
Research-Thesis, COLLÉGIALITÉ

Auteur : Dupont, Loïc

Promoteur(s) : Tharakan, Joseph

Faculté : HEC-Ecole de gestion de l'Université de Liège

Diplôme : Master en sciences économiques, orientation générale, à finalité spécialisée en macroeconomics and finance

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/10423>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

L'impact d'Internet sur le commerce international

Jury :

Promoteur :
Joseph Tharakan

Lecteurs :
Axel Gautier
Jérôme Schoenmaeckers

Mémoire présenté par :

Loïc Dupont

En vue de l'obtention du diplôme de
Master en sciences économiques, à
finalité Macroeconomics and Finance

Année académique : 2019 - 2020

Remerciements

Je voudrais tout d'abord remercier ma famille, et plus particulièrement ma mère et mon beau-père de m'avoir soutenu durant mon cursus et la rédaction de ce mémoire.

Je tiens également à remercier monsieur *Tharakan Joseph* d'avoir accepté d'être mon promoteur et de m'avoir aiguillé lors de la rédaction de ce mémoire.

Executive Summary

The Internet was first introduced during the Cold War but started to be really accessible to the public during the nineties. Since then, the Internet has become a key part of the globalisation. Using panel data for 98 countries for the period 1996-2014, this thesis assesses the hypothesis that Internet (by reducing transaction costs) enhances trade. By adding time, exporter and importer fixed effects, we find that indeed the Internet tend to promote trade. Furthermore, we also find that more developed countries, country-pairs with higher Internet adoption and the more distant trading partners experience the biggest impact of the Internet on their bilateral trade flows.

Table des Matières

✚ Executive Summary	0
✚ Introduction : Internet et Notre Economie	3
✚ Internet et Commerce International : Revue de la Littérature	10
✚ Données	14
✚ Modèle et Approche Empirique	19
✚ Résultats	24
✚ Tests de Robustesse	29
✚ Remarques Supplémentaires Concernant nos Résultats	37
✚ Conclusion	39
✚ Bibliographie	42

Introduction : Internet et Notre Economie

Internet a connu ses premiers jours au beau milieu de la guerre froide en tant qu'outil de communication (Mayon, 2017). Cette technologie de l'information et de la communication (TIC en abrégé), devenue accessible au grand public durant les années 90, a depuis lors bien évolué. Si bien que, à l'heure actuelle, Internet impacte notre économie de diverses manières. Dans cette première section, un résumé des différents effets d'Internet et des TIC sur notre économie sera exposé, tandis que la deuxième section sera consacrée à la littérature relative à Internet et le commerce international. Les données utilisées dans le cadre de ce mémoire seront décrites dans la section trois. Ensuite, nous nous pencherons sur le modèle et l'approche empirique avant de se tourner vers les résultats et les tests de robustesse. Enfin nous concluons avec quelques remarques supplémentaires à propos des différents résultats obtenus.

Internet et marché de l'emploi

Internet a de multiples impacts sur le marché de l'emploi en influençant le taux d'emploi directement ou en modifiant la productivité des travailleurs.

Premièrement, l'importante expansion d'Internet et des TIC va engendrer une demande de main d'œuvre pour la maintenance et la construction des infrastructures nécessaires, engendrant ainsi de nouveaux emplois.

Deuxièmement, Coffinet et Perillaud (2017) soutiennent que le marché de l'emploi peut être plus efficient grâce à la transparence rendue possible par Internet. De plus, Internet rend accessible les offres d'emploi à plus d'individus et plus rapidement qu'auparavant, ce qui est bénéfique à la fois pour l'employeur (pouvant combler son emploi vacant plus vite et potentiellement avec un meilleur travailleur) et aux chercheurs d'emploi (pouvant ainsi participer plus rapidement à l'économie).

Troisièmement, le développement de l'e-commerce a un impact à la fois positif sur le taux d'emploi mais aussi un impact négatif.

D'une part, grâce à l'e-commerce, les entreprises peuvent atteindre plus de consommateurs que précédemment et par conséquent augmenter la demande pour leurs biens et services. Ainsi, l'activité de l'entreprise augmentant, cette dernière peut se voir contrainte de rechercher plus de main d'œuvre afin de pouvoir combler leur (nouvelle) demande.

D'autre part, en facilitant l'arrivée des entreprises sur les différents marchés (qui, jusqu'à l'apparition du e-commerce, était quasiment mission impossible), l'e-commerce a augmenté la compétition sur ceux-ci (Terzi, 2011). Ce qui peut heurter les plus petites entreprises (locales) et les mener à des difficultés (voire la faillite) mais également entraîner la délocalisation de certaines, causant dans les deux cas la perte de plusieurs emplois.

Toutefois, le McKinsey Global Institute (2011) montre qu'en France près de 500.000 emplois ont été détruits depuis l'émergence d'Internet (dans le milieu des années 90) alors que, dans le même temps, 1,2 millions ont été créés. En d'autres mots, pour un emploi perdu, plus de deux autres ont été créés.

De son côté, Meltzer (2013) voit Internet comme un facteur déterminant à l'amélioration du capital humain des entreprises et par conséquent à l'augmentation de la productivité (ce qui, dès lors, pourrait entraîner une augmentation des salaires sur le long terme). En effet Internet peut permettre d'accroître le niveau d'éducation des individus, que ce soit dans des pays développés ou en voie de développement, en offrant un accès plus facile à l'information (et à des cours en ligne notamment). Sur ce dernier point, Metlzer ajoute également qu'Internet peut représenter un élément clé à l'innovation grâce la facilité et le moindre coût avec lesquels les informations peuvent s'échanger.

Par ailleurs, plusieurs études (Michaels et al., 2010 ; Akerman et al., 2015) s'accordent pour dire qu'Internet et les TIC sont complémentaires aux travailleurs qualifiés et hautement éduqués. Michaels et al. (2010) parlent de polarisation du marché de l'emploi. Pour eux, les moins éduqués (et plus particulièrement les personnes réalisant un travail manuel non routinier, par exemple un ouvrier du bâtiment) ne seront pas impactés par les TIC et Internet. Alors que dans le même temps, les entreprises, ayant de plus en plus recours à ces derniers, demanderont et rechercheront des employés (ou ouvriers) avec un niveau d'études plus élevé. Dès lors Internet et les TIC sont des substituts aux travailleurs peu qualifiés (ou ayant un niveau d'études intermédiaires comme diraient Michaels et al. (2010)) effectuant un travail dit de routine et ne demandant pas de réflexion. Un des exemples les plus frappants de cette polarisation est la fermeture massive des guichets et agences bancaires. Tandis que près de 38 % des agences bancaires belges ont fermé leur portes lors de la dernière décennie écoulée, Belfius et KBC se justifient en pointant que la grande majorité de leurs clients utilisent principalement Internet et le digital (notamment les applications bancaires sur smartphone) afin de réaliser leurs opérations bancaires. Les guichets ne présentent dès lors qu'une utilité dans des cas précis, comme une demande de prêt ou de crédit (Samois, 2019). Par conséquent, les employés de ces guichets (qui ont un niveau d'éducation qu'on pourrait qualifier d'intermédiaire) se retrouvent sans emploi.

Dans leur étude montrant la complémentarité entre les travailleurs qualifiés et Internet à haut débit, Akerman et al. (2015) suggèrent que s'ils désirent augmenter la productivité des entreprises, les gouvernements devraient réfléchir à la question de l'Internet à haut débit. D'ailleurs les gouvernements sont bien conscients de l'importance que peut jouer Internet sur la productivité. Comme le rapporte Atasoy (2013), le gouvernement Obama avait alloué près de 11 milliard de dollars afin d'améliorer et élargir l'accès à l'Internet à haut débit.

De plus, dans son analyse, Atasoy montre que le taux d'emploi peut être prédit par les précédents niveaux d'Internet à haut débit. Il démontre également que si on passe d'une situation dans laquelle le haut débit n'est pas accessible à la situation complètement opposée, le taux de la population employée peut augmenter de 1,8 %.

Enfin, Internet a modifié l'organisation du travail au sein même des firmes. En effet, l'intranet occupe une place de plus en plus prépondérante dans la communication interne des entreprises. À cela s'ajoute une plus grande autonomie dans le travail des employés grâce au télétravail (on a d'ailleurs pu constater l'importance de ce dernier lors de la récente pandémie du Covid-19).

