations à l'intérieur et à l'extérieur de l'Afrique. Sous réserve des limites inhérentes à toute analyse transversale, les données montrent que les entreprises qui exportent dans une sous-région étendent souvent leurs marchés vers d'autres pays africains non inclus dans la sous-région, mais pas vers des marchés mondiaux tels que l'Europe. En revanche, les entreprises qui exportent vers l'Europe se tourneront probablement vers d'autres marchés mondiaux tels que l'Amérique du Nord et l'Asie. Le chevauchement est faible entre exportateurs régionaux intra-africains et exportateurs vers des pays non africains.

Pour l'intensité d'exportation comme pour la diversification des marchés au niveau de l'entreprise, les estimations des modèles de Tobit à variable instrumentale (VI) (section 5) mettent en évidence des effets d'échelle puissants. Plus la taille de l'entreprise est importante, plus son intensité d'exportation augmente, et plus elle exporte vers des marchés géographiquement diversifiés. Ce constat reprend celui d'autres chercheurs qui ont examiné la propension à exporter des entreprises manufacturières africaines et en ont conclu que les grandes entreprises avaient plus de probabilité d'exporter. Les modèles font également ressortir que les facteurs technologiques, tels que les nouvelles générations de capital et l'accès à l'Internet, ont des effets positifs puissants sur la diversification des marchés et sur l'intensité d'exportation. Outre leurs effets positifs sur l'efficacité de la production, ces facteurs réduisent les coûts d'entrée irréversibles liés aux échanges, car ils améliorent la qualité des produits et allègent les coûts de prospection des marchés étrangers. D'après les résultats, la participation étrangère a également des incidences positives, car elle diminue les coûts d'entrée grâce aux réseaux internationaux

de l'entreprise et à l'accès renforcé aux technologies étrangères. L'inefficience des douanes freine néanmoins les capacités d'exportation des entreprises vers des marchés plus diversifiés.

La section 4 a fait apparaître que les marchés se diversifiaient de façon relativement segmentée entre exportations intra-africaines et exportations extra-africaines. Nous avons donc tenté de comprendre pourquoi les contraintes intérieures d'approvisionnement et d'autres caractéristiques des entreprises affectaient différemment l'intensité d'exportation selon la destination des exportations. Des différences qualitatives ont été observées entre ces deux directions d'exportation lorsque nous avons appliqué le modèle de Tobit ci-dessus sur l'intensité d'exportation aux exportations spécifiques des destinations. La participation étrangère, de capitaux africains et non africains, constitue un facteur déterminant de l'intensité des exportations mondiales, mais pas des exportations régionales. Les facteurs technologiques, tels que les nouvelles générations de capital et l'accès à l'Internet, pèsent eux sur l'intensité des deux types d'exportations, mais plus fortement pour les exportations mondiales. De leur côté, les contraintes liées aux infrastructures publiques, telles que les réseaux électriques défaillants et l'inefficience des douanes, semblent avoir un effet plus immédiat sur l'intensité des exportations régionales. Ces différences qualitatives sont également apparues dans le modèle Probit multinomial de l'orientation des marchés, dans lequel nous avons estimé la probabilité pour les entreprises d'entrer dans l'un des trois cas suivants : ne pas exporter ; exporter et exporter davantage en Afrique qu'à l'extérieur de l'Afrique ; et exporter et exporter davantage à l'extérieur de l'Afrique qu'en Afrique.

Globalement, les facteurs liés à la taille, à la participation étrangère et aux technologies jouent un rôle prépondérant dans les résultats des entreprises à l'exportation, en termes d'intensité et de diversification des marchés, et particulièrement pour les exportations mondiales. Les contraintes intérieures liées à la mauvaise qualité des infrastructures semblent freiner particulièrement les exportations régionales. Cela ne signifie pas nécessairement que les contraintes intérieures d'approvisionnement n'affectent pas les exportations mondiales. Si l'on observe l'impact des contraintes intérieures sur certains secteurs spécifiques, les exportations de textiles vers les marchés mondiaux semblent plutôt sensibles au délai de dédouanement. Il est donc essentiel de faciliter les échanges intracontinentaux, pour que les productions africaines s'intègrent de façon compétitive dans les chaînes d'approvisionnement mondiales. En outre, les entreprises qui exportent mondialement possèdent des attributs (biens privés) tels que des réseaux et des technologies qui permettent de surmonter les contraintes intérieures causées par la qualité médiocre des infrastructures (biens publics). De leur côté, les entreprises qui participent aux exportations intrarégionales sont plus exposées aux contraintes intérieures.

Dans l'esprit de l'initiative Aide pour le commerce, lancée dans le cadre du Cycle de Doha de l'Organisation mondiale du commerce, les responsables politiques et les professionnels du développement se montrent de plus en plus

soucieux d'ajuster les facteurs intrafrontaliers pour soutenir l'intégration des pays à faible revenu dans l'économie mondiale. Si l'allègement des contraintes intérieures d'approvisionnement doit sans conteste se poursuivre dans cette perspective, il pourrait avoir des effets généraux plus immédiats sur le commerce intra-africain de produits manufacturés, auquel participent la majorité des exportateurs du continent. En premier lieu, la levée de ces contraintes aux fins de rehausser la compétitivité des exportations favoriserait l'entrée des entreprises africaines sur la scène économique mondiale ; en second lieu, elle permettrait de canaliser l'intégration régionale par le secteur privé d'activités commerciales de pays africains voisins et de réaliser des économies d'échelle grâce à des marchés régionaux plus concentrés. L'efficacité des douanes constitue l'un des moteurs de l'intégration régionale, notamment pour les économies sans littoral qui dépendent fortement d'un accès facile aux pays côtiers voisins. Des infrastructures nationales améliorées telles que la qualité des services énergétiques aident les entreprises à améliorer leur productivité et leurs échanges transfrontaliers.

