

Le monde est un village...

L'intégration des entreprises belges au sein de l'économie mondiale^(*)

E. Dhyne
C. Duprez

Introduction

La fragmentation de la production constitue un phénomène très répandu dans l'économie mondiale. Les entreprises se fournissent en intrants auprès d'autres sociétés et peuvent vendre leur production sous la forme de biens et de services intermédiaires, engendrant ainsi une décomposition de la chaîne de production⁽¹⁾. On a généralement considéré que cette fragmentation s'opérait au niveau international, certains pays se spécialisant dans les premiers stades de la production (conception du produit), d'autres dans les étapes intermédiaires (premières étapes de la production), et d'autres encore dans les phases finales (assemblage final, commercialisation, distribution), mais le processus peut également se dérouler à l'échelon local. Des tableaux entrées-sorties mondiaux nouvellement mis à disposition ont permis d'analyser les maillons de la chaîne d'approvisionnement internationale et d'évaluer le degré

de création, par étapes successives, de valeur ajoutée dans les chaînes de valeur mondiales (CVM) (cf., par exemple, Timmer *et al.*, 2014 et Koopman *et al.*, 2014). Une étude s'appuyant essentiellement sur des tableaux entrées-sorties a également été menée sur les liens sectoriels au sein des pays et sur leurs effets sur la diffusion technologique (cf., entre autres, Acemoglu *et al.*, 2012).

Faute de données disponibles, peu de travaux ont toutefois été menés sur le réseau de production national à l'échelle des entreprises⁽²⁾. Le présent article a pour objet de décrire comment des entreprises ne prenant pas directement part au commerce international s'intègrent dans l'économie globalisée. Pour ce faire, nous analysons en détail la manière dont le réseau de production national se structure et se fonde dans les CVM.

Au niveau des entreprises, ces questions ont le plus souvent été abordées en analysant la décision d'exporter ou d'importer. Les nouveaux modèles de commerce avec des entreprises hétérogènes (cf. Melitz et Redding, 2014), qui sont aujourd'hui très largement utilisés, révèlent l'existence d'un lien positif entre le degré d'efficacité technologique et le fait d'exporter (cf., par exemple, Bernard et Jensen, 1999 et Ottaviano et Mayer, 2007)⁽³⁾. Dans la même veine, des études établies sur la base de données des firmes mettent l'accent sur la corrélation entre les importations et la productivité (cf. Antràs *et al.*, 2016, Bernard *et al.*, 2009 et Amiti et Konings, 2007).

Des recherches récentes ont cependant remis en question l'attention exclusive portée aux entreprises

(*) Le présent article a initialement été publié dans l'*International Productivity Monitor* (édition du printemps de 2017) sous le titre « It's a small, small world... A guided tour of the Belgian production network ». Il a bénéficié des commentaires sur ses versions précédentes exprimés par des participants à différents ateliers et conférences du réseau CompNet (citons en particulier J. Amador, R. Baldwin, E. Bartelsman, F. di Mauro et M. Timmer) ainsi qu'à l'atelier du Forum global de l'OCDE sur la productivité qui s'est tenu en juin 2016 à Lisbonne. Enfin, les auteurs tiennent à remercier deux anonymes de l'*International Productivity Monitor* et A. Sharpe pour les précieuses remarques qu'ils ont formulées sur la dernière version de cet article.

(1) Pour des articles théoriques mettant en lumière le caractère séquentiel de la production, cf., par exemple, Antràs et Chor (2013) et Fally et Hillberry (2014).

(2) Atalay *et al.* (2011) se servent de données de transactions pour dépeindre la structure du réseau de production aux États-Unis, mais leur échantillon n'englobe que des grandes entreprises et leurs clients les plus importants. Bernard *et al.* (2016b) s'appuient sur l'ensemble des principales relations fournisseur/client établies par les firmes japonaises mais n'observent pas la taille des transactions. À notre connaissance, les informations sur les transactions en Belgique constituent le premier ensemble de microdonnées dressant un état des lieux exhaustif des relations interentreprises et tenant compte de l'ampleur de ces transactions.

(3) L'incidence des activités exportatrices sur la croissance de la PTF a également été évaluée afin de tester l'hypothèse de l'apprentissage par l'exportation, mais les éléments empiriques ne sont pas aussi concluants.

exportatrices (ou importatrices). Certains travaux empiriques ont montré que de nombreuses firmes étaient susceptibles d'exporter indirectement par l'entremise d'intermédiaires commerciaux ou d'autres entreprises industrielles⁽¹⁾. De manière plus générale, il semble qu'un grand nombre de firmes entretiennent des liens indirects avec le reste du monde. Certaines fournissent des pièces et des composants qui entrent ensuite dans la fabrication de produits exportés, tandis que d'autres achètent des intrants dont des pièces ou des composants ont été importés.

Les entreprises exportatrices et importatrices permettent donc de connecter le réseau de production national au reste du monde. Dhyne et Duprez (2015) ont étayé cette thèse à l'aide d'un échantillon rassemblant quelque 350 000 entreprises belges⁽²⁾. Leur échantillon comporte relativement peu (moins de 5 %) d'entreprises exportatrices; pour près de la moitié d'entre elles, les exportations représentent moins de 10 % du chiffre d'affaires. En revanche, près de 80 % des firmes fournissent au reste du monde, que ce soit directement ou indirectement par l'entremise d'entreprises tierces. Globalement, près de 20 % en moyenne des firmes reprises dans l'échantillon exportent in fine au moins 10 % de leur production, tandis que près de 10 % en exportent au moins 25 %. Ces résultats sont encore plus frappants pour les importations. Presque toutes les entreprises belges font appel à des intrants provenant de l'étranger en s'approvisionnant directement ou indirectement auprès d'importateurs, particulièrement en ce qui concerne l'énergie et les matières premières.

Notre étude apporte de nouveaux éléments sur l'existence d'un commerce international indirect en décrivant à quel point les entreprises sont proches des marchés mondiaux, que ceux-ci soient la source des inputs utilisés ou la destination de la production. Les données utilisées permettent en effet de détecter d'éventuels canaux commerciaux par lesquels une entreprise locale peut se procurer des intrants en provenance d'autres pays ou répondre à la demande étrangère. Sur la base d'un même ensemble de données, Dhyne et Rubinova (2016) ont constaté que les performances d'une entreprise s'améliorent à mesure qu'elle s'approche de la demande étrangère. Dans le prolongement de ce résultat, nous montrons qu'il en va de même pour les importations. Dans l'esprit d'Antràs *et al.* (2016), nous constatons également que la productivité

de l'entreprise est davantage influencée par la proximité vis-à-vis des intrants étrangers que par celle vis-à-vis de la demande étrangère.