Internet, finance et politique monétaire

On a déjà mentionné qu'Internet va impacter le marché du travail, la productivité et introduire l'e-commerce. Tout ceci va influencer les prix, l'inflation (ou déflation) et par conséquent Internet peut avoir un effet indirect sur la politique monétaire.

Internet via l'e-commerce exercera principalement un effet déflationniste. D'une part, Internet permet d'avoir une plus grande transparence (si bien que les consommateurs peuvent facilement trouver le bien ou service le moins cher possible qui leur correspond), ce qui a pour effet d'augmenter la concurrence entre les différentes entreprises. D'autre part, l'e-commerce a engendré une simplification de la chaîne logistique (par exemple, dans certains cas, il n'est plus nécessaire d'avoir un magasin physique et le bien peut être directement livré au client depuis l'entrepôt), ce qui engendre à son tour une réduction des coûts pour l'entreprise. Dès lors, celle-ci peut se permettre d'offrir son bien (ou service) à un prix plus faible que précédemment.

Coffinet et Perillaud (2017) identifient un autre effet déflationniste d'Internet et des évolutions technologiques : un impact direct sur l'IPC (Indice des Prix à la Consommation). Pour eux, la rapide prolifération d'Internet dans les foyers aurait favorisé la baisse des prix de certains biens complémentaires, tels que les ordinateurs et téléphones (GSM) pour ne citer qu'eux. Cette et al. (2004) ajoutent que les indices de prix pour le matériel informatique ont diminué en moyenne de 20% par an pendant près de trois décennies. La diminution va même jusque 40% pour les microprocesseurs.

On a également brièvement mentionné l'effet positif qu'Internet et les TIC exercent sur la productivité. Or cette hausse de productivité causera à son tour une hausse des salaires (certains affirment que cette hausse s'appliquera plus sur le long-terme que le court, comme Cette et al., 2004) qui exercera au final une pression inflationniste.

Plusieurs auteurs (Meltzer, 2013 ; Wales, 2015) argumentent qu'Internet aurait révolutionné les marchés des capitaux et le monde de la finance. Les services financiers ne se limitent plus aux frontières si bien que des entreprises et des start-ups peuvent bénéficier plus facilement d'un accès à un financement et possiblement de meilleure qualité (Meltzer, 2013). De son côté, Wales (2015) met en avant l'émergence du « crowdfunding » et du « peer-to-peer lending » (qu'on pourrait traduire en français par prêt de pair à pair) offrant la possibilité à des entreprises (et plus particulièrement les start-ups) d'obtenir un financement plus aisément grâce à la multitude d'investisseurs potentiels accessibles. Le site P2PMarketData (qui recense les données liées au « peer-to-peer lending ») indique qu'il existe (au moment de la rédaction de ce mémoire) pas moins de 51 plateformes de « peer-to-peer lending » en Europe pour un financement total d'environ 11,5 milliard d'euros sur notre continent. La plateforme lettone Mintos représente à elle seule près de la moitié des parts de marché (46,35%). En Belgique, le cadre juridique complexe sur le financement rend l'émergence de ce financement entre particulier difficile (malgré tout, Mozzeno, la première plateforme belge, vit le jour en 2015).

Néanmoins, si les entreprises commencent à délaisser les modes de financement traditionnels pour ce « peer-to-peer lending », cela pourrait impacter les taux d'intérêt et ainsi influencer la politique monétaire.

Ensuite se pose la question de l'argent électronique. Comme le relaie Griffith (2004), l'argent électronique peut faciliter des opérations de change (ce qui serait bénéfique pour la population dont l'évaluation de leur monnaie nationale est faible), pouvant ainsi modifier la masse monétaire des pays. Dès lors, il apparaît clairement que les différentes banques centrales doivent se pencher sur la question de cet argent digital. Cependant le phénomène est trop récent que pour avoir une étude empirique sur les effets de l'argent électronique.

Néanmoins, la Banque d'Angleterre (2018) a tenté d'analyser l'impact qu'aurait la monnaie numérique d'une banque centrale (en anglais Central Bank Digital Currency, ou CBDC) accessible pour tous. Elle estime que cette dernière pourrait se révéler plus efficace que la monnaie traditionnelle pour appliquer une politique monétaire et guider l'économie (bien que la politique monétaire avec la CBDC ne changerait pas fondamentalement de l'actuel). La Banque d'Angleterre considère que la CBDC permettra aux taux directeurs d'avoir une meilleure répercussion sur les autres taux dans l'économie, mais aussi de rendre l'assouplissement quantitatif (ou quantitatif easing en anglais) plus efficace selon eux.

Bordo et Levin (2017) vont dans le sens de la Banque d'Angleterre car ils affirment que la CBDC pourrait permettre de retirer la contrainte du « zero-lower bound » des taux d'intérêt. Ils voient d'ailleurs que comme bénéfique l'utilisation répandue des CBDC surtout pour éviter les fraudes liées à l'argent classique, comme le blanchiment d'argent ou l'évasion fiscale, grâce à la transparence qu'offrirait cette monnaie digitale. Cela pourrait ainsi se révéler particulièrement intéressant pour des économies en voie de développement (qui sont souvent en proie à ces fraudes).

Internet et nouveaux business

Tout d'abord, Internet a révolutionné le marketing en offrant la possibilité aux entreprises d'atteindre plus facilement leur public cible. En effet, les consommateurs sont plus à même de recevoir et voir des publicités de produits (ou services) pouvant les intéresser grâce aux différentes données et informations collectées sur leurs préférences individuelles grâce notamment aux pages web visités et leur activité sur les réseaux sociaux (Timmis, 2012). En plus de collecter des infos, les plateformes telles que Twitter et Facebook (ou autres) permettent aux entreprises d'entrer plus facilement en contact avec leur consommateurs (Meltzer, 2013).

Plusieurs études et analyses (Clarke et Wallsten, 2003 ; Erixon et al., 2009 ; Atasoy, 2013 ; Meltzer, 2013) avancent qu'Internet, en réduisant les coûts liés à la recherche et la communication, a favorisé la globalisation des marchés. Internet a permis en même temps l'expansion du e-commerce. Liu (2013) définit ce dernier comme la somme des activités commerciales et celles sans but lucratif qui s'appuient sur l'utilisation des TIC, ordinateurs et la technologie de réseau. Internet et le commerce en ligne ont en quelque sorte permis aux entreprises de passer outre les frontières plus facilement et d'atteindre des marchés qui étaient jusqu'à l'arrivée du web inatteignables. Dès lors, Internet offre de nouvelles opportunités aux firmes en leur permettant de cibler un groupe de consommateurs plus grand, ce qui à terme peut engendrer une augmentation de la demande pour leurs produits ou services.

Outre l'e-commerce, Internet a favorisé l'émergence de l'économie de partage (ou en anglais, sharing economy). Avec ce système, des individus mettent leurs biens personnels (par exemple leur seconde résidence via Airbnb) ou leurs propres services (covoiturage via BlaBlaCar ou de transport de personnes via Uber) contre un revenu. Ainsi, d'une part, une partie de la population peut gagner un revenu complémentaire en offrant un bien qu'ils utilisent peu par exemple. D'autre part, cela permet aux autres individus de faire des économies d'argent (car les biens proposés sont souvent à un prix moindre que ceux pratiqués sur les marchés plus classiques).

Les biens et services proposés dans cette économie de partage représentent une féroce compétition pour certains acteurs traditionnels (secteur hôtelier pour Airbnb et les taxis et transports en commun pour Uber et BlaBlaCar par exemple). D'ailleurs, Zervas et al. (2014) estiment dans leur étude (portant sur l'état américain du Texas) qu'une augmentation de 1 % des biens inscrits sur Airbnb entraînerait une baisse de 0,05 % des revenus trimestriels des hôtels. Cependant ils concluent que même si les biens et services proposés peuvent être considérés comme substituts, l'économie de partage peut être plus perçue comme une application de la loi de Say en créant une demande qui jusque l'arrivée d'Internet n'existait pas.

De leur côté, Thierer et al. (2016) voient l'économie de partage (et Internet en général) comme un outil pouvant réduire l'asymétrie d'information et résoudre le célèbre « Lemons problem » mis en avant par Akerloff (1970). En effet, il est plus aisé pour les consommateurs de laisser et consulter les appréciations sur les différents biens et services (ou même sur le vendeur dans le cas d'EBay par exemple).