Naturellement, nous n'entendons pas par là que le climat économique intérieur occupe une place secondaire dans la promotion des exportations africaines vers les marchés mondiaux. Certains secteurs manufacturiers comme le textile et l'habillement requièrent impérativement une logistique commerciale efficace, pour que les producteurs africains puissent s'intégrer dans les chaînes d'approvisionnement mondiales de façon efficace et compétitive. Comme le suggèrent nos résultats économétriques, la participation étrangère continue de soutenir activement les exportations mondiales pour les secteurs manufacturiers africains. Dans cette optique, il demeure important que les stratégies de développement économique des pays africains à faible revenu visent à attirer les investissements directs étrangers, y compris les investissements d'autres pays africains. Nombre d'études montrent qu'un climat économique favorable, y compris la qualité de service des infrastructures, constitue un critère prépondérant dans le choix d'implantation des investisseurs étrangers dans les pays en développement<sup>27</sup>. Bien que nos analyses économétriques n'en tiennent pas compte, les exportations manufacturières vers les marchés mondiaux sont sensiblement affectées par les conditions extérieures que les partenaires commerciaux imposent, notamment les conditions d'accès aux marchés. En comparant les exportations africaines vers l'UE et vers les États-Unis dans le secteur de l'habillement, Collier et Venables (2007) ont mis en évidence le rôle clé de l'AGOA sur la croissance récente des exportations vers les États-Unis par rapport aux marchés européens : les règles d'origine prévues par l'AGOA pour les articles d'habillement seraient moins restrictives que les équivalentes européennes de l'initiative TSA. Pour renforcer les exportations mondiales des producteurs africains, il semble essentiel d'attirer les investissements directs étran-

27. Par exemple, celles de l'Agence multinationale de garantie des investissements (2002) et de Dollar, Hallward-Driemeier et Mengistae (2004) et pour l'Afrique, celle de Morisset (2000).

gers et de stimuler les activités d'exportation, dans les deux cas par le biais de réformes nationales intrafrontalières, de la facilitation des échanges, et de politiques extérieures commerciales.

## Références

- Aw B. Y., S. Chung and M. J. Roberts (2000), « Productivity and Turnover in the Export Market : Micro-level Evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China) », *World Bank Economic Review*, 14(1), 65-90.
- Bernard A. and J. B. Jensen (1999), "Exceptional Exporter Performance : Cause, Effects, or Both ?", *Journal of International Economics*, 47(1), 1-26.
- Bernard A., J. Eaton, J. B. Jensen and S. Kortum (2003), "Plants and Productivity in International Trade", *American Economic Review*, 93, 1268-90.
- Bigsten A., P. Collier, S. Dercon, M. Fafchamps, B. Gauthier, J. W. Gunning, A. Oduro, R. Oostedorp, C. Pattillo, M. Soderböm, F. Teal and A. Zeufack (2004), « Do African Manufacturing Firms Learn from Exporting », *Journal of Development Studies*, 40(3), 115-41.
- Biggs T., M. Shah and P. Srivastava (1995), "Technological Capabilities and Learning in African Enterprises", *World Bank Africa Technical Department Paper Series no. 288*, Washington, D.C., U.S.A.
- Blomström M. and A. Kokko (1998), « Multinational Corporations and Spillovers », *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 247-77.
- Broadman H. (2007), *Africa's Silk Road : China and India's New Economic Frontier*, World Bank, Washington, D.C., U.S.A.
- Collier P. and A. Venables (2007), "Rethinking Trade PRef: How Africa Can Diversify its Exports", Center for Economic Policy Research Discussion Papers 6262, London, U.K.
- Clarke G. R. G. (2005), "Beyond Tariff and Quotas : Why Don't African Manufacturing Enterprises Export More ?" World Bank Policy Research Working Paper no. WPS3617, Washington, D.C., U.S.A.
- Clarke G. R. G. and S. Wallsten (2006), "Has Internet Increased Trade ? Developed and Developing Country Evidence", *Economic Inquiry*, 44(3), 465-484.
- Clerides S., S. Lach and J. R. Tybout (1998), "Is Learning-by-Exporting Important ? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico and Morocco", *Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 903-47.
- Damijan J. P., S. Polanec and J. Prasnikar (2004), "Self-Selection, Export Market Heterogeneity and Productivity Improvements : Firm Level Evidence from Slovenia", Centre for Transition Economics LICOS Discussion Papers 148/2004, Leuven, Belgium..
- Dixit A. and J. Stiglitz (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 67, 297-308.

- Djankov S., C. Freund and C. Pham (2006), "Trading on Time", World Bank Policy Research Working Paper no. WPS3909, Washington, D.C., U.S.A.
- Dollar D., M. Hallward-Driemeier and T. Mengistae (2004), "Investment Climate and International Integration", World Bank Policy Research Working Paper no. WPS3323, Washington, D.C., U.S.A.
- Eaton B., S. Kortum and F. Kramarz (2004), "An Anatomy of International Trade : Evidence from French Firms", NBER Working Paper no. 10344. National Bureau of Economic Research, Cambridge, U.S.A.
- Eifert B., A. Gelb and V. Ramachandran (2005), "Business Environment and Comparative Advantage in Africa : Evidence from the Investment Climate Data", Center for Global Development Working Paper 56, Washington, D.C., U.S.A.
- Helpman E. and P. R. Krugman (1985), *Market Structure and Foreign Trade*, MIT Press, Cambridge, U.S.A..
- Harrigan J. and C. L. Evans (2005), "Distance, Time, and Specialization : Lean Retailing in General Equilibrium", *American Economic Review*, 95(1), 292-313.
- Hausman W. H. Lee and U. Subramanian (2005), "Global Logistics Indicators, Supply Chain Metrics, and Bilateral Trade Patterns", World Bank Policy Research Working Paper WPS8724, Washington, D.C., U.S.A.
- Helpman E., M. J. Melitz and S. R. Yeaple (2004), "Export Versus FDI with Heterogeneous Firms", *American Economic Review*, 94(1), 300-16.
- Maddala G. S. (1983), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Melitz M. (2003), "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 71(6) : 1695-1725.
- Melitz M. and G. I.P. Ottaviano (2005), "Market Size, Trade, and Productivity", Harvard University, Cambridge, MA, mimeo.
- Mengistae T. and C. Pattillo (2004), "Export Orientation and Productivity in Sub-Saharan Africa", *IMF Staff Papers*, 51(2), 327-53.
- Milner C. and V. Tandrayen (2004), "The Impact of Exporting and Export Destination on Manufacturing Wages : Evidence for Sub-Saharan Africa", University of Nottingham CREDIT Research Paper no. 04/01. Nottingham, U.K. : University of Nottingham.
- Morisset J. (2000), "Foreign Direct Investment in Africa : Policies Also Matter", World Bank Policy Research Working Paper no. WPS2481, Washington, D.C., U.S.A.
- Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA) (2002), *Foreign Direct Investment Survey*, Washington, D.C., U.S.A.
- Rankin N., M. Söderbom and F. Teal (2006), "Exporting from Manufacturing Firms in Sub-Saharan Africa", *Journal of African Economies*, 15(4), 671-687.

- Roberts M. J. and J. R. Tybout (1997), "The Decision to Export in Colombia : An Empirical Model of Entry with Sunk Costs", *American Economic Review*, 87(4), 545–64.
- Soderböm M. and F. Teal (2002), "Are Manufacturing Exports the Key to Economic Success in Africa ?", Oxford, University of Oxford, mimeo.
- Tybout J. R. (2000), "Manufacturing Firms in Developing Countries : How Well Do They Do and Why ?", *Journal of Economic Literature*, 38, 11–44.

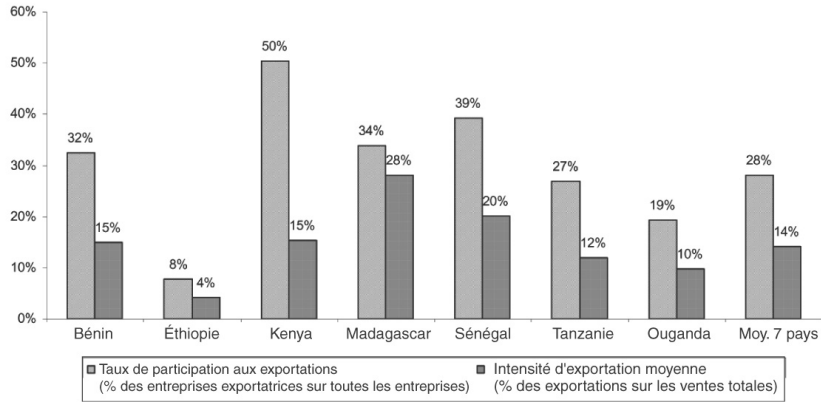
## Annexe : Tableaux et graphiques

Tableau 1. Matrice des exportations africaines 2005

Produit	Indicateurs	Destination					
		Afrique	Europe de l'Ouest	Amérique du Nord	Asie	Autre	Monde
Produits agricoles	Volume en 2005 (milliards de dollars É.-U.)	5,5	15,3	2,0	5,0	2,3	32,3
	Part dans le total de la destination (%)	20,9	11,9	3,4	10,2	16,4	10,9
	Part dans le total des produits (%)	17,1	47,2	6,3	15,4	7,2	100,0
	Taux de croissance annuel moyen : 2001-2005 (%)	15,3	8,4	18,2	3,4	2,5	9,8
Produits manufacturés	Volume en 2005 (milliards de dollars)	11,4	34,5	5,1	7,7	3,0	63,0
	Part dans le total de la destination (%)	43,0	27,0	8,4	15,8	21,1	21,2
	Part dans le total des produits (%)	18,1	54,7	8,1	12,2	4,8	100,0
	Taux de croissance annuel moyen : 2001-2005 (%)	19,9	10,4	7,2	18,5	10,7	12,6
Produits miniers	Volume en 2005 (milliards de dollars)	9,4	74,2	52,9	33,4	8,8	194,2
	Part dans le total de la destination (%)	35,5	58,1	87,8	68,7	61,8	65,2
	Part dans le total des produits (%)	4,8	38,2	27,2	17,2	4,5	100,0
	Taux de croissance annuel moyen : 2001-2005 (%)	25,2	14,6	22,5	22,0	12,5	20,2
Total des exportations	Volume en 2005 (milliards de dollars)	26,5	127,8	60,2	48,6	14,3	297,7
	Part dans le total de la destination (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Part dans le total des produits (%)	8,9	42,9	20,2	16,3	4,8	100,0
	Taux de croissance annuel moyen : 2001-2005 (%)	20,5	12,1	20,5	18,0	10,2	16,7