Si on veut comprendre la croissance de la productivité totale des facteurs (PTF) dans les économies avancées, il est essentiel de décrire et de saisir la configuration des réseaux de production nationaux à un niveau très désagrégé (cf. Oberfield, 2013). Au cours des dernières décennies, les progrès des technologies de l'information et de la communication et la baisse des frais de transport ont entraîné une refonte complète de la structure de production et des frontières de l'entreprise. Pour parvenir à une production efficiente ou à une maîtrise des coûts, il peut être nécessaire de fragmenter le processus de production entre de multiples producteurs. Les entreprises ont de plus en plus massivement externalisé ou sous-traité à l'étranger des tâches qu'elles menaient en interne pour se concentrer sur les activités dans lesquelles elles sont les plus efficaces. On a par exemple fréquemment observé, dans de nombreux pays, que les entreprises confiaient de plus en plus des missions de soutien telles que la restauration, le nettoyage et la sécurité à des fournisseurs de services spécialisés (cf. Goldschmidt et Schmieder, 2017).

En raison de ces évolutions, la production s'est structurée sous la forme de réseaux très complexes qui remodelent la manière dont les chocs technologiques ou commerciaux se propagent dans une économie. Une analyse de la diffusion de chocs au sein du réseau serait susceptible de fournir des clés très utiles pour comprendre le fléchissement général de la PTF observé ces dix dernières années et les raisons du fossé technologique qui se creuse entre les entreprises les plus productives et celles qui restent à la traîne. Bien que ces thèmes importants dépassent clairement le cadre de notre article, notre objectif est d'apporter une contribution à ces études en donnant une première description du réseau de production et en expliquant les liens entre, d'une part, l'intégration des entreprises dans le réseau de production belge et dans l'économie mondiale et, d'autre part, leur productivité.

L'article est structuré comme suit: la première partie présente la nouvelle base de données qui a été utilisée. La deuxième partie fournit ensuite un premier ensemble de statistiques décrivant le réseau de production belge et son évolution au cours de la période allant de 2002 à 2014. La troisième partie analyse la proximité des entreprises belges vis-à-vis des marchés étrangers, tandis que la quatrième examine le lien entre ces mesures de proximité et la productivité de l'entreprise. Quelques premières conclusions clôturent l'article.

(1) Bernard *et al.* (2010) ont par exemple montré que les grossistes et les distributeurs jouaient un rôle majeur dans les exportations des États-Unis. De même, Bernard *et al.* (2016a) ont découvert qu'une part significative des produits vendus à l'étranger par des exportateurs industriels belges étaient liés à des produits que ces entreprises ne fabriquaient pas elles-mêmes.

(2) Leur analyse ne porte que sur l'échantillon d'entreprises enregistrées auprès de la Centrale des bilans de la Banque, qui ne représentent que 50 % environ des sociétés assujetties à la TVA faisant l'objet de la présente analyse.

1. Le réseau de production belge

Afin d'établir le degré de participation des entreprises aux chaînes globales de valeur ainsi que l'organisation du réseau de production, nous recourons à deux séries de données couvrant la période 2002-2014. La première, gérée par la Banque, apporte des informations à l'échelle des entreprises⁽¹⁾ sur les exportations et les importations par produit et par pays étranger.

La seconde est tirée des déclarations annuelles à l'administration fiscale belge des ventes à des clients professionnels. Pour chaque assujetti à la TVA, on enregistre le montant annuel de ses ventes à tout autre assujetti, pour autant que celui-ci soit supérieur ou égal à 250 euros par an. On appelle « transaction » un montant annuel de ventes d'une firme *i* à une firme *j*. Cette transaction n'est pas ventilée par type de biens ou de services vendus. Elle représente le montant total échangé entre les deux entreprises. Cependant, il arrive qu'on observe d'éventuels échanges réciproques entre les deux firmes. Dans ce cas, on note tant la transaction de *i* (le vendeur) vers *j* (l'acheteur) que celle de *j* (le vendeur) vers *i* (l'acheteur). Cet ensemble de données fait apparaître tous les liens commerciaux existant entre toutes les entreprises belges. Ces données, décrites dans Dhyne *et al.* (2015), nous permettent de caractériser entièrement le réseau de production domestique.

En combinant ces deux séries de données, on obtient une vision complète de toutes les relations nationales ou internationales impliquant une firme belge. Avant d'aborder dans les deux parties suivantes certains faits concernant la structure du réseau de production national et ses interrelations avec les marchés mondiaux, il peut être utile de se pencher sur les spécificités d'un tel ensemble de données.

Les données portant sur les transactions entre entreprises peuvent être perçues comme une sorte de matrice entrées-sorties dans laquelle chaque ligne et chaque colonne sont une entreprise. Elle constitue en cela un outil très adapté d'analyse de la structure des chaînes de production au niveau national, de la même manière que les tableaux entrées-sorties mondiaux (cf. Timmer *et al.*, 2014) fournissent une description de la contribution d'un secteur particulier dans un pays donné aux CVM. Il n'en demeure pas moins que cette série de données se

distingue sur de nombreux points des tableaux entrées-sorties traditionnels.

Premièrement, nous ne disposons d'aucun renseignement sur ce qui est échangé entre deux entreprises. Il ne nous est donc pas possible d'établir une distinction entre intrants intermédiaires et intrants d'investissement. Selon nos données, acheter un bien d'investissement revient à se procurer un bien intermédiaire. Inversement, dans un cadre entrées-sorties, un investissement est inclus dans la demande finale.

Deuxièmement, les intermédiaires commerciaux sont enregistrés d'une manière totalement différente que dans les tableaux entrées-sorties standard. Dans ces derniers, la contribution des commerces de gros et de détail à l'économie et leurs livraisons intermédiaires à d'autres secteurs sont mesurées sous l'angle de la valeur ajoutée créée par ces grossistes et détaillants pour l'économie. Dans nos données, nous observons les transactions brutes d'achat ou de vente passant par les intermédiaires commerciaux. La contribution des commerces de gros et de détail au réseau est donc beaucoup plus importante que dans les tableaux entrées-sorties standard. Comme on le verra dans la deuxième partie, ces entreprises sont des acteurs majeurs du réseau de production national. La plupart du temps, elles constituent en fait l'ultime étape entre le producteur et le consommateur. Elles jouent également un rôle primordial dans le tissage de liens entre les firmes.

Troisièmement, notre série de données n'inclut pas de commerce intra-entreprise, ce qui signifie que la diagonale de notre matrice de transactions entre entreprises affiche 0. Dans les tableaux entrées-sorties standard, c'est au contraire au niveau de la diagonale que tout se joue. Les mesures de fragmentation de la production, comme l'indicateur de positionnement dans la chaîne de valeur d'Antràs *et al.* (2012), s'en trouvent influencées.

2. Quelques traits du commerce intérieur

Avant d'examiner de quelle manière les entreprises belges s'insèrent dans les CVM, commençons par décrire le réseau de production belge. Il convient de noter que, si ce n'est dans la quatrième partie, nous ne tenons pas compte des caractéristiques des entreprises telles que la taille ou le niveau de productivité. Ce faisant, nous obtenons la couverture de l'économie belge la plus large possible. Ainsi, nous utilisons l'ensemble des entités juridiques enregistrées sous un numéro de TVA, tant pour les déclarations fiscales que dans les données du commerce international. Chaque année, nous étudions entre 676 000 et 861 000 déclarants à la TVA, soit le

(1) Par entreprise, on entend ici toute entité juridique enregistrée auprès de l'administration fiscale sous un numéro de TVA. On recourt en fait à un concept juridique de l'entreprise. Ce concept englobe toutes sortes de sociétés, allant de filiales belges de multinationales au magasin du coin et aux indépendants. Au sein d'une entreprise donnée, plusieurs établissements peuvent opérer sous le même numéro de TVA. Les échanges entre ces établissements n'apparaissent pas dans nos données. Inversement, certains groupes peuvent décider d'utiliser plus d'un numéro de TVA, chacun étant dédié à une activité spécifique (par exemple, un premier établissement/numéro de TVA sera chargé de la production, un deuxième des relations commerciales nationales et un troisième des exportations). Les échanges entre les différents établissements/numéros de TVA sont alors observés.

double du nombre d'entreprises tenues de déposer leurs comptes annuels auprès de la Centrale des bilans de la Banque. Les indépendants et les représentants fiscaux de sociétés étrangères qui ne sont pas tenus de déposer leurs comptes annuels constituent la différence.

Fait stylisé n° 1 – Les entreprises belges travaillent généralement avec un petit nombre de clients et de fournisseurs du marché intérieur.

Selon nos observations, chaque entreprise compte en moyenne quelque 20 clients professionnels belges (cf. tableau 1)⁽¹⁾. La densité du réseau de production, qui équivaut au rapport entre les transactions observées et le nombre potentiel de transactions⁽²⁾, est donc très faible (0,0023 % en 2014). En excluant de l'échantillon les entreprises qui exercent des activités de commerce de gros ou de détail (NACE Rév. 2, 45 à 47), le nombre moyen de clients professionnels belges tombe à 10. Ceci illustre à quel point, sur le marché intérieur surtout, le secteur de la distribution contribue à relier les entreprises non seulement à la demande finale mais aussi entre elles.

La distribution du nombre de clients et de fournisseurs est hautement asymétrique. Dans notre échantillon, 25 % des entreprises n'avaient pas de clients professionnels

belges en 2014⁽³⁾, tandis que 25 % avaient tout au plus trois fournisseurs nationaux. L'entreprise médiane n'avait que deux clients belges, mais neuf fournisseurs nationaux. En revanche, 1 % des entreprises comptaient au moins 300 clients belges, et 1 % d'entre elles disposaient d'au moins 175 fournisseurs nationaux.

Fait stylisé n° 2 – Les entreprises belges commercent en général à l'échelle locale.

Sur un marché intérieur, la géographie a son importance. Même dans un petit pays comme la Belgique, le réseau de production se structure le plus souvent localement : 25 % des transactions nationales font intervenir des contreparties situées dans un rayon de maximum 6 kilomètres. La transaction domestique médiane s'effectue entre deux entreprises que moins de 20 kilomètres séparent. Seules 1 % des transactions nationales s'opèrent entre des firmes distantes de 155 kilomètres ou plus. Dhyne et Duprez (2016) l'ont bien établi et ont également attiré l'attention sur l'existence en Belgique d'importantes barrières culturelles au commerce.

Fait stylisé n° 3 – Les entreprises de plus grande taille et les firmes plus productives comptent souvent un plus grand nombre de clients ou de fournisseurs domestiques.

Les caractéristiques des entreprises, lorsqu'elles sont connues, permettent d'établir des corrélations simples entre l'emploi ou la productivité du travail et le nombre de clients et de fournisseurs. Ainsi qu'on peut le voir au tableau 2⁽⁴⁾, il en ressort que la capacité de gérer un vaste portefeuille de clients et de fournisseurs croît parallèlement à la taille et à la productivité de l'entreprise.

(1) Nous nous en tenons aux clients professionnels : les ventes finales aux ménages ne sont pas incluses dans nos données.

(2) Le nombre potentiel de transactions dans un réseau de production se calcule en multipliant le nombre d'entreprises par ce même nombre diminué d'une unité.

(3) Les entreprises qui n'ont pas de clients professionnels belges sont des sociétés exclusivement exportatrices ou qui ne s'adressent qu'aux consommateurs finaux belges. Par construction, le nombre moyen de fournisseurs nationaux est égal au nombre moyen de clients nationaux.

(4) Le lecteur notera que, dans le tableau 2, la corrélation entre la productivité du travail et le nombre de clients/fournisseurs progresse au fil du temps. Il est possible que cela reflète un creusement progressif de l'écart entre les entreprises productives et non productives.