Internet a également transformé quelques secteurs. A l'image du secteur du divertissement, pour lequel l'achat de musique, films et jeux vidéo s'effectuait principalement (il y a encore peu) sous forme de CD, DVD ou Blu-ray. Mais aujourd'hui, les consommateurs de ces divertissements se tournent vers les plateformes de téléchargement et de streaming. On est passé de bien physique à un service digital dans ces cas-ci, ce qui pourrait avoir un impact sur la législation internationale tel que l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (General Agreement on Tariffs and Trade ou GATT en anglais) et l'accord général sur le commerce des services (General Agreement on Trade in Services ou GATS en anglais).

De même, l'échange d'informations rendu plus rapide grâce à Internet et les nouvelles technologies présentes dans les chaînes de production ont permis aux entreprises de se détourner du célèbre « fordisme » et de la standardisation et d'offrir aux consommateurs des produits bien plus personnalisés et individualisés (c'est notamment le cas dans le secteur automobile) (Muet, 2006).

Internet et croissance économique

Internet, en facilitant la production et l'échange d'informations (savoirs, idées, etc.), favorise la recherche & développement et l'innovation si bien qu'il est perçue comme contribuant à la croissance économique (Biswas et Lynn Kennedy, 2016 ; Meltzer, 2013 ; Czernich et al., 2009).

Internet, en plus d'identifier plus aisément le public cible, peut permettre aux entreprises de récolter plus rapidement et à moindre coût les informations relatives aux potentiels fournisseurs de produits et services nécessaires à leur production. Cela peut dès lors permettre d'améliorer l'efficacité de l'entreprise.

Dans leur étude, Cette et al. (2004) indiquent que les TIC causeraient une augmentation de la croissance économique via deux effets. D'un côté (et comme déjà mentionné précédemment), les TIC sont à la fois complémentaires au capital humain et substituts pour une partie de la main d'œuvre. On obtient un gain de productivité, ce qui contribue à la croissance. D'un autre côté, la hausse de la productivité ne s'accompagne pas directement d'une augmentation des salaires. Cet ajustement « retardé » permet une augmentation de la croissance (mais sur le court terme cette fois-ci).

L'étude (empirique) de l'impact d'Internet, et en général des TIC, sur la croissance économique et le PIB n'est pas forcément récente. En 1980, Hardy étudiait l'impact des téléphones (par habitant) sur le PIB de 60 pays et concluait que celui-ci était positif sur la période analysée (1960-1973).

Röller et Waverman (2001), en étudiant les effets des infrastructures en télécommunications sur les pays de l'OCDE (sur la période 1971-1990), ont trouvé qu'une augmentation du taux de pénétration (défini comme le nombre de lignes principales de téléphone par habitant) aurait un impact positif sur la production de l'économie. Ils vont plus loin en pointant également que l'impact des télécommunications sur la croissance ne serait pas linéaire en raison de l'effet dit de réseau (ou « network effect » en anglais) et que dès lors, les effets positifs (et leur grandeur) dépendraient de l'atteinte ou non d'une certaine masse critique.

Plus récemment, dans leur étude portant sur 207 pays et couvrant la période 1991-2000, Choi et Yi (2009) ont montré qu'Internet avait contribué positivement à la croissance économique de ces pays. Une des raisons avancées est la diffusion plus aisée (rendue possible par Internet) des connaissances entre les différents pays.

En analysant 25 pays de 1996 à 2007, Czernich et al. (2009) démontrent que l'augmentation de 10 points de pourcentage de la pénétration d'Internet à haut-débit cause une augmentation entre 0,9 et 1,5 point de pourcentage de la croissance annuelle (par habitant).

En se penchant sur l'impact qu'aurait Internet sur le PIB et la croissance économique de 13 pays représentant plus de 70 % du PIB global, le McKinsey Global Institute (2011) montre qu'Internet représente près de 3,4 % du PIB. En considérant Internet (sa consommation et ses dépenses) comme un secteur à part entière, ce dernier représenterait une plus grande part du PIB que des secteurs tels que l'agriculture ou les énergies. Ils ajoutent qu'Internet serait aussi responsable de 11 % de la croissance des 13 pays étudiés sur la deuxième partie des années 2000.

Enfin, comme la majeure partie de ces études le signale, bien qu'Internet contribue à la croissance économique, l'inverse est également vrai. Les infrastructures (nombre et qualité) liées aux TIC présentes dans un pays vont dépendre de la richesse économique de ce dernier. De plus, les habitants d'un pays riche pourraient avoir plus de facilité à se procurer une connexion à l'Internet à haut-débit que la population issue d'un pays pauvre. Il existe dès lors de grandes disparités à travers le monde en terme du nombre et de la qualité des infrastructures relatives à Internet mais également des apports de ces derniers à la croissance économique des différents pays.

Jusqu'à présent, on a résumé des effets que pouvaient avoir Internet et les TIC sur notre économie. Néanmoins, il reste un aspect que nous n'avons toujours pas abordé : le commerce international. On peut assumer que ces nouvelles technologies puissent impacter les échanges commerciaux car on a vu notamment que les TIC et Internet vont :

- Affecter la productivité des entreprises
- Permettre un accès plus facile à du financement si bien que de nouveaux acteurs peuvent entrer sur les marchés
- Favoriser l'émergence du e-commerce permettant ainsi de relier plus facilement entreprises et consommateurs, et ce indépendamment de la localisation respective
- Participer à la croissance économique des pays, si bien que cela pourrait favoriser leur engagement dans des transactions internationales

Dans la section suivante, nous ferons un récapitulatif de la littérature existante sur le lien possible entre Internet et le commerce international.

Internet et Commerce International : Revue de la Littérature

Internet est un élément clé de la globalisation. Il permet une communication instantanée entre les différents individus et acteurs de notre économie.

Comme mentionné précédemment, des entreprises peuvent atteindre un public cible beaucoup plus grand grâce notamment à la rapidité de l'échange d'informations et la portée du réseau. Internet permet de joindre les acheteurs et vendeurs potentiels plus facilement et rapidement. Dès lors la facilité avec laquelle les firmes peuvent pénétrer de nouveaux marchés peut impacter les exportations de produits et services (Clarke et Wallsten, 2003 ; Biswas et Lynn Kennedy, 2016). Par ailleurs, en réponse à la rapide prolifération d'Internet à travers le monde et l'entrée d'entreprises étrangères sur leur marché, certains gouvernements (désirant promouvoir leurs firmes locales ou voire créer de nouvelles en se basant sur ces entreprises étrangères) peuvent pratiquer une certaine forme de censure sur le Web. Cela peut aller à ralentir la vitesse de la connexion à purement et simplement interdire l'accès à certains sites (Meltzer, 2013). Certains exemples de cette censure peuvent être aperçus au sein même du secteur de la télécommunication. Cela a été notamment le cas avec les opérateurs comme Telmex (au Mexique) ou KPN (aux Pays-Bas) qui sont en partie détenus par l'état et qui ont bloqué l'accès à des services comme Skype notamment (KPN a été sanctionné par les autorités néerlandaise pour cela) (Erixon et al., 2009). En ayant recours à la censure, un gouvernement peut réduire le revenu d'une entreprise étrangère. Erixon et al. (2009) notent que si un site Web est bloqué pendant une semaine complète, cela peut résulter en une perte pour l'entreprise d'environ 2 % de son chiffre d'affaires annuel. Par conséquent, la censure peut être considérée comme un des plus importants obstacles non-tarifaires des services en ligne. L'émergence d'Internet et du e-commerce a engendré de nouvelles barrières commerciales (bien qu'en soulevant d'autres).

La théorie des coûts de transaction considère le coût relatif à un bien (ou un service) comme une addition de tous les coûts rencontrés lors de l'échange commerciale. De plus, Fink et al. (2002) ont montré que les coûts relatifs à la communication exerceraient un impact sur le commerce international (et que l'impact serait plus important sur des biens différenciés que sur des produits homogènes). Par conséquent, en réduisant les coûts liés à la recherche d'informations sur les marchés (mais aussi en réduisant les incertitudes entourant celles-ci, comme la qualité et les délais à laquelle on les reçoit), Internet et les TIC peuvent faciliter le commerce international et on peut s'attendre à ce que les transactions commerciales soient plus importantes pour les pays investissant le plus dans ces nouvelles technologies (Demirkan et al., 2009 ; Liu et Nath, 2013). De surcroît, Liu et Nath (2013) pointent le fait que le prix des TIC et d'Internet ont diminué drastiquement au cours des dernières décennies, si bien qu'ils sont devenus « bon marché » pour une majorité de pays. Dès lors, voir des gouvernements (désireux d'encourager les échanges commerciaux internationaux) mettre en place des politiques visant à augmenter et/ou améliorer leurs infrastructures n'aurait rien de si surprenant.

Enfin, Terzi (2011) voit Internet permettre aux consommateurs de mener une transaction d'eux-mêmes avec des vendeurs étrangers. On observe une individualisation des échanges commerciaux qui peut potentiellement augmenter et accélérer la globalisation des marchés.

Revue des études empiriques

En adoptant un modèle de gravité et en contrôlant pour les effets fixes, Timmis (2012) étudie l'impact d'Internet sur les échanges bilatéraux pour les pays de l'OCDE (ils étaient 34 au moment de son analyse contre 37 actuellement) couvrant la période 1990-2010. Même si les couples de pays présentant un plus grand taux d'adoption d'Internet échangent d'avantage entre eux que ceux ayant un taux plus faible, Timmis ne trouve pas d'effets significatifs d'Internet sur les échanges bilatéraux. Toutefois, il n'exclut pas qu'Internet puisse avoir un quelconque effet sur le commerce international. Pour lui, si Internet agit seulement sur les indices de prix (via les réductions sur les coûts liés aux échanges) proportionnellement sur l'ensemble des pays étudiés, alors l'impact d'Internet ne serait pas observé mais serait plutôt capturé par les effets fixes du modèle. En testant la robustesse de ces résultats, Timmis inclut 26 pays considérés (par la Banque Mondiale) comme pays à revenu moyen et trouve cette fois-ci un effet positif d'Internet sur les exportations de ces pays vers les pays de l'OCDE. Néanmoins, bien que ces résultats soient intéressants, ceux-ci peuvent se retrouver biaisés à cause de la sélection de son échantillon. En effet, pour une raison de qualité des données, Timmis analyse des pays à plus haut revenu (qui présentent déjà une tendance à s'échanger plus les uns avec les autres). De surcroît, lorsqu'il inclut des pays à revenu plus faible, il constate un (petit) effet significatif d'Internet.

En examinant le lien entre les TIC et les échanges au sein de l'Union Européenne mais aussi avec ses cinq principaux partenaires commerciaux (Australie, Canada, Corée du Sud, États-Unis et Japon) sur la période 1995-2007, Mattes et al. (2012) obtiennent des résultats similaires à ceux obtenus par Timmis (2012). En contrôlant à la fois pour des résistances multilatérales constantes et variables à travers le temps, ils remarquent que les échanges sont favorisés si les deux partenaires commerciaux sont dotés de très bonnes infrastructures en TIC et sont assez avancés dans ces derniers. En effet, ils montrent que les couples de pays avec un niveau de développement des TIC supérieur à la moyenne, échangent environ 38 % de plus qu'un autre couple de pays moins avancé dans ces domaines.

De même, Demirkan et al. (2009) arrivent à une conclusion similaire. En ayant recours à des estimateurs de White afin d'obtenir des résultats robustes à l'hétéroscédasticité, ils trouvent que deux pays avec un haut taux de pénétration d'Internet vont effectuer plus de transactions commerciales entre eux. Toutefois, ils montrent également qu'Internet a un plus grand impact pour les plus grandes économies que pour les plus petites.

D'ailleurs, c'est en contradiction avec Clarke et Wallsten (2003), qui s'étaient déjà penchés sur une quelconque différence entre les pays développés et ceux en voie de développement. Pour eux, l'accès à Internet étant beaucoup plus rare dans ces derniers que dans la partie du globe à plus haut revenu, Internet serait alors perçu comme représentant un plus grand avantage et exercerait un plus grand impact sur les pays en voie de développement. De plus, la pénétration d'Internet et son taux d'usage dans les pays développés arrivent à un stade de maturité comparé aux petites économies. Dès lors, la variance de la variable mesurant l'usage d'Internet sera faible, si bien que l'impact calculé pour les grandes puissances sera moindre (comparé aux pays en voie de développement ou sous-développés). En utilisant le pourcentage de la population utilisant Internet et le nombre d'hôtes Internet par 100 habitants comme variable principale, Clarke et Wallsten montrent que les pays en voie de développement avec une plus grande pénétration Internet sur leur territoire exportent plus vers les pays

développés. Cependant ils ne trouvent pas qu'il y ait plus d'exportations d'un pays en voie de développement vers un autre ou d'un pays développé vers un quelconque pays.

Dans le même ordre d'idées que Clarke et Wallsten (2003), Liu et Nath (2013) étudient la relation entre les TIC et les échanges commerciaux sur 40 économies de marchés émergents de 1995 à 2010. En considérant les investissements annuels en télécommunications, la capacité de la bande passante, le nombre d'abonnement à Internet à haut débit (par 100 individus) et le nombre d'hôtes Internet (par 100 individus), ils montrent que les effets des TIC sur le commerce international dépendraient plus de l'utilisation des TIC que sur les infrastructures et la capacité de ceux-ci (même si, bien entendu, l'un ne va pas sans l'autre). Ils indiquent également que les résultats dépendent du type de biens et services que les pays échangent principalement. Par exemple, sont présents dans leur échantillon certains grands pays exportateurs de pétrole (tel que le Koweït) dont les principales exportations ne sont sans doute pas (ou du moins très peu) impacté par Internet et les TIC.

À l'égard de la différenciation des biens, Biswas et Lynn Kennedy (2016) adoptent une approche similaire à Timmis (2012) afin d'analyser l'impact d'Internet en faisant une distinction entre les exportations de produits agricoles et non-agricoles. En utilisant des données de panel de 2006 à 2010, ils arrivent à la conclusion que le commerce lié au secteur agricole n'est pas impacté par Internet (contrairement aux échanges de produits non-agricoles). Pour eux, deux raisons principales se dégagent. Premièrement, le secteur agricole domine les pays en voie de développement et ces derniers disposent de peu (ou voir pas du tout) d'infrastructures facilitant l'accès à Internet, mais aussi favorisant les échanges commerciaux tout simplement. Deuxièmement, Internet réduit principalement les coûts de communications et de recherches qui représentent seulement une infime partie du coût total des échanges du secteur agricole.

Terzi (2011) va dans ce sens et ajoute que, excepté les biens qui peuvent être transmis sous forme digital (comme par exemple de la musique, des logiciels informatiques ou des livres), les coûts liés aux transports vont toujours exercer un effet significatif sur le commerce international.

Quant à Keita (2016), il argumente qu'Internet et les TIC, en réduisant l'asymétrie et les incertitudes liées aux informations, diminuent les coûts des échanges induites par la distance entre les partenaires commerciaux. Via des données en panel de 178 pays couvrant la période 1995-2012, il démontre à la fois que l'élasticité des coûts des échanges par rapport aux TIC augmente avec la distance et que, dans le même temps, l'élasticité des coûts des échanges par rapport à la distance diminue quand le niveau des TIC augmente. Finalement, il conclut qu'Internet et les TIC exercent un effet positif sur les coûts des échanges (en les réduisant) et que cette effet serait plus grand plus la distance entre les partenaires commerciaux est importante.

Ainsi, concernant les services et les biens transmissible digitalement via Internet, on est en droit de penser que la distance physique entre deux partenaires commerciaux impacte peu (voire plus du tout) les échanges de ce type de bien ou service. Pourtant, Blum et Goldfarb (2005) révèlent que la distance physique impactent les échanges de services et biens digitaux dépendant des goûts (comme la musique ou les livres par exemple) même si les coûts liés à ceux-ci sont proches de zéro. Ils argumentent que la distance serait une mesure des goûts et préférences de la population. Ils montrent que l'élasticité du nombre de visite à un site Web en fonction de la distance est de - 0,9 % pour les pays de l'OCDE et de - 4,4 % pour ceux non-membre de l'organisation. Ils concluent que c'était le résultat prévisible, les goûts et préférences des pays développés étant plus similaires entre eux que les pays moins développés.