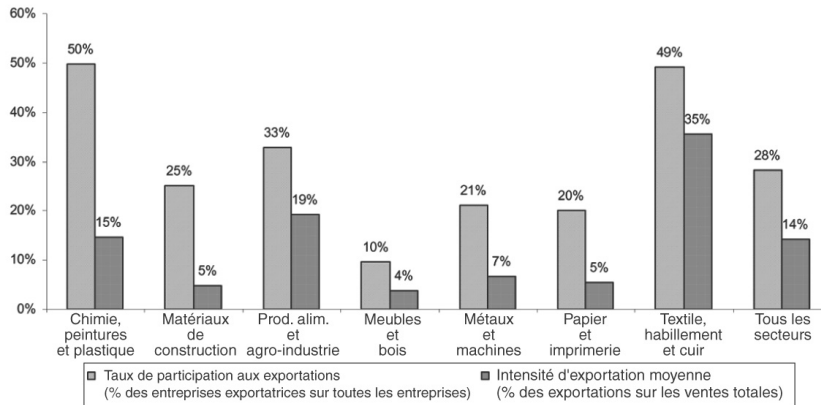
Source : Statistiques commerciales internationales de l'OMC

**Graphique 1. Taux de participation aux exportations et intensité d'exportation moyenne par pays**



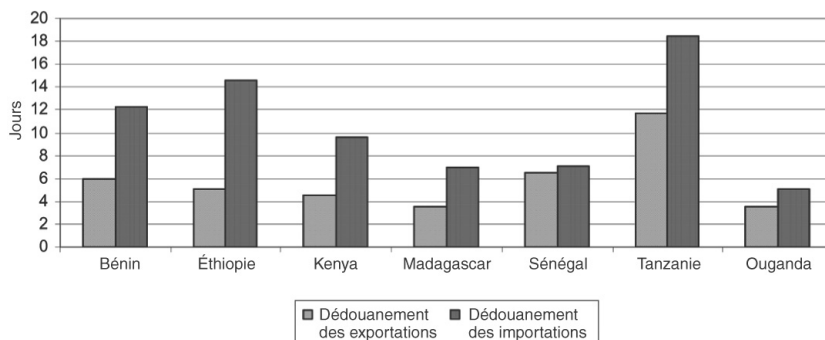
Source : Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale.

**Graphique 2. Taux de participation aux exportations et intensité d'exportation moyenne par secteur**



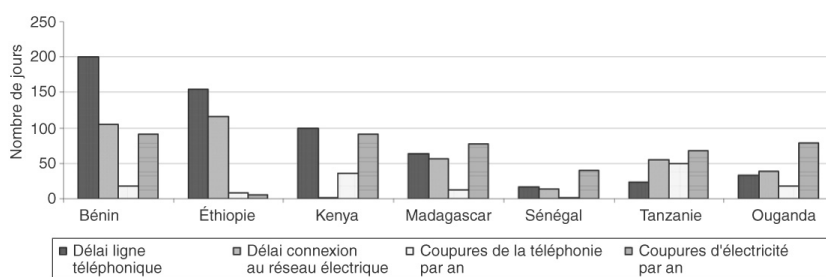
Source : Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale.

**Graphique 3. Nombre moyen de jours de rétention dans les ports et de dédouanement**



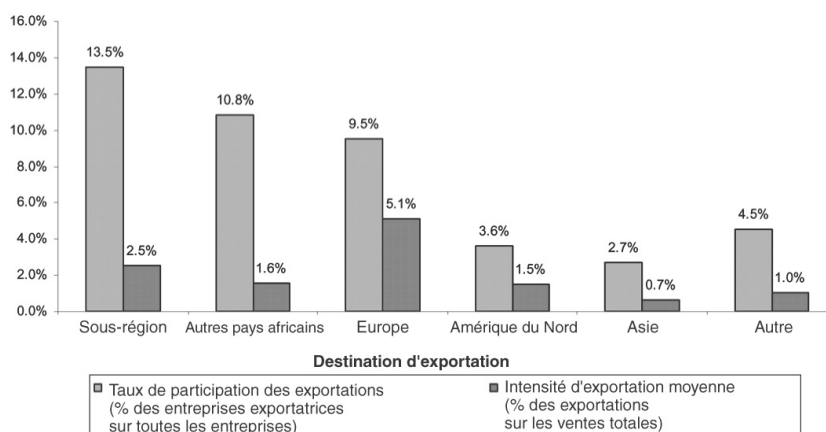
Source : Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale.

**Graphique 4. Qualité moyenne des services d'infrastructure**



Source : Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale.

**Graphique 5. Taux de participation aux exportations spécifique des destinations et intensité d'exportation moyenne**



Source : Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale.

**Tableau 2. Intensité d'exportation moyenne spécifique des destinations par pays, secteur, nationalité et taille**

Pays	Destination d'exportation					
	Sous-région	Autre Afrique	Europe	Amér. du N.	Asie	Autre
Bénin	4,8 %	1,0 %	3,4 %	0,2 %	0,3 %	0,8 %
Éthiopie	0,2 %	0,0 %	2,1 %	0,1 %	0,8 %	0,2 %
Kenya	<b>5,6 %</b>	2,7 %	2,3 %	1,0 %	0,7 %	1,8 %
Madagascar	1,3 %	0,7 %	<b>14,6 %</b>	<b>7,6 %</b>	0,2 %	0,7 %
Sénégal	<b>5,2 %</b>	4,8 %	<b>6,4 %</b>	0,5 %	1,1 %	1,7 %
Tanzanie	1,8 %	1,3 %	4,4 %	0,7 %	1,0 %	1,6 %
Ouganda	1,3 %	1,2 %	3,5 %	0,2 %	0,4 %	0,8 %
Secteur	Sous-région	Autre Afrique	Europe	Amér. du N,	Asie	Autre
Chimie, peintures & plast.	<b>5,9 %</b>	3,7 %	1,4 %	0,3 %	0,7 %	1,5 %
Matériaux de construction	3,2 %	1,3 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Prod. alim. & agro-industrie	3,6 %	1,7 %	<b>7,6 %</b>	0,6 %	1,1 %	1,9 %
Mobilier & bois	0,8 %	0,5 %	1,7 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Métaux et machines	1,4 %	2,7 %	1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %
Papier & imprimerie	2,0 %	1,5 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,3 %
Textile, habillement & cuir	2,5 %	1,5 %	<b>16,0 %</b>	<b>8,7 %</b>	1,8 %	1,8 %
Nationalité	Sous-région	Autre Afrique	Europe	Amér. du N,	Asie	Autre
Domestique	2,4 %	1,3 %	3,1 %	0,6 %	0,5 %	0,6 %
Étrangère (africaine)	3,4 %	2,9 %	<b>9,6 %</b>	2,0 %	1,8 %	4,2 %
Étrangère (non africaine)	3,6 %	2,7 %	<b>19,4 %</b>	<b>8,4 %</b>	1,3 %	2,5 %
Taille	Sous-région	Autre Afrique	Europe	Amér. du N,	Asie	Autre
Très petite	0,7 %	0,4 %	1,1 %	0,1 %	0,0 %	0,3 %
Petite	1,5 %	1,0 %	2,3 %	0,3 %	0,2 %	0,5 %
Moyenne	4,8 %	2,7 %	<b>7,4 %</b>	0,3 %	1,2 %	0,8 %
Grande	<b>5,3 %</b>	3,4 %	<b>13,7 %</b>	<b>5,7 %</b>	1,9 %	2,9 %

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

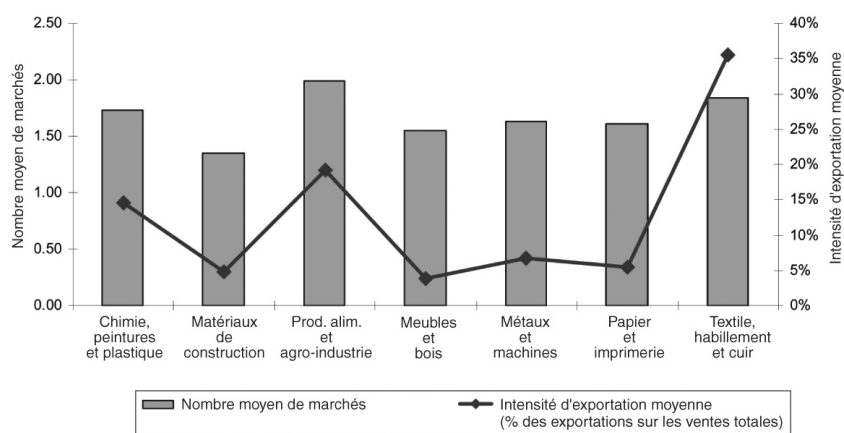
Note : Les chiffres > 5 % apparaissent en gras. Nationalité : domestique si la participation nationale > 50 % ; étrangère africaine, si la participation étrangère >= 50 % et que les parts étrangères africaines > aux parts étrangères non africaines ; et étrangère non africaine si la participation étrangère >= 50 % et que les parts étrangères non africaines >= aux parts étrangères africaines. Taille : très petite si la main-d'œuvre totale < 10 ; petite si la main-d'œuvre totale < 50 et >= 10 ; moyenne si la main-d'œuvre totale < 100 et >= 50 ; et grande si la main-d'œuvre totale >= 100.

**Tableau 3. Nombre moyen de destinations d'exportation par pays, secteur et direction**

Pays	Nombre moyen de marchés	Secteur	Nombre moyen de marchés	Entreprises qui participent aux exportations vers (*) :	Nombre moyen de marchés
Bénin	1,68	Chimie, peintures & plastiques	1,73	Sous-région	1,97
Éthiopie	1,81	Matériaux de construction	1,35	Autre Afrique	2,12
Kenya	1,95	Prod. alim. & agro-industrie	1,99	Europe	2,20
Madagascar	1,61	Mobilier & bois	1,55	Amérique du Nord	2,59
Sénégal	1,94	Métaux et machines	1,63	Asie	3,13
Tanzanie	1,82	Papier & imprimerie	1,61	Autre	2,92
Ouganda	1,50	Textile, habillement & cuir	1,84		
<b>Tous</b>	<b>1,80</b>				

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : (\*) Les groupes d'entreprises ne s'excluent pas mutuellement.

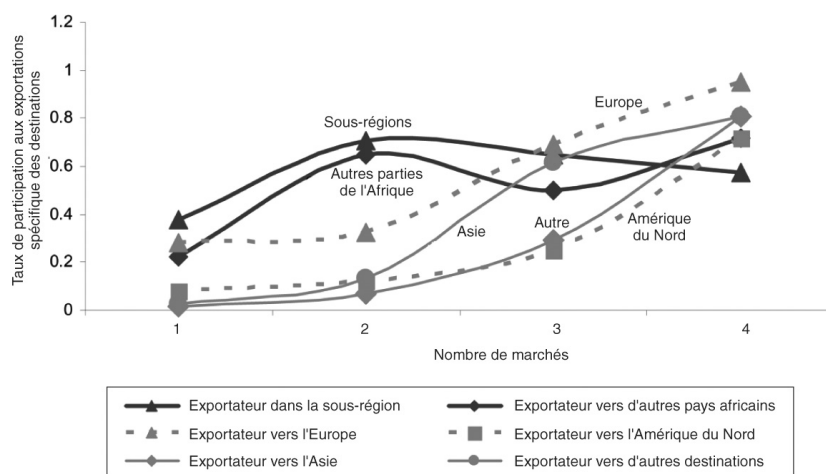
**Graphique 6. Nombre moyen de marchés d'exportation et intensité d'exportation moyenne par secteur**

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

**Tableau 4. Caractéristiques des entreprises par nombre de marchés d'exportation**

	Nombre de marchés d'exportation				
	0	1	2	3	4 et plus
<b>Intensité d'exportation moyenne</b> (% des exportations dans le chiffre d'affaires total)	0,0	44,9	46,1	68,5	74,9
<b>Intensité d'exportation moyenne : exportations intra-africaines</b> (% des export. en Afrique dans le chiffre d'affaires total)	0,0	13,5	20,9	17,9	7,6
<b>Intensité d'exportation moyenne : exportations extra-africaines</b> (% des export. vers des pays non africains dans le chiffre d'affaires total)	0,0	31,4	25,0	50,4	66,7
<b>Productivité médiane du travail</b> (valeur ajoutée par travailleur en PPA dollars des É.-U.)	6 543	15 248	22 063	22 778	24 561
<b>Taille moyenne</b> (nombre de travailleurs)	80,8	240,7	267,5	421,4	542,8
<b>Participation étrangère moyenne</b> (% de la participation étrangère)	9,4	34,8	31,2	34,9	28,5
<b>Age moyen</b> (en années)	40,4	34,4	45,9	51,1	20,6
<b>Rapport capital-travail moyen</b> (valeur des machines & équipements / nombre de travailleurs)	9,1	9,5	10,0	9,6	10,0
<b>Ratio médian de qualification</b> (% de la main-d'œuvre qualifiée sur la main-d'œuvre totale)	29,8	24,5	22,7	25,3	19,4
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (% d'entrepr. dont le dirigeant a fait des études supérieures)	42,5	63,0	71,3	75,4	76,5
<b>Nouvelles générations de capital moyennes</b> (% valeur des machines & des equip. 10 ans ou moins)	61,1	67,7	59,5	61,4	65,0
<b>Détention de générateur</b> (% des entreprises possédant leur propre générateur)	30,2	63,6	66,1	77,9	81,0
<b>Accès à l'Internet</b> (% des entreprises ayant accès à l'Internet)	37,4	85,8	87,2	92,6	76,2

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.  
Note : (\*) Les groupes d'entreprises ne s'excluent pas mutuellement.

**Graphique 7. Taux de participation aux exportations spécifique des destinations par nombre de marchés d'exportation**

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

**Tableau 5. Intensité d'exportation moyenne spécifique des destinations, par groupe d'exportateurs**

Entreprises qui participent aux exportations vers :	Intensité d'exportation (% du chiffre d'affaires total) des exportations à destination de :						
	N'importe quel pays	Sous-région	Autre Afrique	Europe	Amérique du Nord	Asie	Autre
N'importe quel pays	51 %	10 %	6 %	20 %	6 %	3 %	4 %
Sous-région	36 %	<b>19 %</b>	7 %	5 %	1 %	1 %	2 %
Autre Afrique	35 %	<b>11 %</b>	<b>14 %</b>	4 %	1 %	2 %	3 %
Europe	78 %	4 %	2 %	<b>54 %</b>	7 %	5 %	7 %
Amérique du Nord	82 %	4 %	1 %	<b>25 %</b>	<b>41 %</b>	2 %	9 %
Asie	83 %	2 %	1 %	<b>34 %</b>	5 %	<b>25 %</b>	<b>14 %</b>
Autre	66 %	8 %	2 %	<b>24 %</b>	3 %	6 %	<b>23 %</b>

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : Les nombres représentent l'intensité d'exportation spécifique des destinations pour les entreprises qui participent aux exportations vers des marchés spécifiques. Ceux supérieurs à 10 % apparaissent en gras.

**Tableau 6. Modèle de Tobit à variable instrumentale – Intensité d'exportation**

Variable dépendante : Intensité d'exportation : Tous les marchés	I	II	III
<b>Main-d'œuvre totale (facteur taille 1)</b> (total des travailleurs permanents)	0,296 *** (0,074)		0,306 *** (0,077)
<b>Volume total des ventes (facteur taille 2)</b> (volume total des ventes, taux de change PPA, dollars des É.-U.)		0,220 *** (0,057)	
<b>Âge</b> (en année depuis la création de la société)	-0,035 (0,055)	0,000 (0,060)	-0,021 (0,056)
<b>Participation étrangère</b> (% part de capital détenue par des étrangers)	0,007 *** (0,002)	0,006 *** (0,002)	
<b>Participation étrangère africaine</b> (% part détenue par des étrangers d'autres pays africains)			0,011 ** (0,004)
<b>Participation étrangère non africaine</b> (% part détenue par des étrangers de pays non africains)			0,005 *** (0,002)
<b>Intensité de capital</b> (ratio du capital social total sur le travail total)	0,082 * (0,045)	-0,001 (0,047)	0,079 * (0,045)
<b>Ratio de qualification</b> (ratio travailleurs qualifiés-travailleurs non qualifiés)	-0,147 (0,261)	0,081 (0,284)	-0,168 (0,264)
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (1 si études supérieures, 0 sinon)	-0,024 (0,153)	0,010 (0,164)	-0,018 (0,153)
<b>Nouvelles générations de capital</b> (% des machines de 10 ans ou moins dans le capital social total)	0,004 ** (0,001)	0,004 ** (0,002)	0,004 ** (0,001)
<b>Accès à l'Internet</b> (1 si l'entreprise a accès à l'Internet, sinon 0)	0,790 *** (0,205)	0,771 *** (0,213)	0,782 *** (0,204)
<b>Délai de dédouanement</b> (nombre moyen de jours de dédouanement des exportations)	-0,235 * (0,142)	-0,245 * (0,149)	-0,242 * (0,144)
<b>Coupure de courant</b> (nombre moyen de jours de panne du réseau public)	-0,001 (0,002)	-0,000 (0,002)	-0,001 (0,002)
<b>Coupure de courant x détention d'un générateur</b> (1 si l'entreprise a son propre générateur, sinon 0)	0,002 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
<b>Nombre d'observations</b>	662	558	659

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : Les erreurs types sont entre parenthèses. \*\*\* = significatif à 1 %, \*\* = significatif à 5 %, \* = significatif à 10 %.

Des moyennes secteur-région sont utilisées pour Délai de dédouanement et Coupure de courant.

Tableau 7. Modèle de Tobit à variable instrumentale – Diversification des marchés

Variable dépendante	I		II		III	
	Nombre de marchés		Nombre de marchés		Dispersion géographique	
<b>Main-d'œuvre totale</b> (total des travailleurs permanents)	0,707 *** (0,176)		0,731 *** (0,182)		5,498 *** (1,355)	
<b>Âge</b> (en année depuis la création de la société)	-0,011 (0,132)		0,025 (0,135)		0,719 (1,008)	
<b>Participation étrangère</b> (% part de capital détenue par des étrangers)	0,011 ** (0,005)					
<b>Participation étrangère africaine</b> (% part détenue par des étrangers d'autres pays africains)			0,025 ** (0,011)		0,213 ** (0,085)	
<b>Participation étrangère non africaine</b> (% part détenue par des étrangers de pays non africains)			0,008 (0,004)		0,063 * (0,036)	
<b>Intensité de capital</b> (ratio du capital social total sur le travail total)	0,245 ** (0,110)		0,237 ** (0,110)		1,413 * (0,834)	
<b>Ratio de qualification</b> (ratio travailleurs qualifiés-travailleurs non qualifiés)	-0,313 (0,631)		-0,371 (0,639)		-5,846 (4,838)	
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (1 si études supérieures, sinon 0)	-0,094 (0,369)		-0,082 (0,370)		1,434 (2,785)	
<b>Nouvelles générations de capital</b> (% des machines de 10 ans ou moins dans le capital social total)	0,008 * (0,004)		0,008 * (0,004)		0,08 ** (0,036)	
<b>Accès à l'Internet</b> (1 si l'entreprise a accès à l'Internet, sinon 0)	1,874 *** (0,496)		1,852 *** (0,496)		14,468 *** (3,892)	
<b>Délai de dédouanement</b> (nombre moyen de jours de dédouanement des exportations)	-0,644 * (0,334)		-0,664 * (0,341)		-4,196 (2,711)	
<b>Coupure de courant</b> (nombre moyen de jours de panne du réseau public)	-0,006 (0,005)		-0,006 (0,005)		-0,023 (0,043)	
<b>Coupure de courant x détention d'un générateur</b> (1 si l'entreprise a son propre générateur, sinon 0)	0,006 (0,004)		0,005 (0,004)		0,024 (0,034)	
<b>Nombre d'observations</b>	660		657		657	

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : Les erreurs types sont entre parenthèses. \*\*\* = significatif à 1 %, \*\* = significatif à 5 %, \* = significatif à 10 %. Des moyennes secteur-région sont utilisées pour Délai de dédouanement et Coupure de courant.

**Tableau 8. Modèle de Tobit à variable instrumentale – Intensité d'exportation pour les exportations régionales et mondiales**

Variable dépendante	I		II		III	
	Intensité d'exportation : sous-région		Intensité d'exportation : toute l'Afrique		Intensité d'exportation : hors de l'Afrique	
<b>Main-d'œuvre totale</b> (total des travailleurs permanents)	0,129 *** (0,042)		0,176 *** (0,051)		0,370 *** (0,133)	
<b>Âge</b> (en année depuis la création de la société)	-0,001 (0,032)		-0,024 (0,039)		0,016 (0,094)	
<b>Participation étrangère africaine</b> (% part détenue par des étrangers d'autres pays africains)	0,003 (0,002)		0,003 (0,003)		0,018 ** (0,008)	
<b>Participation étrangère non africaine</b> (% part détenue par des étrangers de pays non africains)	0,000 (0,001)		0,001 (0,001)		0,008 ** (0,003)	
<b>Intensité de capital</b> (ratio du capital social total sur le travail total)	0,052 ** (0,025)		0,058 * (0,030)		0,105 (0,078)	
<b>Ratio de qualification</b> (ratio travailleurs qualifiés-travailleurs non qualifiés)	-0,004 (0,146)		-0,030 (0,176)		-0,476 (0,464)	
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (1 si études supérieures, 0 sinon)	0,004 (0,086)		0,015 (0,101)		-0,238 (0,266)	
<b>Nouvelles générations de capital</b> (% des machines de 10 ans ou moins dans le capital social total)	0,000 (0,001)		0,001 (0,001)		0,009 ** (0,003)	
<b>Accès à l'Internet</b> (1 si l'entreprise a accès à l'Internet, sinon 0)	0,364 *** (0,117)		0,441 *** (0,133)		1,400 *** (0,416)	
<b>Délai de dédouanement</b> (nombre moyen de jours de dédouanement des exportations)	-0,151 * (0,077)		-0,165 * (0,090)		-0,306 (0,291)	
<b>Coupure de courant</b> (nombre moyen de jours de panne du réseau public)	-0,002 * (0,001)		-0,002 * (0,001)		-0,001 (0,003)	
<b>Coupure de courant x détention d'un générateur</b> (1 si l'entreprise a son propre générateur, sinon 0)	0,002 ** (0,001)		0,002 * (0,001)		0,000 (0,003)	
<b>Nombre d'observations</b>	657		659		659	

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : Les erreurs types sont entre parenthèses. \*\*\* = significatif à 1 %, \*\* = significatif à 5 %, \* = significatif à 10 %.

Des moyennes secteur-région sont utilisées pour Délai de dédouanement et Coupure de courant.

Tableau 9. *Modèle Probit multinomial – Orientations des marchés*

	Exportateur régional : exporte plus en Afrique		Exportateur mondial : exporte plus hors de l'Afrique	
	Coefficient	Effet marginal	Coefficient	Effet marginal
<b>Groupe de comparaison : pas d'exportation ou exportations inférieures à 10 % des ventes totales</b>				
<b>Main-d'œuvre totale</b> (total des travailleurs permanents)	0,541 *** (0,106)	0,039	0,405 *** (0,104)	0,022
<b>Âge</b> (en année depuis la création de la société)	0,020 (0,110)	0,001	0,056 (0,105)	0,004
<b>Participation étrangère africaine</b> (% part détenue par des étrangers d'autres pays africains)	0,008 (0,006)	0,001	0,017 *** (0,005)	0,001
<b>Participation étrangère non africaine</b> (% part détenue par des étrangers de pays non africains)	0,001 (0,003)	0,000	0,009 *** (0,003)	0,001
<b>Intensité de capital</b> (ratio du capital social total sur le travail total)	0,134 * (0,071)	0,010	0,069 (0,072)	0,003
<b>Ratio de qualification</b> (ratio travailleurs qualifiés-travailleurs non qualifiés)	0,099 (0,481)	0,009	-0,150 (0,513)	-0,011
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (1 si études supérieures, sinon 0)	0,280 (0,277)	0,024	-0,179 (0,294)	-0,014
<b>Nouvelles générations de capital</b> (% des machines de 10 ans ou moins dans le capital total)	0,006 ** (0,003)	0,000	0,009 *** (0,003)	0,001
<b>Accès à l'Internet</b> (1 si l'entreprise a accès à l'Internet, sinon 0)	0,856 *** (0,334)	0,052	1,345 *** (0,355)	0,077
<b>Délai de dédouanement</b> (nombre moyen de jours de dédouan. des exportations)	-0,105 ** (0,043)	-0,008	-0,060 (0,049)	-0,003
<b>Coupure de courant</b> (nombre moyen de jours de panne du réseau public)	-0,010 ** (0,004)	-0,001	-0,001 (0,004)	0,000
<b>Coupure de courant x détention d'un générateur</b> (1 si l'entreprise a son propre générateur, sinon 0)	0,005 (0,003)	0,000	0,002 (0,003)	0,000
<b>Nombre d'observations : 644</b>				

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.  
 Note : Les erreurs types sont entre parenthèses. \*\*\* = significatif à 1 %, \*\* = significatif à 5 %, \* = significatif à 10 %.  
 Des moyennes secteur-région sont utilisées pour Délai de dédouanement et Coupure de courant.

**Tableau 10. Modèle de Tobit – Intensité d'exportation pour les exportations régionales et mondiales avec termes d'interaction**

Variable dépendante	I	II
	Intensité d'exportation : toute l'Afrique	Intensité d'exportation : hors de l'Afrique
<b>Main-d'œuvre totale</b> (total des travailleurs permanents)	0,091 *** (0,017)	0,205 *** (0,061)
<b>Âge</b> (en année depuis la création de la société)	0,010 (0,017)	0,046 (0,057)
<b>Participation étrangère</b> (% part de capital détenue par des étrangers)	-0,000 (0,000)	0,006 *** (0,001)
<b>Intensité de capital</b> (ratio du capital social total sur le travail total)	0,021 * (0,011)	0,007 (0,041)
<b>Ratio de qualification</b> (ratio travailleurs qualifiés-travailleurs non qualifiés)	-0,060 (0,078)	-0,312 (0,300)
<b>Niveau d'études du dirigeant</b> (1 si études supérieures, sinon 0)	0,050 (0,045)	0,097 (0,169)
<b>Nouvelles générations de capital</b> (% des machines de 10 ans ou moins dans le capital social total)	0,000 (0,000)	0,006 *** (0,002)
<b>Accès à l'Internet</b> (1 si l'entreprise a accès à l'Internet, sinon 0)	0,145 *** (0,051)	0,626 *** (0,200)
<b>Délai de dédouanement</b> (nombre moyen de jours de dédouanement des exportations)	-0,014 ** (0,007)	-0,041 (0,036)
<b>Coupure de courant</b> (nombre moyen de jours de panne du réseau public)	-0,002 *** (0,001)	0,003 (0,004)
<b>Coupure de courant x détention d'un générateur</b> (1 si l'entreprise a son propre générateur, sinon 0)	0,000 * (0,000)	0,001 (0,002)
<b>Textile x délai de dédouanement</b>	0,010 (0,025)	-0,191 ** (0,084)
<b>Produits alimentaires x délai de dédouanement</b>	0,008 (0,018)	0,088 (0,069)
<b>Produits chimiques x délai de dédouanement</b>	0,008 (0,024)	0,191 (0,137)
<b>Textile x coupure de courant</b>	0,000 (0,001)	0,004 (0,007)
<b>Produits alimentaires x panne de courant</b>	0,002 (0,001)	-0,008 * (0,005)
<b>Produits chimiques x coupure de courant</b>	0,001 (0,001)	-0,001 (0,007)
<b>Nombre d'observations</b>	825	825
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,2743	0,3079

Source : Calcul de l'auteur basé sur les Enquêtes sur le climat des investissements de la Banque mondiale dans sept pays de l'ASS.

Note : Les erreurs types sont entre parenthèses. \*\*\* = significatif à 1 %, \*\* = significatif à 5 %, et \* = significatif à 10 %.

Des moyennes secteur-région sont utilisées pour Délai de dédouanement et Coupure de courant.