TABEAU 1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU D'ENTREPRISES BELGES

	2002	2007	2010	2014
Nombre d'entreprises	676 016	737 326	770 902	860 735
hors commerce de gros et de détail	486 508	549 747	585 079	680 651
Nombre de transactions nationales	13 312 924	15 008 281	16 201 273	17 304 408
hors transactions impliquant le commerce de gros et de détail	4 416 893	5 382 637	5 878 684	6 975 793
Nombre moyen de clients nationaux	19,7	20,4	21,0	20,1
Densité du réseau (pourcentages)	0,0029	0,0028	0,0027	0,0023
Nombre d'exportateurs	29 056	24 463	22 550	21 464
Nombre d'importateurs	32 711	35 164	42 361	46 151

Source : calculs propres.

TABLEAU 2 CONNECTIVITÉ ET CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES ⁽¹⁾

	2002	2007	2010	2014
Corrélations entre:				
Nombre d'employés et nombre de clients	0,400***	0,405***	0,401***	0,398***
Nombre d'employés et nombre de fournisseurs	0,633***	0,626**	0,604***	0,615***
Productivité du travail ⁽²⁾ et nombre de clients	0,032**	0,057***	0,056***	0,066***
Productivité du travail et nombre de fournisseurs	0,038***	0,070***	0,069***	0,074***

Source: calculs propres.

Remarque: Les coefficients *** et ** sont significatifs aux seuils respectifs de 1 et 5 %.

(1) Toutes les variables sont exprimées en logarithmes.

(2) La productivité du travail est mesurée en valeur ajoutée par employé.

Fait stylisé n° 4 – La structure du réseau se modifie profondément chaque année.

Entre 2002 et 2014, la structure du réseau belge a radicalement changé. Au cours de cette période, on peut observer non seulement une forte augmentation du nombre d'entreprises dans l'échantillon ainsi que de la quantité de transactions, mais aussi un taux élevé de remplacement des transactions. En moyenne, chaque année, 43 % des liens existant entre deux entreprises ne sont plus observés l'année suivante, tandis que 44 % sont nouvellement créés. En 2014, seuls 13 % des liens observés en 2002 existaient encore⁽¹⁾.

3. À quel point les entreprises belges sont-elles proches des marchés mondiaux ?

Grâce à la description complète des transactions tant internationales que nationales dont nous disposons, nous sommes à même de discerner les différents canaux empruntés par une entreprise belge pour s'approvisionner en intrants à l'étranger ou pour répondre à la demande extérieure de biens et de services. Importateurs et exportateurs sont en mesure d'accéder directement à des segments de marchés étrangers (en fonction des pays d'où ils importent ou vers lesquels ils exportent ainsi que des produits et des services dont ils font commerce avec ces pays), mais ils sont susceptibles d'atteindre davantage de marchés étrangers quand ils commercent avec d'autres importateurs ou exportateurs belges.

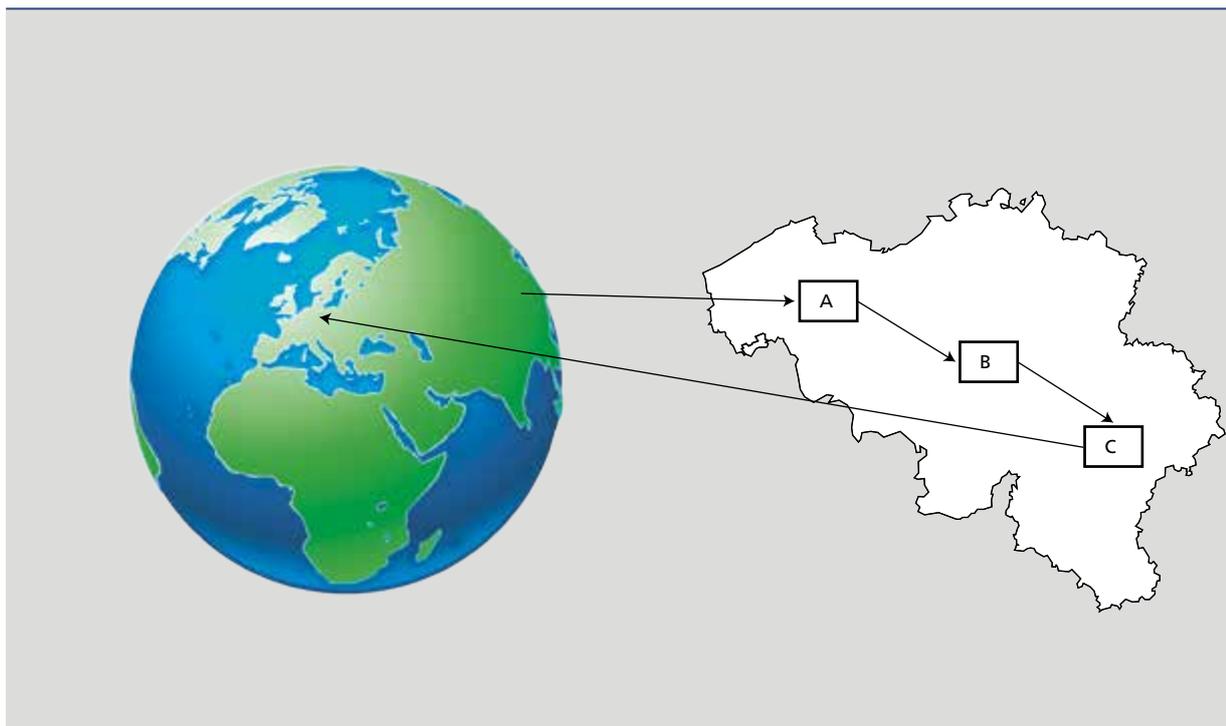
De manière plus générale, une entreprise nationale qui n'importe pas ou n'exporte pas directement peut se procurer des intrants étrangers ou vendre sa production à l'étranger

de manière indirecte en travaillant, selon les cas, avec un importateur ou un exportateur belge. On retrouve cet accès indirect aux marchés étrangers dans le commerce de transit (Carry-Along Trade) décrit par Bernard *et al.* (2016a).

Dhyne et Rubinova (2016) se sont fondés sur le réseau de production belge pour déterminer à quelle distance de la demande étrangère se situait une entreprise. L'article étend cette approche aux importations et caractérise les entreprises en fonction du nombre de transactions qu'elles doivent effectuer pour importer des intrants étrangers ou pour exporter leurs produits. Ainsi, comme illustré au graphique 1, si l'entreprise A est un importateur qui vend à l'entreprise B (qui n'est pas importatrice), l'entreprise B est considérée comme étant un client d'importateur en premier rang puisque seules deux transactions doivent être réalisées pour qu'elle acquière les biens étrangers. Si l'entreprise C (qui n'est pas importatrice) est cliente de l'entreprise B et non de l'entreprise A, trois transactions sont nécessaires pour que les biens étrangers lui parviennent; elle est ce qu'on appelle un client d'importateur en second rang. Si C est exportatrice alors que A et B se cantonnent au marché domestique, B est considérée comme se trouvant à deux transactions de la demande extérieure, ce qui fait d'elle un fournisseur d'exportateur en premier rang, tandis que A, qui se situe à trois transactions de la demande étrangère, est un fournisseur d'exportateur en second rang.

La distance séparant une entreprise donnée de la demande extérieure se définit ici comme le plus petit nombre de transactions nécessaires pour que les produits de cette entreprise traversent la frontière. De même, la distance entre une entreprise donnée et les intrants étrangers correspond au plus petit nombre de transactions requis pour que cette entreprise consomme des intrants étrangers. Ces deux mesures déterminent le degré de participation d'une entreprise belge aux CVM et sa dépendance vis-à-vis de la demande et de l'offre extérieures.

(1) Respectivement 28 et 20 % des liens de 2002 étaient toujours observés en 2007 et en 2010. Notons que ce taux élevé de remplacement s'explique en partie par la création ou par la disparition d'entreprises.



Fait stylisé n° 5 - Trois transactions au plus séparent une grande partie des entreprises belges des marchés étrangers.

Les résultats obtenus en appliquant cette approche à toutes les transactions nationales et internationales observées en 2014 sont présentés au tableau 3 (panneau A).

Notre première mesure de l'intégration des entreprises belges dans les CVM est basée sur le (plus petit) nombre de transactions des trajectoires à l'exportation et à l'importation, quelle que soit l'ampleur de ces transactions. Le seuil de déclaration d'une transaction nationale étant très faible (250 euros pour une année donnée), toute entreprise en mesure de vendre pour au moins 250 euros à un exportateur est, selon l'analyse menée au niveau du groupe A, un fournisseur d'exportateur en premier rang. De même, une entreprise qui achète pour au moins 250 euros à un importateur est un client d'importateur en premier rang.

Afin de limiter notre analyse aux transactions pertinentes, nous adoptons la méthode de Dhyne et Rubinova (2016) et ne tenons compte que des transactions représentant une part minimale des ventes totales du fournisseur ou de la consommation totale d'intrants du client. Nous estimons qu'une transaction entre deux entreprises est pertinente si elle représente au moins 1% des ventes totales du fournisseur ou de la consommation totale d'intrants du

client. S'agissant des relations commerciales internationales et selon la définition ainsi donnée d'une transaction pertinente, une entreprise est exportatrice (importatrice) si 1% au moins de ses ventes totales (de ses achats totaux) s'effectuent à l'étranger.

Ainsi qu'il apparaît dans le panneau B du tableau 3, cette nouvelle définition des circuits à l'exportation et l'importation a une incidence relativement limitée sur les résultats. En 2014, en ne tenant compte que des transactions pertinentes, 58,1% des entreprises belges se situent à trois transactions pertinentes au plus de la demande extérieure (cf. les zones grisées du tableau 3). De même, 96,7% des entreprises belges sont à maximum trois transactions pertinentes de l'offre étrangère. Globalement, 56,6% des entreprises belges se positionnent à trois transactions pertinentes au plus de la demande comme de l'offre étrangères, contre 60,4% si on prend en compte tous les types de transactions. Ceci confirme la forte intégration d'une majorité d'entreprises belges dans les CVM.

Comme on le voit dans le panneau C, restreindre encore le nombre de transactions pour ne considérer que celles qualifiées d'essentielles, qui représentent 10% au moins du total des ventes ou de la consommation d'intrants totale d'une entreprise, a naturellement pour effet d'accroître le nombre de transactions requises pour atteindre le marché étranger, mais cela n'influe en rien sur la part des entreprises liées à l'offre ou à la demande mondiales.

TABLEAU 3 DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TRANSACTIONS NÉCESSAIRES POUR ACHETER OU VENDRE AU RESTE DU MONDE
(en 2014, pourcentages du nombre d'entreprises)

	Nombre de transactions pour vendre au reste du monde						Total
	1	2	3	4	≥ 5	∞ ⁽¹⁾	
Panneau A: Toutes les transactions							
Nombre de transactions pour acheter au reste du monde							
1	1,7	2,3	0,7	0,1	0,0	0,7	5,4
2	0,8	25,8	24,2	3,3	0,3	22,1	76,4
3	0,0	1,3	3,6	0,8	0,1	10,0	15,8
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,4	1,2	0,4	0,0	0,2	2,3
Total	2,5	29,8	29,7	4,5	0,4	33,1	100,0
Panneau B: Transactions pertinentes							
Nombre de transactions pour acheter au reste du monde							
1	1,3	1,3	0,6	0,1	0,0	0,5	3,9
2	0,8	20,1	25,0	5,4	0,6	19,5	71,3
3	0,1	2,2	5,2	1,7	0,2	12,2	21,6
4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,7	1,0
≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,3	1,1	0,5	0,1	0,2	2,3
Total	2,1	23,9	32,1	7,8	0,9	33,1	100,0
Panneau C: Transactions essentielles							
Nombre de transactions pour acheter au reste du monde							
1	0,9	0,5	0,6	0,3	0,1	0,4	2,8
2	0,4	5,7	10,1	9,5	4,3	13,9	43,8
3	0,3	4,4	8,4	7,8	3,6	12,2	36,7
4	0,1	0,9	1,9	2,0	1,1	7,2	13,2
≥ 5	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	1,1
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,2	0,5	0,8	0,5	0,3	2,4
Total	1,7	11,8	21,6	20,6	9,7	34,6	100,0

Source: calculs propres.

(1) Un nombre infini de transactions signifie qu'il n'existe pas de trajectoire à l'exportation ou à l'importation connectant les entreprises aux marchés extérieurs.

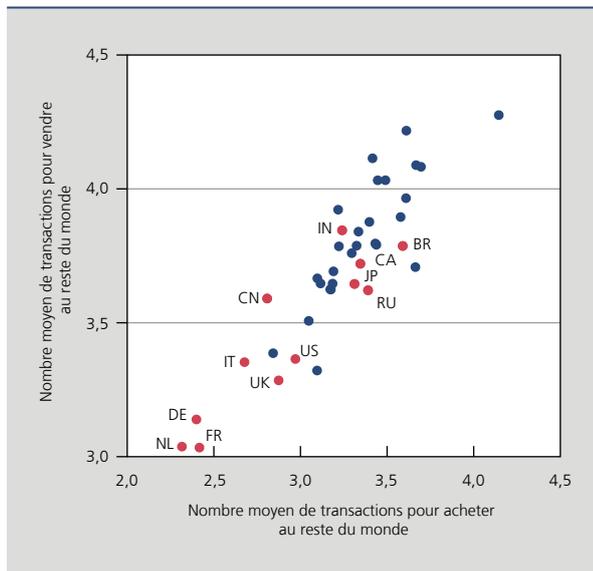
À un niveau macro, les résultats présentés dans le tableau 3 peuvent se résumer en calculant la distance moyenne des entreprises vis-à-vis du marché international. En 2014, si on ne tient compte que des entreprises entretenant des liens avec les marchés à l'exportation, le nombre moyen de transactions requises va de 2,6 (toutes transactions confondues) à 3,4 (transactions essentielles uniquement). S'agissant des importations, si on ne prend en considération que les entreprises liées aux marchés à l'importation, le

nombre moyen de transactions est moindre, s'établissant entre 2,1 et 2,6.

Fait stylisé n° 6 – Plus de transactions sont nécessaires pour s'approvisionner sur ou pour desservir des marchés de moindre importance ou géographiquement plus distants.

Il est clairement établi dans la littérature économique que les variables de gravité (distance, PIB, langue commune,

GRAPHIQUE 2 NOMBRE MOYEN DE TRANSACTIONS NÉCESSAIRES POUR S'APPROVISIONNER EN INTRANTS ÉTRANGERS ET POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE EXTÉRIEURE, PAR PAYS



etc.) exercent une incidence sur la probabilité qu'une entreprise importe en provenance d'un pays donné ou exporte vers ce même pays. Par conséquent, le nombre d'entreprises importatrices ou exportatrices directes varie énormément d'un pays partenaire à l'autre. Ainsi, comme il est plus onéreux de s'approvisionner sur des marchés plus lointains/petits ou d'y expédier des biens, moins de firmes sont à même d'établir une liaison directe avec ces marchés. Comme on pouvait s'y attendre, cet état de choses se reflète bien évidemment dans le nombre moyen de transactions requises pour atteindre ces pays. Comme le montre le graphique 2, que ce soit à l'importation ou à l'exportation, les entreprises belges doivent effectuer en moyenne davantage de transactions pour toucher des marchés plus distants ou moins importants.

Fait stylisé n° 7 – La connectivité des entreprises belges avec les marchés étrangers ne fluctue pas en fonction des pays.

Si on mesure la participation aux CVM par pays de provenance ou de destination, il est frappant de constater que la part des entreprises qui ne sont pas liées à un marché d'exportation ou d'importation donné ne varie pas énormément. En tenant compte uniquement des 40 principaux pays partenaires et des transactions pertinentes, il appert que, en moyenne, respectivement 33,3 et 2,1 % des entreprises belges ne parviennent pas à atteindre un marché étranger précis ni à s'y procurer des intrants. Qu'il s'agisse des exportations ou des importations, nous observons que cette proportion ne change pas significativement selon le pays puisqu'elle se situe toujours

respectivement entre 33,3 et 33,4 % et entre 2,10 et 2,12 %. Ceci signifie que les entreprises belges qui sont en mesure d'entrer en relation avec des exportateurs ou des importateurs peuvent accéder à chacun des 40 principaux marchés. Compte tenu du fait stylisé n° 6, les marchés ne diffèrent qu'en fonction du nombre de transactions nécessaires pour les atteindre.

La part d'entreprises qui n'ont pas de trajectoire à l'exportation avec un marché étranger bien précis étant quasiment constante et égale à la part d'entreprises qui n'ont pas de trajectoire à l'exportation du tout, ce résultat suggère que le réseau de production belge peut être perçu comme l'assemblage de deux composantes : la première, qui englobe 66 % des entreprises, est dans une certaine mesure exposée aux fluctuations conjointes de la demande et de l'offre mondiales, tandis que la seconde ne l'est qu'aux chocs relatifs aux importations.

4. Productivité et proximité par rapport aux marchés mondiaux

Pour terminer, nous avons effectué une analyse économétrique de la relation entre le niveau de la PTF et la distance par rapport aux marchés étrangers. Cet exercice économétrique n'a porté en l'occurrence que sur 195 412 entreprises pour lesquelles nous disposons des informations requises pour estimer la PTF au moyen de l'estimateur de Wooldridge-Levinhson-Petrin (personnel, intrants physiques, valeur ajoutée, stock de capital)⁽¹⁾. La PTF estimée est ainsi calculée pour la période allant de 2002 à 2014.

Les études empiriques fournissent un nombre considérable d'éléments établissant une corrélation positive entre la productivité des entreprises et la place qu'elles occupent dans le commerce international (en ce qui concerne les sociétés belges, cf. Muûls et Pisu, 2009). Dhyne et Rubinova (2016) font également état d'un différentiel de productivité déterminé par la distance séparant les firmes des marchés à l'exportation. Dans la présente partie, nous élargissons ce type d'analyse en vérifiant par ailleurs quel effet exercent la distance vis-à-vis des marchés d'importation ainsi que d'autres caractéristiques des entreprises (taille, nombre de clients, nombre de fournisseurs, nombre de pays de destination, nombre de pays d'approvisionnement, etc.). La distance par rapport aux marchés étrangers et le nombre de clients, de fournisseurs, de pays de destination et de pays d'approvisionnement sont calculés d'après le nombre de transactions pertinentes (cf. troisième partie).

(1) Pour plus de détails sur cet estimateur, cf. Wooldridge (2009).

Si les résultats repris au tableau 4 ne peuvent être interprétés en termes de relations de cause à effet, dans la mesure où il se pose des problèmes d'endogénéité entre la PTF et certaines de nos variables explicatives, nous constatons toutefois l'existence de corrélations significatives entre l'efficacité et nos variables d'intérêt.

Ainsi qu'on l'observe fréquemment, les entreprises les plus productives sont généralement les plus grandes. D'ordinaire, elles sont aussi plus intégrées au sein de l'économie mondiale. Au niveau belge, les entreprises qui sont à la fois exportatrices et importatrices sont les plus

efficaces. Viennent ensuite les entreprises qui ne font qu'importer, puis celles qui se limitent à exporter.

Les entreprises les plus productives après celles qui opèrent sur les marchés internationaux sont les clients d'importateur en premier rang et les fournisseurs d'exportateur en premier rang. Un classement de productivité apparaît clairement en fonction de la distance séparant les uns et les autres des marchés étrangers. Les clients d'importateur plus proches des intrants étrangers sont plus efficaces (cf. Dhyne et Duprez, 2017), tout comme le sont les fournisseurs d'exportateur qui jouxtent davantage la demande

TABEAU 4 PTF ET PARTICIPATION AUX CHAÎNES DE VALEUR MONDIALES

Variables explicatives	(1)		(2)	
Nombre d'employés (en logarithme)	0,132***	(0,009)	0,112***	(0,009)
Place dans le commerce international				
Uniquement exportatrice	0,343***	(0,034)	0,261***	(0,030)
Uniquement importatrice	0,512***	(0,068)	0,442***	(0,067)
À la fois exportatrice et importatrice	0,872***	(0,078)	0,660***	(0,078)
Fournisseurs d'exportateur				
Rang 1	0,230***	(0,028)	0,223***	(0,028)
Rang 2	0,142***	(0,033)	0,139***	(0,033)
Rang 3	0,109**	(0,049)	0,111**	(0,050)
Clients d'importateur				
Rang 1	0,311***	(0,067)	0,291***	(0,066)
Rang 2	0,295***	(0,066)	0,289***	(0,065)
Rang 3	0,175**	(0,075)	0,179**	(0,075)
Nombre de				
pays de destination	–		0,042***	(0,005)
pays de destination au carré	–		–0,002***	(0,000)
pays d'approvisionnement	–		0,025***	(0,009)
pays d'approvisionnement au carré	–		–0,002**	(0,000)
clients domestiques	–		6,1E–05***	(2,1E–05)
clients domestiques au carré	–		–5,9E–10***	(1,8E–10)
fournisseurs domestiques	–		0,002**	(0,000)
fournisseurs domestiques au carré	–		–3,8E–07***	(1,0E–07)
Participations financières				
Entité d'un groupe belge	0,194***	(0,018)	0,184***	(0,017)
Multinationale belge	0,132	(0,031)	–0,012	(0,028)
Filiale belge d'une multinationale étrangère	0,553***	(0,037)	0,471***	(0,044)
Binaires annuelles		Oui		Oui
Binaires sectorielles		Oui		Oui
R ²		0,302		0,311
Nombre d'observations		1 181 027		1 181 027

Source: calculs propres.

Remarque: le groupe de référence est constitué des firmes situées à cinq transactions ou plus des pays étrangers. Les erreurs types sont agrégées au niveau du secteur (classification NACE Rév. 2 à deux chiffres). Les coefficients ***, ** et * sont significatifs aux seuils respectifs de 1, 5 et 10 %. L'échantillon couvre la période 2002-2014.

étrangère. Le gain de productivité dont bénéficient les importateurs étant supérieur à celui des exportateurs, nous constatons que la distance par rapport aux importations a plus de poids que celle vis-à-vis des exportations.

Les entreprises les moins efficaces sont celles qui se situent à plus de quatre transactions des marchés étrangers. Face aux entreprises les plus efficaces, elles souffrent d'un handicap de productivité de 66 %.

La PTF semble également liée au nombre de liens qu'une entreprise est capable de nouer. L'efficacité des entreprises exportatrices est plus élevée lorsque celles-ci desservent plus de pays étrangers. De même, s'approvisionner en intrants sur davantage de marchés étrangers va de pair avec une efficacité accrue. L'effet marginal du nombre de pays de destination ou d'approvisionnement diminue mais reste positif dans le champ d'observation de notre échantillon.

On observe par ailleurs une relation positive (non linéaire) entre l'efficacité et le nombre de clients et de fournisseurs domestiques. Ces transactions exercent toutefois une incidence beaucoup plus faible sur l'efficacité que les transactions internationales.

Enfin, comme on pouvait s'y attendre, les entreprises faisant partie d'un groupe belge ou étranger sont en général également plus productives. Les filiales de multinationales étrangères bénéficient de l'avantage de productivité le plus élevé.

Conclusion

L'objectif de cet article est de présenter quelques faits relatifs au degré d'intégration de l'économie belge dans les CVM et de décrire la structure du réseau de production national.

Un ensemble de données unique, reprenant toutes les transactions, nationales ou internationales, impliquant une entreprise belge, nous a permis de faire apparaître que (1) la plupart des entreprises belges comptent un nombre limité de fournisseurs ou de clients professionnels domestiques, (2) la plupart de leurs transactions au sein du pays se déroulent au niveau local et (3) les entreprises plus grandes et plus efficaces sont à même de gérer des portefeuilles de clients ou de fournisseurs plus volumineux.

S'agissant de la participation aux CVM, nous avons constaté que, en dépit du fait que les entreprises qui exportent ou importent directement constituent une faible proportion du réseau belge (entre 2 et 5 % des assujettis belges à la TVA),

(4) il faut en moyenne aux entreprises belges connectées au reste du monde entre 2,6 et 3,4 transactions pour desservir la demande extérieure et entre 2,1 et 2,6 transactions pour s'approvisionner en intrants étrangers. (5) Seules un tiers des entreprises belges sont totalement déconnectées de la demande émanant du reste du monde, et ce taux ne fluctue pas en fonction des pays de destination. Toutefois, (6) les entreprises pouvant exporter ou importer indirectement doivent recourir à davantage de transactions afin d'atteindre des marchés plus lointains et de moindre importance. Nous avons également remarqué que le classement des firmes belges dans l'échelle de productivité dépend clairement de leur proximité avec les marchés étrangers.

Ces résultats comportent de fortes implications en termes de politique économique.

Premièrement, ils témoignent du préjudice que pourrait causer une montée du protectionnisme. Nos constatations donnent à penser que le fait de limiter les importations entraverait les activités non seulement des importateurs directs mais aussi de la quasi-totalité du réseau de production.

Deuxièmement, ils pourraient également influencer la manière dont les décideurs politiques devraient aborder le problème de la compétitivité. Les exportateurs étant des rouages essentiels de l'intégration d'une économie dans les CVM, les débats économiques traitant de la compétitivité d'un pays ont principalement été axés sur la position concurrentielle de ses exportateurs. Bien que, dans le débat public, les importations sont le plus souvent considérées comme néfastes pour les producteurs nationaux, elles constituent pourtant aussi un déterminant essentiel de la compétitivité d'une économie. Mettre l'accent sur la seule performance des entreprises exportatrices ou importatrices ne semble en soi pourtant pas suffisant pour définir la compétitivité d'une économie.

Il convient également de se pencher sur les entreprises qui sont indirectement liées aux marchés internationaux. Ces sociétés tendent à être à la traîne au niveau de leur efficacité technologique et, comme décrit dans Andrews *et al.* (2016), leur retard technologique a eu tendance à s'accroître au cours de la période récente, compromettant ainsi leur capacité de survivre et de s'épanouir dans les CVM. Des indices provenant de la base de données CompNet⁽¹⁾ indiquent aussi que, lorsqu'on compare les firmes belges à leurs homologues allemandes ou françaises, ce sont les moins efficaces d'entre elles qui ont vu leur compétitivité se détériorer lourdement entre 1998 et 2011, n'ayant pu compenser la hausse des coûts salariaux par des gains de productivité

(1) Cf. Compnet Task Force (2014).

(cf. Rapport 2013 de la Banque). Cette évolution pourrait exclure davantage d'entreprises des chaînes de valeur intégrées au plan international et avoir un effet à long terme négatif sur le potentiel de croissance de l'économie belge, étant donné que le commerce, surtout international, peut être un vecteur de progrès technologique.

Par ailleurs, le présent article met en évidence les nouvelles informations potentielles que peut livrer une analyse des réseaux de production. Les données de cette nature permettent de mieux saisir la vulnérabilité d'une économie aux chocs extérieurs ainsi que la manière dont ces derniers se propagent dans l'économie.

Bibliographie

- Acemoglu D., V. Carvalho, A. Ozdaglar et A. Tahbaz-Salehi (2012), « Network origins of aggregate fluctuations », *Econometrica*, 80, 1977–2016.
- Amiti M. et J. Konings (2007), « Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia », *The American Economic Review*, 97(5), 1611-1638.
- Andrews D., C. Criscuolo et P. N. Gal (2016), *The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy*, OECD Productivity Working Papers, 5.
- Antràs P. et D. Chor (2013), « Organizing the Global Value Chain », *Econometrica*, 81(6), 2127-2204.
- Antràs P., D. Chor, T. Fally, et R. Hillberry (2012), « Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows », *The American Economic Review*, 102, 412-416.
- Antràs P., T. Fort et F. Tintelnot (2016), *The Margins of Global Sourcing: Theory and Evidence from U.S. Firms*, mimeo.
- Atalay E., A. Hortaçsu, J. Roberts et C. Syverson (2011), « Network structure of production », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(3), 5199-5202.
- Bernard A. et J.B. Jensen (1999), « Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? », *Journal of International Economics*, 47(1), 1-25.
- Bernard A., J. B. Jensen et P. Schott (2009), « Importers, exporters, and multinationals: a portrait of firms in the U.S. that trade goods » in Dunne, T., J.B. Jensen et M.J. Roberts (Eds.), *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, University of Chicago Press, Chicago.
- Bernard A., J. B. Jensen, S. Redding et P. Schott (2010), « Wholesalers and Retailers in US Trade », *The American Economic Review*, 100(2), May, 408-413.
- Bernard A., E. Blanchard, I. Van Beveren et H. Vandenbussche (2016a), *Carry-Along Trade*, mimeo.
- Bernard A., A. Moxnes et Y. Saito (2016b), *Production Networks, Geography and Firm Performance*, mimeo
- BNB (2014), Rapport 2013.
- CompNet Task Force (2014), *Micro-based Evidence of EU Competitiveness: The CompNet Database*, ECB, Working Paper Series, 1634, February.
- Dhyne E. et C. Duprez (2015), « La crise a-t-elle modifié l'ADN de l'État belge ? », BNB, *Revue économique*, septembre, 29-40.
- Dhyne E. et C. Duprez (2016), « Trois régions, trois économies ? », BNB, *Revue économique*, décembre, 65-80.
- Dhyne E. et C. Duprez (2017), *Local sourcing and production efficiency*, mimeo.
- Dhyne E., G. Magerman et S. Rubinova (2015), *The Belgian production network 2002-2012*, NBB, Working Paper Series, 288.
- Dhyne E. et S. Rubinova (2016), *The supplier network of exporters: Connecting the dots*, NBB, Working Paper Series, 296.
- Fally T. et R. Hillberry (2014), *A Coasian Model of International Production Chains*, mimeo.

Goldschmidt D. et J. Schmieder (2017), *The Rise of Domestic Outsourcing and the Evolution of the German Wage Structure*, *The Quarterly Journal of Economics*, April.

Koopman R., Z. Wang et S.-J. Wei (2014), « Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports », *The American Economic Review*, 104(2), 459-494.

Melitz M. et S. Redding (2014), « Heterogeneous firms and trade », *Handbook of International Economics*, vol. 4.

Muûls M. et M. Pisu (2009), « Imports and Exports at the Level of the Firm: Evidence from Belgium », *The World Economy*, 32(5), 692-734.

Oberfield E. (2013), *Business Networks, Production Chains, and Productivity: A Theory of Input-Output Architecture*, mimeo.

Ottaviano G. et T. Mayer (2007), *The happy few: the internationalisation of European firms*, Bruegel Blueprint, 3.

Timmer M.P., A.A. Erumban, B. Los, R. Stehrerand et G.J. de Vries (2014), « Slicing Up Global Value Chains », *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 99-118.

Wooldridge J. (2009), « On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables », *Economic Letters*, 104(3), 112-114.