Avec tout ce qui a été mentionné jusqu'à présent, on peut s'attendre à un plus grand impact d'Internet sur les échanges commerciaux de services que de biens. En effet, le commerce de marchandise est encore sujet à certains coûts (notamment de transport) tandis que les échanges de services peuvent s'effectuer quasiment sans. Freund et Weinhold (2002) ont été parmi les premiers à étudier la question (plus particulièrement pour les importations et exportations américaines). Leur modèle contrôle pour le PIB, les taux de change mais aussi l'avantage comparatif global dans les services entre les pays (qu'ils mesurent avec une mesure de la profondeur financière du pays). En considérant 31 partenaires commerciaux des États-Unis et en prenant le nombre d'hôtes Internet afin de mesurer la pénétration d'Internet sur les différents territoires, ils constatent qu'une augmentation de 10 % de la pénétration d'Internet dans un pays étranger est associée avec une croissance des exportations américaines de 1,7 point de pourcentage. La même augmentation est également associée à une croissance des importations américaines de 1,1 point de pourcentage.

Choi (2010) se focalise également sur les échanges de services et en utilisant notamment un modèle à effets fixes, la méthode des moments généralisée (GMM en anglais) et un « Pooled OLS », il conclut qu'une augmentation de l'usage d'Internet entraîne une augmentation de ces échanges.

Yousefi (2018) voit en Internet et les TIC parmi les principales raisons de l'augmentation des échanges de services à travers le monde. Pour lui, des services comme l'éducation, la consultance et les conseils financiers peuvent s'échanger plus facilement sous forme digitale. Ainsi dans son étude, il indique qu'Internet influence bien positivement les importations et les exportations de services et l'effet le plus important se retrouve sur les exportations de services des pays développés.

Dans une étude récente de l'OCDE (Lopez-Gonzalez et Ferencz, 2018), il a été montré qu'une augmentation de 10 % de la connectivité numérique bilatérale des pays développés est associée avec une augmentation de 5 % des exportations. En comparaison, la même augmentation pour les pays en voie de développement est associée seulement à une augmentation de 0,12 % des exportations. Pour eux, cette différence montre que, bien qu'Internet soit nécessaire pour les échanges digitaux de biens et services, Internet seul n'est pas suffisant et d'autres paramètres rentrent en jeu. Par exemple, il faut que les firmes adoptent ces nouvelles technologies et qu'elles emploient des individus possédant les qualités et compétences pour utiliser ces technologies.

Enfin, bien qu'on analyse plus l'effet qu'aura Internet sur les échanges internationaux et le volume des exportations et des importations, des études (Clarke et Wallsten, 2003 ; Liu et Nath, 2013) n'excluent pas le fait que nous avons une causalité inverse (le volume des échanges impactant le taux de pénétration et l'utilisation d'Internet). Dans leur étude pour l'OCDE, Lopez-Gonzalez et Ferencz (2018) montrent que le taux de pénétration d'Internet est positivement corrélé avec des économies ouvertes. Pour eux, la volonté des pays de s'engager dans le commerce international et l'ouverture aux échanges commerciaux promeuvent les nouvelles technologies. Par conséquent, plus un pays exporte (ou importe), plus celui-ci développera des nouvelles technologies et donc le taux de pénétration d'Internet sur le territoire sera grand.

Données

L'échantillon comprend pas moins de 98 pays choisis sur base de la disponibilité des données et couvre une période allant de 1996 à 2014. On peut dès lors penser que la sélection de l'échantillon pourrait engendrer un biais. Néanmoins, en regardant la liste des pays étudiés ci-dessous, on se rend compte qu'ils sont assez variés et ne représentent pas seulement des pays riches ou considérés à moyen revenu (par exemple, comme cela est le cas dans l'étude de Timmis (2012) ou de Mattes et al. (2012) qui ne se focalisent que sur des pays de l'OCDE ou de l'UE)

Tableau 1 : Liste des pays dans l'échantillon

Afghanistan	Côte d'Ivoire	Japon	Pologne
Afrique du Sud	Danemark	Kenya	Portugal
Algérie	République Dominicaine	Koweït	Pérou
Allemagne	Egypte	Liban	Royaume-Uni
Angola	Equateur	Libye	Russie
Arabie saoudite	Espagne	Libéria	Salvador
Argentine	Etats-Unis d'Amérique	Luxembourg	Sierra Leone
Australie	Ethiopie	Madagascar	Singapour
Autriche	Fidji	Malaisie	Soudan
Bangladesh	Finlande	Malawi	Sri Lanka
Barbade	France	Maroc	Suisse
Belgique	Gabon	Maurice	Suriname
Bolivie	Ghana	Mauritanie	Suède
Brésil	Grèce	Mexique	Syrie
Bulgarie	Guatemala	Niger	Sénégal
Burkina Faso	Guinée	Nigéria	Tanzanie
Bénin	Hongrie	Norvège	Tchad
Cameroun	Hong Kong	Nouvelle-Zélande	Thaïlande
Canada	Inde	Népal	Togo
République Centrafricaine	Indonésie	Ouganda	Tunisie
Chili	Iran	Pakistan	Turquie
Chine	Irlande	Panama	Uruguay
Colombie	Israël	Papouasie-Nouvelle-Guinée	Venezuela
Congo	Italie	Pays-Bas	Zambie
Corée du Sud	Jamaïque	Philippines	

Nous n'avons pas moins de 7993 « paires » de pays (en tenant compte du sens de la transaction, donc certaines paires sont comptabilisées deux fois mais dans un cas le pays A est exportateur, dans l'autre il est importateur et vice versa pour le pays B) dans notre échantillon pour 110,337 observations.

Malheureusement, des paires n'ont pas forcément des observations pour chaque année (la raison sera expliquée plus tard, sur la partie présentant le modèle).

Données sur le commerce international

La source principale concernant les données sur le commerce international proviennent du « Historical Bilateral Trade and Gravity Data set » (ou TRADHIST) de Fouquin et Hugot (2016) qui a été récupéré sur le site du CEPII (Centre d'études prospectives et d'informations internationales).

Cette base de données recense les flux commerciaux bilatéraux par paire de pays de 1827 à 2014. En plus de ces flux commerciaux, on retrouve des variables telles que le PIB, les taux de change et des facteurs bilatéraux pouvant influencer le commerce international comme la distance entre pays, les liens coloniaux, les langues parlées, les frontières communes, etc.

Ci-dessous, se retrouve une liste des variables de TRADHIST utilisées dans ce mémoire.

Tableau 2 : Variables de TRADHIST utilisées

Variable	Dimension	Description
iso_o	Pays	Code iso du pays exportateur
iso_d	Pays	Code iso du pays importateur
year	Année	Année
FLOW	Pays-Paire-Direction-Année	Flux commercial bilatéral en livres sterling actuelles
FLOW_0	Pays-Paire-Direction-Année	Flux commercial bilatéral probablement égal à zéro
GDP_o	Pays-Année	PIB du pays exportateur en livres sterling actuelles
GDP_d	Pays-Année	PIB du pays importateur en livres sterling actuelles
POP_o	Pays-Année	Population du pays exportateur (en millier)
POP_d	Pays-Année	Population du pays exportateur (en millier)
Dist_coord	Pays-Paire	Distance en les principales villes, en km
Comlang	Pays-Paire	= 1 si au moins une langue est parlée par plus de 9 % de la population dans les deux pays
Contig	Pays-Paire	= 1 si les pays ont une frontière commune
Curcol	Pays-Paire-Année	= 1 si les pays sont dans une relation coloniale
Evercol	Pays-Paire	= 1 si les pays étaient dans une relation coloniale
XCH_RATE_o	Paire-Année	Livres sterling par unité de monnaie locale (pour le pays exportateur)
XCH_RATE_d	Paire-Année	Livres sterling par unité de monnaie locale (pour le pays importateur)
OECD_o	Paire-Année	= 1 si le pays exportateur est membre de l'OCDE
OECD_d	Paire-Année	= 1 si le pays importateur est membre de l'OCDE
EU_o	Paire-Année	= 1 si le pays importateur est membre de l'EU
EU_d	Paire-Année	= 1 si le pays exportateur est membre de l'EU
GATT_o	Paire-Année	= 1 si le pays exportateur est membre de l'OMC ou a signé le GATT
GATT_d	Paire-Année	= 1 si le pays importateur est membre de l'OMC ou a signé le GATT

De Fouquin et Hugot (2016)

En complément à TRADHIST, nous avons ajouté les coûts des échanges commerciaux récupérés dans la base de données « ESCAP World Bank : International Trade Costs ». Dans la majorité des études sur le commerce international, la distance entre pays est utilisée comme variable pour évaluer ou du moins approximer les coûts des échanges. Toutefois, comme déjà mentionné, Blum et Goldfarb (2005) argumentent que la distance représenterait également une mesure des goûts et préférences (la distance impactant toujours les biens et services digitaux, bien que les coûts liés à leur échange soient quasiment nuls).

Par conséquent, il semble approprié d'ajouter les coûts des échanges en plus de la distance physique dans ce cas-ci. Cependant, ces coûts ne prennent en compte que les produits agricoles et ceux manufacturés. Malgré tout, il est raisonnable de penser que cela reste déjà une solide approximation des coûts des échanges, étant donné que grâce à Internet, le coût des échanges des biens digitaux et des services est réduits presque à zéro.

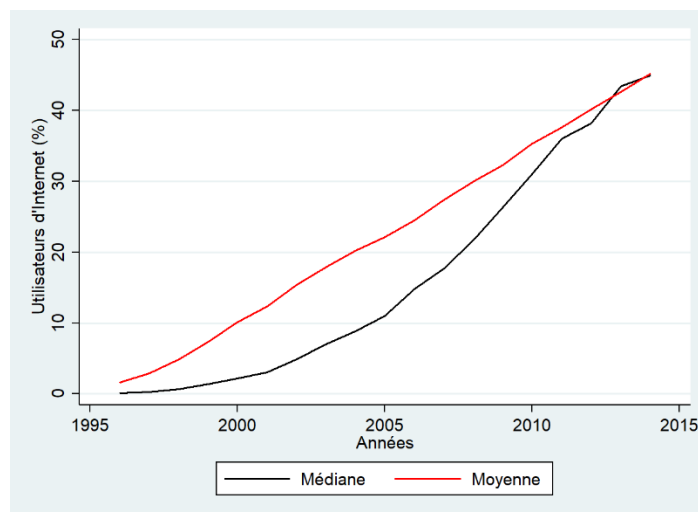
Données sur Internet

Les données concernant Internet sont issues de l' « International Telecommunications Union's ICT Indicators Database 2018 ». Ces données ont elles-mêmes été récupérées de diverses sources comme la Banque Mondiale et les différents bureaux nationaux en charge de la télécommunication notamment.

La mesure choisie est le nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants dans le pays. Elle ne fait pas la distinction dans l'usage d'Internet (but récréatif ou afin d'engager une transaction commerciale) et ne prend pas en considération l'usage d'Internet dans les entreprises (on a déjà mentionné qu'Internet peut modifier la productivité des entreprises). Le choix du nombre d'utilisateurs d'Internet (par 100 habitants) est dans un premier temps pratique car ces chiffres sont disponibles pour de nombreux pays. D'autres mesures pour mesurer la pénétration d'Internet sur les territoires existent mais les données sont moins complètes. Par exemple, il a été considéré (dans le cadre de ce mémoire) d'utiliser la capacité de la bande passante d'Internet (en Mbit/s) afin de mesurer les infrastructures (et la qualité de celles-ci) mais on rencontre beaucoup de valeurs manquantes et ce, même pour des pays développés (par exemple, la Belgique possède plusieurs valeurs manquantes sur la période étudiée). De plus, dans leur étude pour l'OCDE, Lopez-Gonzalez et Ferencz (2018) argumentent que l'utilisation du nombre d'utilisateurs d'Internet (par 100 habitants) comme variable peut se révéler très intéressante pour mesurer la connectivité digitale en raison de sa grande corrélation avec d'autres mesures potentielles de cette dite connectivité digitale (comme l'accès à du matériel informatique, l'utilisation de smartphones ou encore la capacité de la bande passante notamment). Par conséquent, ce nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants permet déjà de donner une représentation de la pénétration d'Internet sur le territoire des divers pays.

Concernant l'évolution de la mesure sélectionnée à travers le temps, on peut remarquer sans surprise que celui-ci est en constante augmentation.

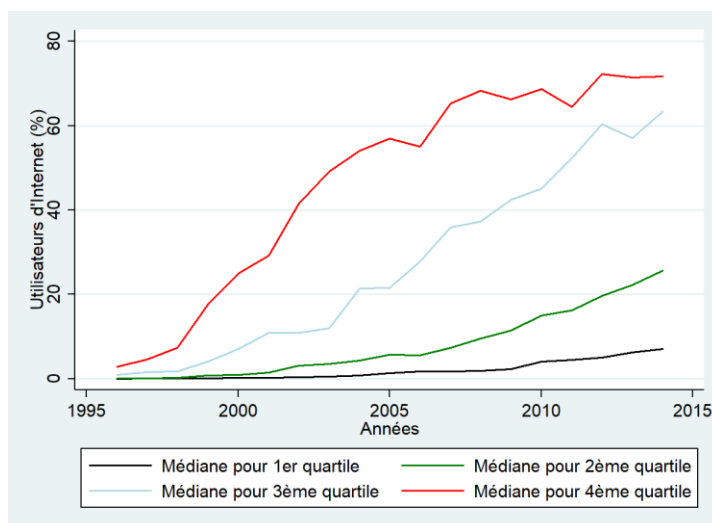
Graphique 1 : Croissance de la pénétration d'Internet au sein de l'échantillon



Cependant, le taux d'utilisateurs d'Internet moyen (et médian) n'est pas aussi élevé qu'attendu aux premiers abords. Mais il faut garder à l'esprit que notre échantillon est très varié avec certains pays parmi les plus grandes puissances économiques (par exemple : les États-Unis) et d'autres pays parmi les plus pauvres (par exemple : le Soudan ou la Sierra Leone).

D'ailleurs, lorsqu'on divise notre échantillon par quartile en fonction du PIB des pays, la différence devient frappante.

Graphique 2 : Evolution de la pénétration d'Internet en fonction du PIB des pays de notre échantillon



Cette différence n'est pas surprenante. On a déjà mentionné le lien et la corrélation entre le PIB et Internet. On peut s'attendre à ce que les pays les plus aisés disposent des ressources nécessaires afin de développer (plus facilement et de meilleure qualité) les infrastructures indispensables à la diffusion d'Internet sur leur territoire. Le graphique précédent confirme cette attente, avec une médiane d'environ de 75 utilisateurs d'Internet par 100 habitants pour le quatrième quartile et de plus ou moins 10 utilisateurs (par 100 habitants) pour le premier.

Enfin, on a le problème des données manquantes dans l'échantillon. Deux cas se sont présentés lors de l'analyse des données Internet.

Premièrement, les valeurs manquantes sont en tout début d'échantillon (en moyenne les deux premières années) et la première valeur observée est inférieure à 0,15 (d'individus utilisant Internet par 100 dans le pays). J'ai émis l'hypothèse que la valeur était nulle pour ces valeurs manquantes (les valeurs manquantes pouvant être réellement nulles, ou alors être encore plus proche de zéro).

Ensuite, les valeurs manquantes sont en plein milieu de l'échantillon (parfois sur plusieurs périodes). C'est le cas notamment pour l'Australie. Dès lors, une interpolation linéaire a été effectuée pour ces valeurs manquantes. Timmis (2012) avait également effectué une interpolation linéaire pour les valeurs manquantes (alors qu'il avait choisi les pays de l'OCDE pour la qualité de leurs données). De plus lors de l'analyse des données, on remarque que l'évolution de la pénétration d'Internet a été quelque peu linéaire dans notre échantillon.

Modèle et Approche Empirique

Base théorique

Un des modèles les plus répandus en commerce international est le modèle de gravité. Celui-ci se base sur la célèbre loi universelle de gravité de Newton. Cette dernière établit que deux corps exercent une force l'un sur l'autre, dépendamment de leur masse respective et de la distance les séparant. Cette force a pour valeur :

$$G \times \left(\frac{m_A \times m_B}{d^2} \right) = F$$

Où :

- m_A est la masse du corps A
- m_B est la masse du corps B
- d est la distance entre A et B
- G est une constante

Plus la masse est importante, plus la force est grande. A contrario, plus deux objets sont distants l'un de l'autre, plus cette force d'attraction est faible.

En 1962, Jan Tinbergen se base sur cette loi de Newton pour expliquer les flux commerciaux bilatéraux des différents pays. La loi de gravité du commerce international devient ainsi :

$$G \times \left(\frac{PIB_A \times PIB_B}{d^2} \right) = X_{AB}$$

La force est remplacée par les flux commerciaux bilatéraux entre le pays A et le pays B, tandis que la masse des pays est mesurée par leur PIB respectif. Dès lors, deux pays auront plus tendance à échanger et s'engager dans une transaction commerciale entre eux si ces deux pays sont de grandes puissances économiques que si un des deux est un pays à faible revenu. Le PIB peut ainsi être considéré comme une force attractive dans le commerce international. La distance représente, elle, un frein aux échanges internationaux. Au plus deux partenaires commerciaux sont éloignés, au plus les échanges peuvent être coûteux (par exemple, les coûts liés au transport augmentant avec la distance notamment), si bien que les flux bilatéraux peuvent être négativement affectés par la distance.

Néanmoins, les masses des pays (ou partenaires commerciaux), c'est-à-dire leurs PIB, peut être telles qu'ils compensent la distance les séparant. Par conséquent, l'équation de gravité du commerce international permet d'expliquer en partie pourquoi les États-Unis ont un plus grand volume de flux

bilatéraux avec la France qu'avec Trinidad et Tobago par exemple (bien qu'elles soient plus proches de cette dernière).

Enfin, parlons de la constante G de l'équation. Anderson et Van Wincoop (2004) ont montré que les flux commerciaux bilatéraux dépendent également de facteurs qu'ils qualifient de résistances multilatérales. Dès lors, notre constante G (dans le cadre du commerce international) peut représenter d'autres facteurs pouvant impacter les flux commerciaux bilatéraux. Cela peut être le fait de parler une langue commune, de posséder une frontière commune, de se trouver sur un continent ou non, d'avoir un lien et passé colonial, etc.

Variable Internet

Comme décrit dans la partie sur les données, on prend le nombre d'individus utilisant Internet par 100 habitants comme mesure de la pénétration de celui-ci sur le territoire. Cependant, cette mesure ne rentra pas telle quelle dans le modèle. En effet, un élément important d'Internet est l'effet de réseau ou « network effect ». Internet seul ne présente quasiment aucune valeur en tant que tel. Ce sont le contenu présent sur celui-ci et son nombre d'utilisateurs qui rendent cet outil de communication intéressant. D'ailleurs Internet n'est pas récent en soi. Il a été créé au beau milieu de la Guerre Froide (dans les années 70) par les américains. Toutefois, son émergence n'a réellement commencé que lorsqu'il est devenu accessible au grand public durant les années 90 (Mayon, 2017).

Revenons maintenant au commerce international. En raison de ce « network effect », il est logique de penser que la pénétration d'Internet sur les territoires des deux partenaires commerciaux est plus un facteur déterminant des échanges que la pénétration d'Internet prise séparément. Un pays ne va pas (ou peu) utiliser ce moyen de communication si son partenaire ne le possède pas ou l'utilise peu (et vice versa). Dès lors, on considère le produit du nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants des deux partenaires. En prenant le produit de la pénétration d'Internet, on considère que cet impact dépend de l'usage d'Internet sur les territoires des deux pays et non dans un seul (c'est-à-dire dépendrait plus d'un « network effect » que de l'usage seul d'Internet). Par conséquent, si on veut une augmentation de 1 % de cette connectivité bilatérale, il ne faut pas seulement que la pénétration Internet augmente de 1 % pour un seul pays mais bien qu'elle croît simultanément dans les deux pays partenaires (de telle manière à atteindre 1 % de croissance). Freund et Weinhold (2000) parlent de « Cybermasse » et de leur importance. Étudier les valeurs séparément ne présenterait que peu d'importance en raison du « network effect » d'Internet. La variable Internet (ou de connectivité bilatérale comme on l'appellera aussi) sera simplement :

I_{ABt} = nb. d'utilisateurs d'Internet par 100 hab. dans le pays exportateur A au temps t

X

nb. d'utilisateurs d'Internet par 100 hab. dans le pays importateur B au temps t

Notre variable prendra alors une valeur se situant entre 0 et 10.000, ce qui peut nous aider à bien différencier les pays partenaires que nous qualifierons de fort connectés entre eux (pour lesquels I_{Abt} est très grand) de ceux que nous qualifierons de peu connectés entre eux (c'est-à-dire, I_{Abt} petit).

Cette approche pour la variable Internet (en prenant le nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants) est similaire à celle qu'avaient utilisée Timmis (2012) et Biswas et Lynn Kennedy (2016). À la différence que Biswas et Lynn Kennedy ont fait une distinction entre la pénétration d'Internet sur le territoire du pays exportateur et celui du pays importateur (lorsqu'ils ont étudié l'effet d'Internet sur les exportations des produits du secteur agricole) dans leur modèle. Cependant nous sommes plus intéressés par la connectivité bilatérale en raison des « network effects » d'Internet.

Cette approche, quoique paraissant simpliste, permet déjà de nous donner une idée de l'impact qu'Internet pourrait exercer sur le commerce international.

Approche empirique

La base du modèle sera une extension de l'équation de gravité. Afin d'obtenir un modèle linéaire, nous prenons le logarithme du modèle. Dès lors, les variables telles que les flux bilatéraux, les PIB, les distances, les coûts des échanges ou encore les taux de change apparaîtront sous forme logarithmique. Cela a une incidence importante dans le choix des données et de notre échantillon. Toutes les observations pour lesquelles une de ces variables étaient manquantes ou nulles ont été retirés de notre échantillon. Par conséquent, certains couples de pays ne présentent aucune observation pour plusieurs périodes. Le fait de ne pas pouvoir inclure des pays dont les échanges sont nuls reste un des principaux inconvénients du modèle de gravité du commerce international.

En plus de ces variables logarithmiques, j'inclus des variables nominales comme, par exemple, si les partenaires commerciaux partagent une langue commune ou non (la variable prendra la valeur 1 si oui, ou 0 dans le cas contraire).

Enfin la variable qui nous intéresse, la variable Internet (représentant la connectivité bilatérale), rentre également sous forme logarithmique. En effet, on peut considérer qu'Internet va réduire (à un certain niveau) les coûts d'échanges. Dès lors en agissant sur les coûts comme pourrait le faire la distance notamment, on fait rentrer la connectivité bilatérale des pays dans le modèle sous forme logarithmique aussi. Avoir cette variable en logarithme nous permettra de nous pencher sur la croissance de la connectivité bilatérale entre les pays (lors de l'interprétation du coefficient relatif à cette variable).

Notre équation devient :

$$\begin{aligned} \log(X_{ABt}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(I_{ABt}) + \beta_2 \log(PIB_{At}) + \beta_3 \log(PIB_{Bt}) + \beta_4 \log(Dist_{AB}) \\ & + \beta_5 \log(TCost_{ABt}) + \beta_6 \log(Pop_{At}) + \beta_7 \log(Pop_{Bt}) \\ & + \beta_8 \log(XchRate_{At}) + \beta_9 \log(XchRate_{Bt}) + \beta_{10} LangCom_{AB} \\ & + \beta_{11} FrontCom_{AB} + \beta_{12} Col_{ABt} + \beta_{13} AncCol_{AB} + \beta_{14} OCDE_{At} \\ & + \beta_{15} OCDE_{Bt} + \beta_{16} UE_{At} + \beta_{17} UE_{Bt} + \beta_{18} OMC_{At} + \beta_{19} OMC_{Bt} \\ & + \varepsilon_{ABt} \end{aligned}$$

Où :

- X_{ABt} sont les exportations du pays A vers le pays B lors de l'année t.
- I_{ABt} est notre connectivité bilatérale lors de l'année t.
- $PIB_{A(B)t}$ est le PIB pour le pays A (resp. B) lors de l'année t.
- $Dist_{AB}$ est la distance séparant le pays A et B.
- $TCost_{ABt}$ représente le coût des échanges entre le pays A et B lors de l'année t.
- $Pop_{A(B)t}$ représente la population du pays A (resp. B) lors de l'année t.
- $XchRate_{A(B)t}$ représente le nombre de livres sterling par unité de monnaie du pays A (resp. B) lors de l'année t.
- $LangCom_{AB}$ indique si les pays A et B partagent une langue commune
- $FrontCom_{AB}$ indique si les pays A et B partagent une frontière commune
- $Col_{AB(t)}$ indique si les pays A et B sont dans une relation coloniale durant l'année t
- $PasCol_{AB}$ indique si les pays A et B ont été dans une relation coloniale
- $OCDE_{A(B)t}$ indique si le pays A (resp. B) est membre de l'OCDE
- $UE_{A(B)t}$ indique si le pays A (resp. B) est membre de l'Union Européenne
- $OMC_{A(B)t}$ indique si le pays A (resp. B) est membre de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ou a signé le GATT (1 si oui, 0 sinon). Cette variable est présente car Lopez-Gonzalez et Ferencz (2018) ont montré le lien entre les économies ouvertes et Internet. Faire partie de l'OMC (ou du moins avoir signé le GATT) nous donne une indication de cette ouverture aux transactions internationales.

Ce modèle se rapproche de celui utilisé par Freund et Weinhold (2000), ce qui nous permettra de faire une comparaison avec un des premiers travaux effectués au sujet des effets d'Internet sur le commerce international (surtout que leur période étudiée commence en 1995 et nous en 1996). Néanmoins, elles avaient utilisé le nombre d'hôtes Internet des différents pays comme variable Internet.

Concernant le signe des variables, on s'attend à ce que celui du PIB soit positif. Plus le PIB d'un pays est important, plus ce dernier prendra part aux échanges internationaux. A contrario, la distance et les coûts liés aux échanges exercent une pression négative sur les flux commerciaux bilatéraux. Les signes se rapportant à ces deux variables devraient être négatifs. Pour ce qui est d'Internet, on s'attend à ce que son signe soit positif étant donné qu'il diminue les coûts de communication et de recherche et par conséquent, les coûts liés à la transaction. Néanmoins, en introduction de ce mémoire, nous avons vu les nombreux effets que peut avoir Internet sur notre économie, si bien qu'il pourrait à la fois exercer des pressions positives et négatives.

De plus pour ce qui est de l'interprétation du coefficient lié à la variable Internet, si la connectivité bilatérale augmente de 1 % (donc pas une augmentation de 1 % de la pénétration d'Internet dans le pays exportateur ou dans le pays importateur), induirait un changement de β_1 % (β_1 étant le coefficient lié à la connectivité bilatérale).

Enfin, on va adopter un modèle avec des effets fixes. Ces derniers au niveau du pays importateur et exportateur va nous permettre de tenir compte de facteurs non observables qui pourraient impacter le commerce international. De plus, comme Timmis (2012), on va également fixer un effet fixe par paire de pays dans un de nos spécifications afin de tenir compte des facteurs bilatéraux (propre à chaque paire) pouvant influencer les échanges. On va ainsi ajouter des effets fixes pour les années, les pays importateurs, exportateurs et les paires de pays. Adopter un modèle à effets fixes est assez commun dans les estimations à l'aide des équations de gravité (Timmis, 2012; Liu et Nath, 2013; Choi, 2010 ; Mattes et al., 2012).

Résultats

Dans cette section, on discute les résultats de la régression présentée dans la partie précédente. Comme déjà annoncé, des effets fixes pour les unités de temps, les pays exportateurs, importateurs et les paires des pays ont été incorporés. Les résultats de la première colonne (du tableau 3) ne contiennent que les effets fixes pour les années tandis que ceux de la deuxième colonne ne contiennent que les effets fixes des pays importateurs et exportateurs. Les résultats de la troisième seront ceux qui attireront principalement mon attention. Ces derniers contiennent à la fois les effets fixes des unités de temps et ceux des pays importateurs et exportateurs. Enfin, les résultats de la dernière colonne ne considèrent que les effets fixes des années et ceux entre les paires de pays. À noter qu'en incorporant les derniers cités, on perd des variables ne variant pas dans le temps. Par conséquent, les variables comme la distance, la langue commune, la frontière commune ou le passé coloniale disparaissent.

Les résultats des variables autres qu'Internet seront d'abord analysés avant de s'attarder sur celle qui nous intéresse principalement : la connectivité bilatérale.

Résultats des variables traditionnelles inhérentes à l'étude du commerce international

PIB

Les résultats concernant les variables liées aux PIB des pays sont ceux attendus. En effet, le PIB exerce un effet positif sur les échanges entre les pays. De plus, les résultats sont assez stables indépendamment des spécifications (sauf quand nous ne tenons compte que des effets fixes par unité de temps).

Coûts des échanges

Cette variable tient compte de tous les coûts rencontrés au cours de la transaction commerciale. Cela inclut notamment une estimation des droits de douane imposés par les pays entre eux. Naturellement, au plus ces coûts sont élevés, au moins les pays vont échanger entre eux. D'ailleurs, les résultats le confirment (ils sont, par ailleurs, très stables pour les trois premières spécifications). On note aussi que c'est la variable dont l'effet sur le commerce international est le plus important.

Distance

Les coefficients relatifs à la distance sont du signe négatif comme attendu. Toutefois, en comparaison avec les études empiriques analysées dans le cadre de ce mémoire, les valeurs de ces coefficients sont bien moindres.

En effet, dans cette étude-ci, nous avons incorporé la variable TCost qui tient compte des coûts des échanges, en plus de la variable relative à la distance entre les pays. La grande majorité des études sur le commerce international considère la distance comme une approximation des coûts des échanges (c'était aussi le cas dans la première spécification de l'équation de gravité de Tinbergen en 1962). Or Blum et

Goldfarb (2005) ont montré que même lorsque les coûts de transport, de distribution et ceux liés au temps sont proches de zéro, la distance exerce quand même un impact (argumentant dès lors que la distance reflète également les goûts et les préférences). En raison de leur étude et de leur conclusion, nous avons donc incorporé la variable Dist en plus de TCost. D'ailleurs, on peut remarquer la persistance des effets de la distance (les coefficients étant négatifs et significatifs) malgré la présence de la variable TCost. Par conséquent, nous pouvons conclure que la distance ne reflète pas que les coûts liés aux échanges mais aussi des facteurs non-mesurables et non-observables qui interfèrent dans les relations commerciales internationales (tels que les goûts et préférences notamment).

Population

La population a l'impact négatif attendu. En effet, si on regarde en fonction du PIB par habitant, si la population croît (toutes autres choses restant égales), le PIB par habitant diminue, réduisant ainsi les échanges commerciaux internationaux.

Langue commune

Posséder une langue commune permet de faciliter les échanges commerciaux. Ce résultat est en accord avec l'étude d' Egger et Lassmann (2011) analysant les effets des langues sur le commerce international.

Relations coloniales

Comme Berthou et Ehrhart (2013) ont montré, avoir un passé coloniale commun a tendance à exercer un effet positif sur les flux commerciaux entre deux pays. Les résultats que nous obtenons sont en phase avec leur étude. Néanmoins un résultat qui est pour le moins surprenant est l'effet négatif et significatif (certes à un niveau d'incertitude plus élevé que le passé colonial) agissant sur les échanges lorsque les pays sont toujours dans une relation coloniale. Après une analyse complémentaire des données, seulement quatre observations sont concernées (la paire Royaume-Uni/ Hong-Kong sur la période 1996-1997). Donc à part supposer que peut-être d'autres facteurs influencent sûrement la relation entre ces deux pays, nous ne pouvons rien conclure sur cet effet négatif et significatif. Par ailleurs, cette variable est omise pour cause de colinéarité dans un des tests de robustesse de nos résultats.

Frontière commune

Posséder une frontière commune ne semble pas exercer d'effet significatif sur les échanges. Timmis (2012) avait également obtenu un résultat similaire mais argumentait que cet effet serait probablement différent dépendamment des pays étudiés. Nous reviendrons brièvement sur ce coefficient dans la section consacrée aux tests de robustesse de nos résultats obtenus.

Membre de l'OCDE, de l'UE et de l'OMC

Les résultats concernant les effets de l'appartenance à des organisations tels que l'OCDE, l'UE ou l'OMC sont soit négatifs et significatifs ou soit statistiquement non significatifs. