

Institut d'Etudes Politiques de Paris
ECOLE DOCTORALE DE SCIENCES PO

Programme doctoral en économie

Doctorat en Sciences économiques

Essais sur l'impact du commerce international et de
la réglementation du travail sur les entreprises

Gabriel SMAGGHUE

Résumé

Thèse dirigée par

Thierry Mayer, Professeur des Universités, Sciences Po Paris

Soutenance à Paris, le 3 Juillet 2014

Jury :

M. Holger Breinlich - Professor of Economics, Essex University

M. Lionel Fontagné - Professeur des Universités, Université Paris 1 - *Rapporteur*

M. Philippe Martin - Professeur des Universités, Sciences Po Paris

M. Thierry Mayer - Professeur des Universités, Sciences Po Paris

M. Marc Melitz - Professor of Economics, Harvard University - *Rapporteur*

1 Les firmes exportatrices : une minorité d'importance majeure

L'analyse des activités d'exportation des firmes a été très active au cours des deux dernières décennies. L'accessibilité de nouvelles sources de données nous a permis de beaucoup mieux connaître les firmes exportatrices ainsi que la façon dont elles sont impactées par le commerce international. Ce champ de recherche en plein essor est unifié autour d'une conclusion simple et puissante : le comportement des firmes exportatrices a des implications centrales pour la macroéconomie et le commerce international. Je vais maintenant détailler cette conclusion.

Les firmes exportatrices et le cycle économique Les firmes exportatrices possèdent nombre de caractéristiques exceptionnelles. La connaissance de ces caractéristiques est nécessaire pour comprendre comment les exportateurs individuels peuvent influencer les résultats agrégés. En ce sens, la taille des firmes exportatrices est peut-être l'attribut le plus important. Les exportateurs sont en effet plus grands que les non-exportateurs. Bernard & Jensen (2004) trouvent par exemple qu'aux États-Unis (EU) en 2000, les exportateurs ont en moyenne trois fois plus de salariés que les non-exportateurs.¹ Cependant, pour que les firmes exportatrices aient un impact agrégé, il leur faut non seulement être grandes mais également suffisamment nombreuses. Et puisque peu de firmes exportent (e.g., Bernard & Jensen 2004 rapportent que 4% des entreprises américaines exportent en 2000), il n'est pas clair a priori que cette dernière condition soit vérifiée. Sur ce point, le travail de Gabaix (2011) nous éclaire. L'auteur dérive les conditions analytiques sur la distribution de taille des firmes sous lesquelles les grandes firmes influencent le cycle économique. Il montre ensuite que ces conditions sont vérifiées dans le monde réel. En d'autres termes, il conclut que les grandes firmes sont suffisamment nombreuses pour induire des fluctuations agrégées. Étant donné que la plupart des grandes firmes exportent (Pour la France, je trouve que 95 des 100 plus grandes firmes en terme de ventes domestiques sont des exportateurs), le résultat de Gabaix implique que les questions macroéconomiques peuvent être éclairées par l'étude du comportement des firmes exportatrices.

Les firmes exportatrices et la productivité agrégée Un autre aspect remarquable des firmes exportatrices est leur productivité. Pour les EU, Bernard & Jensen (2004) rapportent que, à taille donnée, les exportateurs ont une productivité du travail 10% plus élevée. Cette constatation s'est vérifiée dans de nombreux pays. Intuitivement, le fait que les firmes exportatrices soient plus productives ouvre la possibilité qu'une réallocation des facteurs de production dans leur direction soit source de croissance. Cette idée a des implications politiques majeures. Dans un papier fondateur, Melitz (2003) montre en théorie comment, en présence de productivité hétérogène entre firmes au sein d'une industrie, la libéralisation du commerce génère un gain de productivité agrégé. Dans le modèle, cet effet apparaît parce que l'ouverture au commerce amène les firmes non-exportatrices (et de faible productivité) à se

1. Voir Mayer & Ottaviano (2008) pour des faits analogues sur les firmes européennes.

contracter du fait de la concurrence internationale, tandis que les firmes productives s'élargissent en accédant aux marchés étrangers. Cette réallocation induite par le commerce est en accord avec des faits empiriques observés lors d'épisodes de libéralisation commerciale, comme le montrent Pavcnik (2002) et Treffer (2004). Le résultat de Melitz (2003) est remarquable en ce qu'il met en avant une nouvelle source de gains à l'échange qui vient s'ajouter au gain de spécialisation sectorielle et au gain d'accès à de nouvelles variétés analysés respectivement dans la théorie classique du commerce et dans la "nouvelle" théorie du commerce (Krugman 1980, Helpman 1981).

La littérature sur la mauvaise allocation des ressources suggère que les implications de la productivité supérieure des exportateurs s'étendent au delà des politiques commerciales. Dans une influente contribution, Hsieh & Klenow (2009) montrent que toute politique qui crée de l'hétérogénéité dans les prix auxquels font face les producteurs individuels (du fait de taux de taxes différents entre firmes par exemple) peut générer une mauvaise allocation des ressources entre firmes et ainsi causer une importante baisse de production et de productivité totale des facteurs (TFP). Restuccia & Rogerson (2008) complètent ce résultat en montrant que cette perte de TFP est la plus importante lorsque les firmes les plus taxées sont également les plus productives. Un corollaire à ces conclusions est que toute politique qui taxe relativement plus les firmes exportatrices devrait causer une perte importante d'efficacité agrégée puisque les firmes exportatrices sont précisément les plus productives. A l'inverse, toute politique qui subventionne les firmes exportatrices pourrait permettre une croissance du secteur exportateur au prix d'une perte minime de TFP puisque la mauvaise allocation des ressources serait compensée par le fait que les exportateurs sont plus productifs.

Firmes exportatrices et inégalités La singularité des firmes exportatrices façonne la distribution du bien-être. C'est en particulier le cas parce que les firmes exportatrices produisent des biens de haute qualité.² Parce que la production de tels biens est intensive en travailleurs qualifiés (Verhoogen 2008), les politiques en faveur des firmes exportatrices peuvent augmenter la prime à la qualification. La qualité supérieure des exportateurs peut également être déterminante pour les inégalités du coût de la vie entre consommateurs. Faber (2012) décrit comment la libéralisation du commerce, en abaissant le coût d'importation des intrants des haute qualité, réduit le prix relatif des biens finaux de haute qualité. Puisque la part des biens de qualité dans le budget d'un consommateur est croissante avec son revenu³, l'ouverture au commerce bénéficie surtout aux riches consommateurs.

Une autre raison qui explique que les firmes exportatrices soient déterminantes pour les inégalités est qu'elles paient des salaires plus élevés, à *compétences observées des travailleurs données*. La supériorité des salaires chez les exportateurs est documentée par Eaton et al. (2011). Dans un cadre théorique adapté pour répliquer ce fait empirique, Helpman et al.

2. Des preuves de la qualité supérieure des exportateurs peuvent être trouvées, entre autre, dans Verhoogen (2008), Baldwin & Harrigan (2011) et Crozet et al. (2012).

3. Les preuves de la non-homothéticité des préférences en terme de qualité sont abondantes. Voir par exemple Faber (2012) et Handbury (2012).

(2010) montrent que la libéralisation du commerce augmente les inégalités de salaire au sein des groupes de compétences en gonflant le poids de firmes exportatrices, qui paient les plus haut salaires, dans l'économie.

Firmes exportatrices et transmission internationale des chocs Comment la libéralisation commerciale interconnecte-t-elle les économies nationales? Cette question est essentielle, inter alia, pour prédire la trajectoire économique d'un pays qui décide de s'ouvrir à l'échange. Une partie de la réponse repose dans le comportement des firmes exportatrices. Celles-ci sont en effet à l'interface entre les économies domestique et étrangères. Lorsqu'elles répondent à des changements sur les marchés étrangers, elles se comportent comme des points d'entrée au travers desquels les chocs extérieurs se diffusent à l'économie domestique.

Un exemple est l'adoption technologique. Parce qu'elles sont exposées à la technologie de leurs concurrents sur les marchés étrangers, ou bien parce que leurs partenaires commerciaux leur fournissent des connaissances techniques, les firmes exportatrices peuvent en effet faciliter la diffusion internationale des nouvelles technologies (Grossman & Helpman 1991, Westphal 2002).

Les firmes exportatrices jouent également un rôle dans la diffusion internationale des chocs de demande. Lorsque les économies étrangères ralentissent, les revenus des firmes à l'étranger se réduisent et le produit intérieur chute. Cette vision traditionnelle implique que les firmes exportatrices synchronisent les cycles économiques internationaux. Cependant, une littérature récente et rapide expansion affirme que la façon dont les firmes répondent à des chocs locaux peut être plus complexe. En fait, des éléments tendent à prouver que les ventes des firmes sont interdépendantes entre marchés. Dit autrement, il semble que les firmes ajustent leurs ventes vers l'ensemble de leur portefeuille de destinations dès lors qu'une destination est frappée par un choc de demande. Bien que cette littérature ne soit pas encore unifiée quant au signe et à la cause de telles interdépendances, elle s'accorde sur le message suivant : des travaux supplémentaires sur le comportement des firmes exportatrices sont nécessaires pour comprendre les co-mouvements internationaux dans les cycles économiques.

Des nouveaux éléments sur l'origine et le fonctionnement des exportateurs au travers d'une approche structurelle simple Les découvertes empiriques décrites plus haut démontrent les progrès substantiels réalisés dans la connaissance des firmes exportatrices. Parce que ces découvertes ont débouché sur des implications agrégées de premier ordre, elles appellent à poursuivre les efforts visant à comprendre les exportateurs. Ma thèse contribue à cette démarche. Plus précisément, mon travail s'organise autour de deux grandes questions.

Premièrement, *comment les exportateurs réagissent-ils aux chocs sur les marchés étrangers?* Par nature, exportateurs et non-exportateurs sont exposés à des problématiques différentes. Les problèmes des exportateurs sont plus complexes parce que, au contraire des non-exportateurs, ils doivent prendre des décisions relatives à plusieurs marchés simultanément. Les problèmes posés aux exportateurs sont aussi moins stables puisqu'ils sont frappés

par des chocs sur plusieurs marchés.

Pour autant, dans les principaux modèles de commerce (voir, par exemple, Krugman 1980, Melitz 2003), une firme exportatrice se comporte de manière très similaire à une collection de firmes indépendantes qui chacune sert un seul marché. Les décisions d'une firme entre marchés sont seulement liées entre elles au travers d'attributs de la firme (e.g. la productivité), qui sont exogènes aux chocs rencontrés par les firmes sur leurs marchés de destination (e.g. des chocs de demande, l'entrée de nouveaux concurrents). En ce sens, ces modèles ont une capacité limitée à retranscrire les défis spécifiques auxquels font face les exportateurs.

Mon but est d'évaluer empiriquement la théorie existante en regardant la façon dont les exportateurs répondent à des chocs sur les marchés étrangers. Dans le chapitre 1, je teste si les firmes ajustent la qualité de leurs exportations lorsque la compétition "low-cost" s'intensifie sur les marchés étrangers. Dans le chapitre 2, j'examine la façon dont les exportateurs modifient leurs ventes et prix vers leurs différentes destinations lorsqu'un choc de demande inattendu frappe un unique marché.

Deuxièmement, quelle est l'origine des firmes de grande taille ? S'il est clair dans la littérature que les firmes exportatrices sont un sous échantillon très spécial de la population des firmes, nous ignorons toujours en grande partie l'origine de ces spécificités. Comment se fait-il que certaines firmes soient suffisamment grandes, productives ou produisent des biens d'assez haute qualité pour devenir exportateurs ? La réponse à cette question a trait à l'origine de la performance des entreprises en général et n'implique pas nécessairement de questions relatives au commerce. Dans le chapitre 3, j'analyse empiriquement l'impact micro et macro des réglementations du travail qui dépendent de la taille des entreprises. En augmentant les coûts des grandes firmes, ces réglementations sont suspectées de freiner la croissance des entreprises et donc l'émergence d'exportateurs.

2 Questions, conclusions et contributions de la thèse

Principales questions

1. La littérature récente a établi que la qualité des produits est essentielle pour expliquer la configuration du commerce international, aussi bien au niveau micro que macro. L'intérêt croissant accordé à la dimension qualité du commerce a également éclairé d'un jour nouveau l'impact du commerce sur les inégalités. L'importance de ces résultats milite pour une compréhension profonde des déterminants de la qualité au niveau firme. Ce programme de recherche est cependant confronté à un défi de taille : la qualité n'est pas observée. Dans le chapitre 1, écrit conjointement avec Paul Piveteau (Columbia University), nous proposons une nouvelle solution pour estimer la qualité des produits au niveau firme à partir de données de commerce.
2. Comment les firmes exportatrices coordonnent-elles leur ventes entre marchés ? Comment les firmes réallouent-elles leurs ventes au sein de leur portefeuille de destinations quand une destination est frappée par un choc de demande ? La plupart de la "nouvelle

théorie du commerce” fait l’hypothèse que les firmes maximisent leurs profits indépendamment sur chaque marché. Par conséquent, la réponse à ces questions compte pour notre compréhension des firmes exportatrices. Ces réponses sont également potentiellement importantes pour comprendre comment les exportateurs individuels façonnent la diffusion internationale des chocs. Dans le chapitre 2, écrit conjointement avec Julien Martin (UQAM) et Mathieu Parenti (UCL), nous testons empiriquement l’interdépendance des décisions d’exportation des firmes

3. Les réglementations du travail qui contraignent plus les grandes firmes que les petites firmes sont largement répandues. L’ “Obama care” qui contraint les employeurs ayant plus de 50 salariés à payer une assurance santé à leurs employés en est une illustration. Ces réglementations sont souvent suspectées d’être inefficaces car elles dissuaderaient les firmes de croître. Dans le chapitre 3, J’estime structurellement la réponse de la taille des firmes aux éléments de la réglementation du travail qui se déclenchent au-delà de 50 employés en France. Je regarde également comment les entreprises ajustent leur ratio capital-travail en réponse à la régulation. Enfin, j’évalue comment ces réponses micros s’expriment au niveau agrégé au travers de la productivité et de la distribution du revenu entre facteurs.

Principales conclusions

1. La première conclusion est méthodologique. La qualité des exports au niveau firme peut être obtenu à partir du résidu d’une fonction de demande, après que les prix ont été contrôlés. L’estimation de cette fonction de demande nécessite d’observer quatre variables : les prix, les ventes, les imports par firme-pays source et le taux de change réel (ci-après, RER) par pays. L’interaction des parts d’importations spécifiques à chaque firme avec le RER sur les imports délivre une variable qui influe spécifiquement les coûts de production de chaque firme et qui peut être utilisée pour instrumenter les prix dans une fonction de demande au niveau firme. Les diagnostics statistiques standards suggèrent que cet instrument est valide. De plus, la qualité que nous estimons passe avec succès plusieurs tests de cohérence avec d’autres sources d’information sur la qualité. Au total, cela suggère que la méthode délivre une mesure performante de la qualité des produits.
2. En théorie, et comme nous le montrons dans le chapitre 2, les ventes des firmes entre marchés sont substitués en présence d’incertitude sur la demande. Ce résultat est vérifié empiriquement dans le cas des exportations de Champagne durant la crise économique américaine de 2000-2001. Il y a en effet des preuves que les exportateurs de Champagne ont réalloué leurs ventes des US vers d’autres destinations étrangères. Les preuves d’une réallocation vers le marché domestique (i.e. la France) sont moins claires.
3. La réglementation du travail amène les entreprises à réduire leur taille et à substituer du capital au travail. Ces réponses des firmes se traduisent par une perte de produc-

tivité agrégée car elles distordent l'allocation des parts de marché entre producteurs. L'impact négatif sur la TFP est amplifié par le fait que les grandes entreprises sont plus productives. En ce qui concerne la distribution du revenu entre facteurs de production, il y a deux effets liés au seuil dans la réglementation du travail. Le premier effet est interne aux entreprises : les firmes réglementées substituent du capital au travail ce qui tend à redistribuer le revenu agrégé au détriment des travailleurs. Le deuxième effet est entre firmes : les grandes firmes sont plus capital intensives ; la réallocation des parts de marché induite par la réglementation fait donc augmenter la demande relative de travail. Les résultats préliminaires suggèrent que le dernier effet domine : les réglementations du travail qui dépendent de la taille font augmenter la part du travail dans le revenu agrégé.

La première contribution de la thèse concerne la mesure de la qualité au niveau firme La plupart de la littérature empirique sur la qualité au niveau firme et le commerce utilise les prix comme une mesure de la qualité.⁴ Cette pratique prévaut parce que (i) les prix sont pratiques (ils sont directement présents dans les données) et parce que (ii) il semble intuitif que les firmes qui produisent des biens de haute qualité pratiquent des prix élevés. Toutefois, une firme peut avoir des prix élevés pour des raisons sans liens avec la qualité. Il se peut par exemple qu'une firme ait des coûts de production élevés ou qu'elle ait un grand pouvoir de marché à partir duquel elle peut réaliser un marge importante entre prix et coûts. En conséquence, les prix sont conceptuellement limités pour approximer la qualité et ils soulignent le besoin de développer une mesure plus directe. C'est précisément ce que nous faisons dans le chapitre 1.

Notre approche pour estimer la qualité est liée à Khandelwal (2010). Il développe une solution pour estimer la qualité des produits exportés par les pays à partir de la demande. L'idée est la suivante : si deux pays A et B vendent un même bien, à un même prix, et que A vend plus que B, alors A doit offrir une variété du bien de meilleure qualité. Malheureusement, cette approche simple ne s'étend pas facilement au niveau firme. La raison principale étant que cela implique d'estimer une fonction de demande au niveau micro. Cela requiert d'avoir accès à un instrument pour les prix des firmes, i.e. une variable qui impacte les coûts de production individuels, mais qui est indépendante des déterminants hors prix de la demande adressée à une firme (e.g., la qualité de ses produits)

Une telle variable est difficile à trouver. Quelques papiers ont proposé des variables qui vérifient ces propriétés (Gervais 2011, Roberts et al. 2012). Toutefois, la limite des instruments qu'ils suggèrent est qu'ils reposent sur des variations microéconomiques, telle que la productivité physique ou les salaires, qui sont potentiellement fonction de la demande adressée à la firme. Par exemple, des salaires élevés peuvent signaler que la firme produit des biens de haute qualité en employant des travailleurs hautement qualifiés. Par contraste, dans le cha-

4. Plus exactement, la littérature utilise les valeurs unitaires (i.e. le ratio de la valeur et du volume d'un flux de commerce) pour approximer les prix.

pitre 1, nous proposons d'utiliser les fluctuations de taux de change réel sur les importations des firmes comme instrument pour les prix. Le taux de change réel agit comme un choc de coût puisque lorsque la monnaie d'un pays d'où une firme importe ses intrants s'apprécie, le coût des intrants monte également du point de vue de la firme. De plus, puisque les taux de change réels sont des variables macroéconomiques, il est peu probable qu'ils soient endogènes au comportement des producteurs individuels.

Un aspect séduisant de notre solution pour estimer la qualité est qu'elle nécessite des informations largement accessibles. Elle peut être par exemple appliquée à n'importe quelle base de données des douanes ; de telles données étant désormais disponibles pour un grand nombre de pays.⁵ Un autre point intéressant de notre approche est qu'elle délivre une mesure de la qualité des produits qui peut varier au cours du temps et entre pays au sein d'une firme. En conséquence, il est possible d'étudier une foule de questions ayant trait à la manière dont les firmes ajustent leur qualité dans l'espace et le temps.

La deuxième contribution touche à la réaction des firmes aux chocs sur les marchés étrangers. Je considère en particulier deux types de chocs : des chocs de demande non-anticipés et l'entrée de concurrents à bas coûts.

En ce qui concerne la réponse à des chocs de demande, nous montrons dans le chapitre 2 que lorsque les exportateurs de Champagne sont frappés par un choc négatif et inattendu de demande, ils réallouent leurs ventes vers le reste de leur portefeuille de destinations. Tandis que la plupart de la littérature existante repose sur des corrélations pour documenter l'interdépendance des ventes des firmes entre marchés (voir Nguyen & Schaur 2010, Ahn & McQuoid 2012, Liu 2012, Vannoorenberghe 2012), nous sommes les premiers à mettre en évidence de la substituable au travers d'une approche causale.

Berman et al. (2011) est la seule contribution abordant de manière causale la question de l'interdépendance des ventes des firmes. De manière intéressante, les auteurs trouvent de la complémentarité. La divergence de nos résultats aux leurs repose certainement sur des différences d'échantillon. Tandis qu'ils regardent le secteur manufacturier, nous nous restreignons à l'industrie du Champagne qui pour des raisons techniques (coûts de stockage élevés, processus de production long) et comme prédit par notre modèle, est susceptible de présenter de la substituable. La combinaison des résultats de Berman et al. (2011) et des nôtres suggère que si la complémentarité domine en moyenne, la substituable domine dans des secteurs ayant des coûts de stockage élevés et de long processus de production.

La mise en évidence de la substituable change notre compréhension des firmes exportatrices. En particulier, cela est cohérent avec un modèle où l'incertitude de la demande est coûteuse parce qu'elle amène les firmes à produire la mauvaise quantité. Dans ce contexte, il y a un gain de couverture à l'ouverture à l'échange : l'accès à des marchés ayant des chocs de

5. Par exemple, dans le "Exporter Dynamics Database", la banque mondiale a réuni les données d'export de 45 pays au niveau firme, pour la plupart sur la période 2003-2009. Voir Cebeci et al. (2012) pour les détails sur le contenu et la procédure d'accès aux données.

demande partiellement corrélés permet aux firmes de lisser leurs ventes totales en réallouant leur surplus de production sur un marché vers des marchés où la demande est relativement plus favorable.

Une autre implication de nos résultats est relative à la transmission internationale des chocs. La vision traditionnelle est que les firmes exportatrices contribuent à la synchronisation internationale des cycles économiques car ces firmes vendent moins quand les économies étrangères se portent moins bien. Nous montrons que ce mécanisme peut être limité par les stratégies de réallocation des firmes : lorsque les économies étrangères ralentissent, les firmes exportatrices réallouent leurs ventes à la maison et parviennent donc à (partiellement) maintenir leurs ventes totales.

En ce qui concerne la réponse à la compétition sur les marchés étrangers, nous montrons dans le premier chapitre que les firmes tendent à augmenter la qualité de leurs exports quand la compétition des pays à bas salaire se fait plus dure. Ce résultat contribue à la littérature empirique sur la qualité au niveau firme et le commerce. Bien qu'il existe une vaste littérature sur la façon dont les firmes ajustent la qualité de leurs produits (ou les compétences de leurs travailleurs) à un changement d'exposition au commerce dans l'économie domestique (Verhoogen 2008, Bloom et al. 2011, Brambilla et al. 2012, Amiti & Cameron 2012), nous sommes les premiers à regarder la réponse des firmes lorsque leurs marchés de destination devient plus accessible aux concurrents. En ce sens, la contribution la plus proche de la notre est Martin & Méjean (2011). Les auteurs décrivent comment la compétition des pays à bas salaires poussent à la hausse la qualité agrégée des exportations françaises en réallouant les parts de marchés vers les firmes de meilleure qualité. Alors qu'ils supposent que les qualités individuelles sont constantes au cours du temps, nous sommes capables de regarder la manière dont la qualité varie dans le temps au sein des firmes.

Nous obtenons également des résultats entre industries qui sont en cohérence avec des faits existants au niveau agrégé. En effet, nous montrons que les firmes opérant dans des industries qui sont plus différenciées verticalement (i.e. des industries où les producteurs peuvent se différencier en qualité de leurs concurrents) augmentent plus la qualité de leur exports quand la compétition à bas coût augmente. Cela est cohérent avec Khandelwal (2010) qui trouve que les industries dont l'emploi et l'output se contractent le plus du fait de la compétition à bas coût sont les moins verticalement différenciées. En fait, nos résultats suggèrent que la meilleure résilience des industries verticalement différenciées provient du fait que dans ces industries, les producteurs sont plus capables de contenir la concurrence en gravissant l'échelle de qualité.

Finalement, nos résultats sur l'augmentation de qualité ont des implications potentielles pour l'ouverture au commerce. Ils suggèrent que lorsqu'un partenaire commercial ouvre son marché à de nouveaux concurrents, cela peut se transmettre à l'économie domestique au travers des décisions de qualité des firmes. La hausse de qualité opérée par les exportateurs peut en effet augmenter la prime à la qualification puisque la production de qualité est intensive en travailleurs qualifiés (Verhoogen 2008). Cette hausse peut également jouer à la hausse sur les

inégalités de coût de la vie car les consommateurs riches demandent plus de qualité (Handbury 2012).

La troisième contribution de cette thèse et d'apporter un nouvel éclairage sur l'impact des réglementations du travail qui dépendent de la taille des entreprises.

Les politiques qui génèrent de l'hétérogénéité dans les prix auxquels font face les producteurs individuels sont répandues. Les réglementations du travail qui dépendent de la taille de l'entreprise sont un exemple de telles politiques. En contraignant plus les conditions d'emploi des grandes firmes, de telles réglementations augmentent de manière implicite le coût du travail auxquelles font face les grandes firmes relativement aux petites. De manière répétée, la littérature à pointé du doigt la perte de productivité agrégée que de telles politiques peuvent causer en distordant l'allocation des ressources productives entre firmes. Par opposition, dans le chapitre 3, j'analyse l'impact des politiques qui dépendent de la taille sur la distribution du revenu entre capital et travail. Je mène mon analyse dans le cadre du seuil de 50 employés dans la réglementation du travail en France.

Je mets à jour une combinaison d'éléments qui sont déterminants pour comprendre la réponse de la distribution du revenu entre facteurs. Le premier élément se situe au sein des firmes. Je montre que les entreprises répondent à la régulation en augmentant leur ratio capital-travail. Ce mécanisme tend à redistribuer le revenu vers le capital. Le second élément est dans la coupe transversale des firmes : les firmes réglementées (et larges) sont plus intensives en capital que les firmes non-réglementées (et petites). Par conséquent, en réallouant les parts de marché vers les firmes intensives en travail, la réglementation induit une réallocation du revenu vers le travail

Il doit être clair que mon approche dans le chapitre 3 n'est pas assez vaste pour produire une expression de la réglementation optimale. En particulier, je ne considère pas le gain direct de la réglementation pour les travailleurs (e.g., le comité d'entreprise augmente le bien-être au travail des travailleurs). Toutefois, je mets en lumière un nouveau élément qui est impacté par la réglementation et qui devrait donc entrer en compte dans le design de la politique optimale : la distribution du revenu entre facteurs.

3 Un survol plus détaillé de la thèse

3.1 La qualité des produits exportés par les firmes françaises : mesure et réponse à la compétition à bas coût

Contexte L'analyse de la dimension qualité du commerce international est un domaine dynamique. Les résultats récents sur cette question ont changé notre compréhension de la configuration du commerce ainsi que de l'impact du commerce sur les inégalités. Cependant, la poursuite de ce programme de recherche est compliquée par le fait que la qualité est difficile à mesurer au niveau firme.

Des solutions pour estimer la qualité à partir de données micro ont été développées en économie industrielle empirique. Toutefois, ces solutions nécessitent d'observer les caractéristiques des produits et de telles informations sont limitées dans les données de commerces. En fait, les données de douanes ne fournissent que la catégorie auquel appartient un bien dans la nomenclature. Par exemple, les données de douane françaises précisent si une voiture exportée est neuve ou d'occasion ainsi que la puissance de son moteur, mais elles ne disent rien sur sa taille, sa vitesse maximale, son nombre de portes, etc. Par conséquent, la littérature existante en commerce a principalement eu recours à l'usage des prix pour approximer la qualité. S'il semble intuitif que les firmes de haute qualité pratiquent des prix plus élevés, des prix élevés peuvent également signaler des coûts de production élevés ou une marge importante entre prix et coûts. Ces facteurs de confusion appellent une mesure plus directe de la qualité.

Question Dans le chapitre 1, nous proposons une nouvelle solution pour estimer la qualité des produits au niveau firme à partir de données de commerce. Au delà de cette question méthodologique, en application de notre méthode, nous regardons également comment les firmes ajustent la qualité de leurs exports à la compétition des pays à bas salaires à laquelle ils font face sur les marchés étrangers.

Méthodologie La première étape pour estimer la qualité est de la définir. Sur ce point nous suivons Hallak & Schott (2011) et nous définissons la qualité comme étant tout attribut d'un bien qui augmente l'évaluation que les consommateurs en font. En accord avec cette définition, nous imposons des hypothèses fonctionnelles sur les préférences des consommateurs. Plus précisément, nous supposons que dans chaque destination, le consommateur représentatif a des préférences CES sur les variétés verticalement différenciées d'un bien. Dans ce système de demande, la qualité modifie l'utilité. Dans notre estimation, notre paramètre d'intérêt est l'utilité relative apportée par la consommation d'une variété.

Les préférences des consommateurs génèrent une fonction de demande telle que le logarithme des revenus d'une firme sur un marché est une fonction linéaire du logarithme des prix, d'un terme spécifique à chaque marché and de la qualité de la firme. Par conséquent nous récupérons la qualité en prenant le résidu d'une régression du log des revenus sur le log des prix et sur un effet fixe marché. Du fait de l'effet fixe marché, la qualité que nous estimons est relative à la qualité moyenne sur chaque marché.

Le principal défi pour estimer la fonction de demande est de traiter le fait que les prix sont potentiellement endogènes à la qualité (e.g., la qualité est coûteuse à produire et donc les biens de haute qualité sont plus chers). Pour surmonter ce problème d'identification, nous proposons une nouvelle variable instrumentale pour les prix. Plus précisément, nous construisons une *moyenne pondérée des taux de change réels auxquels fait face une firme sur ses importations*. Les poids sont égaux à la part d'un pays dans les importations d'une firme à la première date de l'échantillon.

Pour être valide, notre instrument devrait être corrélé aux prix (la condition de rang)

et non-corrélé à la qualité (la condition d'exclusion). La condition de rang est vérifiée car lorsque la monnaie d'un pays source s'apprécie, le coût des intrants importés monte et, alors que la firme répercute ses coûts, les prix d'exportations grimpent également. Pour ce qui est de la condition d'exclusion, elle est vérifiée car les fluctuations du taux de change réel ont des déterminants macro et sont donc exogène à la qualité des firmes individuelles. Toutefois, il se peut que les firmes ajustent la qualité de leurs exports aux fluctuations de taux de change réel. Nous étudions cette possibilité en ajoutant des contrôles pour ce mécanisme dans notre spécification. Ces contrôles ne changent pas les résultats.

Une fois la qualité en main, nous avons toujours besoin d'une mesure de compétition à bas coût pour évaluer comment la qualité s'y ajuste. En cela nous suivons Martin & Méjean (2011) et nous mesurons la compétition à bas coût comme la part des pays à bas salaires dans les importations total d'un bien par un pays. À partir de cette mesure produit-pays, nous construisons une mesure firme-produit-pays en moyennant la compétition à bas salaire à laquelle la firme est exposée sur ses différents marchés de destination. Finalement, nous régressons la qualité estimée sur notre mesure de compétition, un ensemble de dummies annuelles et des effets fixes firmes. L'identification vient des co-mouvements dans les fluctuations relatives de la concurrence et de la qualité dans la coupe transversale des entreprises.

Résultats Nous appliquons notre stratégie de variable instrumentale à des données de douanes française pour la période 1995-2007. Cette base de données couvre la quasi totalité des importations et exportations françaises. Dans les données, un flow de commerce se caractérise par un identifiant firme, un pays, un code produit à 8 digits et une année. Pour chaque flux, la valeur et le volume sont reportés.

Les différents résultats produits par notre estimation sont convainquant quant aux bonnes performances de notre approche. Tout d'abord, l'instrument est puissant et corrige l'élasticité prix de la demande dans une direction qui est cohérente avec la corrélation positive suspectée entre prix et qualité. Deuxièmement, la valeur de l'élasticité prix que nous obtenus est comparable aux valeurs trouvées dans la littérature en économie industrielle. Troisièmement, en utilisant la mesure de Sutton de différentiation vertical, nous montrons que nos élasticités de demande estimée sont significativement plus petites dans les secteurs plus différenciés. Ceci est cohérent avec les résultats obtenus par Broda & Weinstein (2006) en utilisant des données de commerce agrégées. Enfin, la qualité que nous estimons pour les exportations de Champagne sont corrélés positivement et fortement à la mesure d'expert utilisée dans Crozet et al. (2012).

L'autre corpus de résultats a trait à l'impact de la compétition des pays à bas salaires. Nous montrons que les firmes augmentent leur qualité que la compétition se durcie. De manière intéressante, cette réaction se produit avec quatre années de retard, ce qui suggère qu'ajuster la qualité des produits prend du temps. En ce qui concerne la magnitude des résultats, nous trouvons qu'une augmentation de 10 points de pourcentage du taux de pénétration des pays à bas salaires (il s'agit approximativement de la progression observée sur les principaux marchés de destination de la France sur la période) induit une hausse de 2% de la qualité.

3.2 Les firmes réallouent-elles leurs ventes entre destinations en réponse à des chocs inattendus de demande ?

Contexte La théorie dominante en commerce suppose que les décisions de vente des firmes sont indépendantes entre marchés. En d'autres termes, les chocs subis par une firme sur une destination n'ont pas d'impact sur les ventes de cette firme vers les autres destinations. Cette hypothèse a des implications pour la diffusion internationale des chocs. En effet, même si les chocs sont indépendants entre marchés, ils peuvent tout de même se diffuser internationalement au travers des décisions des firmes, pourvu que l'hypothèse d'indépendance de soit pas vérifiée.

Question Intuitivement, une raison pour laquelle les décisions des firmes pourraient être interdépendantes entre marchés est que les firmes réallouent leurs ventes pour limiter l'impact des chocs de demande. Dans le chapitre 2, nous modifions les modèles standards pour générer ce mécanisme et nous testons les prédictions de notre théorie.

Méthodologie Nous développons un modèle simple d'une firme multi-destinations faisant face à une fonction de demande isoélastique sur chaque marché. Nous nous écartons des modèles standards en supposant qu'à chaque période, les firmes produisent avant que le niveau de demande sur chaque marché ne soit réalisé. De plus, les firmes n'ont pas accès à une technologie de stockage. À la fin d'une période, les firmes observent la demande et résolvent un simple problème d'allocation de leur production totale entre leurs différentes destinations. Nous montrons que les ventes optimales vers une destination donnée sont décroissantes avec le niveau de la demande sur les autres marchés. Cela est dû au fait que les firmes allouent leurs ventes vers les marchés dont les consommateurs ont la plus haute disposition à payer.

Dans un second temps, nous testons empiriquement les prédictions du modèle. Nous adoptons une stratégie basée sur une régression différence-in-différences (DD). Le scénario de notre identification est tel qu'un groupe de firmes sert un marché A et seulement un sous-ensemble de ces firmes, le groupe de traitement, sert simultanément un second marché B. Lorsqu'un choc négatif de demande survient en B, et à supposer que les firmes sont comparables entre groupes, notre modèle prédit que les ventes sur le marché A au moment du choc devraient croître relativement plus vite pour les firmes du groupe de traitement. Nous utilisons notre modèle pour dériver structurellement la régression DD que nous estimons. Cela nous permet d'obtenir une expression structurelle de l'effet de traitement ainsi que d'exprimer les hypothèses d'identification traditionnelles dans les termes des paramètres du modèle. Ainsi, notre principale hypothèse identifiante est que les chocs de coût et les chocs de demande en B sont en moyenne égaux entre groupes au moment du choc.

Le choc de demande que nous utilisons pour tester notre modèle est la chute de demande aux US déclenchée par la récession économique de 2000-2001. Ce choc de demande est intéressant à plusieurs titres. Tout d'abord, ce choc était inattendu. Ensuite, pour pouvoir observer de la réallocation, nous avons besoin d'un choc sur un marché relativement important. Les

US sont le premier partenaire commercial non européen de la France. Une inquiétude pourrait survenir du fait que la crise de 2000-2001 n'était pas limitée aux US et a pu contaminer des marchés que nous utilisons pour identifier un effet de réallocation. Toutefois, l'expression structurelle de l'effet de traitement nous dit que notre approche ne nécessite pas que le choc de demande soit nul au moment de la crise en dehors des US. Elle nécessite simplement que le choc soit plus important aux US. Cela est cohérent avec l'idée que les événements qui ont conduit à la crise étaient spécifiques aux US (e.g., l'attaque terroriste du 11 septembre 2001) et c'est surtout confirmé dans les données.

Dans notre analyse, nous décidons de nous concentrer sur l'industrie du Champagne car elle présente plusieurs avantages. Tout d'abord, le Champagne est un bien fortement exporté. Deuxièmement, la plupart du temps, les exportateurs de Champagne sont aussi des producteurs. Troisièmement, les US sont le principal marché de destination pour le Champagne. Quatrièmement, produire du Champagne prend du temps, ce qui est une hypothèse cruciale dans notre théorie. Cinquièmement, stocker des bouteilles de Champagne est coûteux, ce qui limite la réallocation dans le temps. Finalement, le Champagne doit être produit en France, ce qui limite la potentielle réaction de délocalisation/relocalisation suite aux chocs de demande.

Pour conduire notre analyse, nous utilisons trois bases de données. La première, appelée BRN, fournit des informations sur les ventes domestiques de la firme ainsi que sur ses caractéristiques. Les douanes françaises constituent la deuxième source de données. Elles renseignent la valeur et les quantités exportées par les firmes françaises. La troisième base nous donne une mesure de qualité que nous utilisons comme contrôle dans notre estimation. Cette information nous permet également d'identifier les producteurs de Champagne dans les données BRN. La fusion de ces différentes sources nous donne un panel de 196 producteurs de Champagne sur la période 1995-2007

Résultats L'inspection graphique révèle qu'en dehors de la période du choc, les exportations non-US suivent la même tendance entre les groupes de contrôle et de traitement. Cela valide notre approche DD. Nous trouvons qu'en 2000, les exportations hors-US par les firmes du groupe de traitement (i.e. les firmes qui desservent les US) ont cru 40 % plus que les exportations hors-US des firmes du groupe de contrôle. Le signe de l'effet de traitement est cohérent avec un effet de réallocation.

Afin d'évaluer si la magnitude de l'effet de traitement est raisonnable, nous utilisons l'expression structurelle de l'effet de traitement. Cette expression fait intervenir l'élasticité de la demande, ainsi que les parts individuelles de ventes hors-US anticipée et réalisée. Notre stratégie consiste à calibrer ces différents éléments afin de voir s'il ils délivrent un effet de traitement calibré proche de celui que nous estimons. L'élasticité prix peut être aisément calibrée et la réalisation de la part des ventes hors US est observée. Pour calibrer la part anticipée, nous supposons que les firmes forment des anticipations extrapolatives : elles s'attendent à ce que leur part croisse au même rythme entre $t-1$ et t qu'entre $t-2$ et $t-1$. Cette analyse suggère que l'effet de traitement estimé est près de quatre fois trop grand en comparaison de l'effet de

traitement calibré.

La taille de l'effet pourrait s'expliquer par deux facteurs de confusion. Premièrement, les firmes traitées produisent du Champagne de meilleure qualité et elles le vendent donc à des consommateurs ayant potentiellement des chocs de revenus différents. Il s'en suit que le grand effet de traitement estimé pourrait résulter de ce que les firmes du groupe de traitement font face à un choc de demande plus faible en 2000. Deuxièmement, les firmes traitées sont plus grandes et donc certainement moins contraintes financièrement. Etant donnée que la crise de 2000 a débuté comme une crise financière, il est possible que les conditions de financement des firmes du groupe de contrôle se soient dégradées plus que celles des firmes traitées. Cette seconde histoire implique également un effet de traitement positif. L'inclusion de contrôles pour ces deux mécanismes ne change que très légèrement les résultats ce qui conforte l'idée qu'au moins une partie de l'effet de traitement est bien due à un effet de réallocation.

3.3 Réglementation du travail avec seuil de taille et substitution capital travail aux niveaux micro et macro

Contexte Dans de nombreux pays, la régulation du travail contraint plus les grandes entreprises que les petites. Selon la littérature sur la mauvaise allocation des ressources, un tel design de réglementation peut avoir un important effet négatif sur la productivité agrégée. Cet effet tient au fait que les grandes firmes sont plus productives en moyenne. Par conséquent, lorsqu'une réglementation spécifique à la taille est introduite et que les coûts relatifs de production des grandes firmes s'élèvent, les parts de marchés se réallouent vers les petites (et improductives) firmes et la productivité agrégée se dégrade.

Cette idée a des implications au delà de la question de la productivité agrégée. Elle souligne plus généralement l'importance des différences entre petites et grandes entreprises dans la façon dont les réglementations "taille-spécifiques" impactent les résultats agrégés. Par exemple, l'intensité factorielle est une autre dimension le long de laquelle il est bien connu que petites et grandes firmes diffèrent. En gonflant les poids des petites (et intensives en travail) firmes, les réglementations taille-spécifiques peuvent donc influencer sur la distribution du revenu entre facteurs. J'étudie cette question dans le chapitre 3.

Question Le chapitre 3 est construit autour des questions suivantes : comment les réglementations du travail taille-spécifiques influent-elles sur la distribution du revenu entre facteurs ? Les détenteurs de capital et les travailleurs perdent-ils tous du fait de la dégradation de productivité agrégée induite par la réglementation, ou bien cette perte peut-elle être compensée par un effet redistributif ? Comment est-ce que l'effet redistributif se décompose-t-il entre un effet interne aux firmes (les firmes réglementées substituent du capital au travail) et un effet entre firmes (la réglementation réalloue les parts de marché vers les firmes intensives en travail) ?

Méthodologie Nous traitons ces questions dans le contexte du seuil des 50 employés dans la législation française. Lorsqu’une firme située en France dépasse 50 employés, elle doit respecter un ensemble de contraintes additionnelles (e.g., elle doit mettre en place un comité d’entreprise, se mettre d’accord sur une règle de partage des profits avec ses salariés, etc.). La discontinuité nette dans l’environnement réglementaire des firmes fait du seuil des 50 un cadre idéal pour identifier la réponse des firmes à la régulation.

Mon travail procède en trois étapes. Tout d’abord, j’utilise un recensement des firmes françaises pour décrire les caractéristiques de la distribution de taille des firmes ainsi que le ratio capital-travail dans un voisinage de 50 employés. Les données contiennent l’information au niveau firme sur le nombre d’employés, la masse salariale and les principaux éléments comptables pour l’univers des firmes françaises au-delà de 20 employés sur la période 1995-2007.

Dans un second temps, je conçois un modèle simple en équilibre partiel avec firmes hétérogènes et une discontinuité dans la réglementation. Le modèle est statique et repose sur la version fermée de Melitz (2003). Les firmes produisent à partir de capital et de travail au travers d’une fonction CES. Comme dans Melitz (2003), les firmes diffèrent uniquement en terme de productivité. Cependant, je m’écarte de Melitz (2003) en permettant que les différences de productivité ne soient pas neutres au sens de Hicks. Dit autrement, la productivité relative du capital au travail peut varier entre firmes. La régulation est modélisée comme un taxe par période et par unité de travail appliquée au-dessus de 50 employés. Le modèle génère des prédictions qui sont qualitativement cohérentes avec le comportement des firmes autour de 50 observé en France. J’utilise les prédictions du modèle pour structurellement estimer le taux de taxe ainsi que l’élasticité capital-travail.

La troisième et dernière étape consiste à incorporer mon modèle dans une structure d’équilibre général afin de réaliser des exercices de contrefait. Le but est de caractériser l’impact de la régulation sur la productivité agrégée et sur la distribution du revenu entre facteurs. Dans le modèle, la taxe sur le travail est entièrement redistribuée aux travailleurs. J’utilise les résultats de mon estimation pour calibrer l’équivalent taxe de la réglementation ainsi que l’élasticité de substitution capital-travail. La plupart des paramètres restant sont calibrer en contraignant le modèle à répliquer des moments agrégés des données.

Résultats Le premier ensemble de résultats concerne la distribution des tailles et la relation entre le ratio capital travail et la taille. J’identifie principalement trois faits. Premièrement, la distribution des tailles présente une masse excessive juste sous 50 employés (j’estime que sur l’intervalle de 40 à 40 salariés, la masse excessive représente 20% des firmes). Le fait que les entreprises “s’amassent” sous le seuil est cohérent avec le fait que certaines firmes réduisent leur taille afin d’éviter le coût de la régulation. Deuxièmement, il y a une discontinuité positive à 50 dans le ratio capital-travail. Ce second fait suggère que les firmes substituent du capital au travail afin de limiter le coût de la régulation. Troisièmement, il y a une relation positive entre taille et intensité capitaliste.

Mon modèle est capable de répliquer ces faits. Mes estimations impliquent que la régulation augmente le coût unitaire du travail de 7%. Cependant, puisque les coûts salariaux sont seulement une fraction de coûts totaux de production, la réglementation augmente de seulement de 3% les coûts de production des firmes autour du seuil. Quant à l'autre paramètre estimé, l'élasticité de substitution capital-travail, j'obtiens un valeur de 0.6 ce qui est en accord avec la littérature récente.

Le dernier ensemble de résultats concerne les exercices de contrefaits. Je me concentre sur les effets d'une dérégulation totale sur le salaire réel et sur le taux d'intérêt réel. Dans le modèle, le signe des ces effets est a priori ambigu. D'un côté, les travailleurs gagnent parce que l'allocation des ressources est meilleure en l'absence de régulation ce qui diminue le coût de la vie. D'un autre côté ils perdent parce que les firmes capitalistiques occupent désormais une place plus important dans l'économie. Quant aux détenteur de capital, ils gagnent également du fait du gain de productivité agrégée, mais ils perdent parce que les firmes anciennement réglementées substituent du travail au capital. La calibration est donc nécessaire pour savoir quel effet domine. Les résultats préliminaires suggèrent que le travail perd lorsque la réglementation est supprimée tandis que les capital gagne.

References

- Ahn, J. & McQuoid, A. F. (2012), ‘Capacity constrained exporters : micro evidence and macro implications’.
- Amiti, M. & Cameron, L. (2012), ‘Trade liberalization and the wage skill premium : Evidence from indonesia’, *Journal of International Economics* **87**(2), 277–287.
- Baldwin, R. & Harrigan, J. (2011), ‘Zeros, quality, and space : Trade theory and trade evidence’, *American Economic Journal : Microeconomics* **3**(2), 60–88.
- Berman, N., Berthou, A. & Héricourt, J. (2011), Export dynamics and sales at home, Technical report, Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper.
- Bernard, A. B. & Jensen, J. B. (2004), ‘Why some firms export’, *Review of Economics and Statistics* **86**(2), 561–569.
- Bloom, N., Draca, M. & Van Reenen, J. (2011), Trade induced technical change? the impact of chinese imports on innovation, it and productivity, Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Brambilla, I., Lederman, D. & Porto, G. (2012), ‘Exports, export destinations, and skills’, *The American Economic Review* **102**(7), 3406–38.
- Broda, C. & Weinstein, D. E. (2006), ‘Globalization and the gains from variety’, *The Quarterly Journal of Economics* pp. 541–585.
- Cebeci, T., Fernandes, A. M., Freund, C. L. & Pierola, M. D. (2012), ‘Exporter dynamics database’, *World Bank Policy Research Working Paper* (6229).
- Crozet, M., Head, K. & Mayer, T. (2012), ‘Quality sorting and trade : Firm-level evidence for french wine’, *The Review of Economic Studies* **79**(2), 609–644.
- Eaton, J., Kortum, S., Kramarz, F. & Sampognaro, R. (2011), ‘Dissecting the french export wage premium’, *Penn State University mimeo* .
- Faber, B. (2012), ‘Trade liberalization, the price of quality, and inequality : Evidence from mexican store prices’, *London School of Economics* .
- Gabaix, X. (2011), ‘The granular origins of aggregate fluctuations’, *Econometrica* **79**(3), 733–772.
- Gervais, A. (2011), ‘Product quality and firm heterogeneity in international trade’, *University of Notre Dame Unpublished Manuscript* .
- Grossman, G. M. & Helpman, E. (1991), ‘Quality ladders in the theory of growth’, *The Review of Economic Studies* **58**(1), 43–61.

- Hallak, J. C. & Schott, P. K. (2011), ‘Estimating cross-country differences in product quality*’, *The Quarterly journal of economics* **126**(1), 417–474.
- Handbury, J. (2012), ‘Are poor cities cheap for everyone? non-homotheticity and the cost of living across us cities’.
- Helpman, E. (1981), ‘International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition : a chamberlin-heckscher-ohlin approach’, *Journal of international economics* **11**(3), 305–340.
- Helpman, E., Itskhoki, O. & Redding, S. (2010), ‘Inequality and unemployment in a global economy’, *Econometrica* **78**(4), 1239–1283.
- Hsieh, C. & Klenow, P. (2009), ‘Misallocation and manufacturing tfp in china and india’, *The Quarterly Journal of Economics* **124**(4), 1403.
- Khandelwal, A. (2010), ‘The long and short (of) quality ladders’, *The Review of Economic Studies* **77**(4), 1450–1476.
- Krugman, P. (1980), ‘Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade’, *American Economic Review* **70**(5), 950–959.
- Liu, Y. (2012), Capital adjustment costs : Implications for domestic and export sales dynamics, Technical report, mimeo.
- Martin, J. & Méjean, I. (2011), ‘Low-wage countries’ competition, reallocation across firms and the quality content of exports’.
- Mayer, T. & Ottaviano, G. I. (2008), ‘The happy few : The internationalisation of european firms’, *Intereconomics* **43**(3), 135–148.
- Melitz, M. J. (2003), ‘The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity’, *Econometrica* **71**(6), 1695–1725.
- Nguyen, D. X. & Schaur, G. (2010), Cost linkages transmit volatility across markets, Technical report, EPRU Working Paper Series.
- Pavcnik, N. (2002), ‘Trade liberalization, exit, and productivity improvements : Evidence from chilean plants’, *The Review of Economic Studies* **69**(1), 245–276.
- Restuccia, D. & Rogerson, R. (2008), ‘Policy distortions and aggregate productivity with heterogeneous establishments’, *Review of Economic Dynamics* **11**(4), 707–720.
- Roberts, M., Xu, D., Fan, X. & Zhang, S. (2012), ‘A structural model of demand, cost, and export market selection for chinese footwear producers’, *NBER* .
- Trefler, D. (2004), ‘The long and short of the canada-us free trade agreement’, *The American Economic Review* **94**(4), 870–895.

- Vannoorenberghe, G. (2012), 'Firm-level volatility and exports', *Journal of International Economics* **86**(1), 57–67.
- Verhoogen, E. A. (2008), 'Trade, quality upgrading, and wage inequality in the mexican manufacturing sector', *The Quarterly Journal of Economics* **123**(2), 489–530.
- Westphal, L. E. (2002), 'Technology strategies for economic development in a fast changing global economy', *Economics of Innovation and New Technology* **11**(4-5), 275–320.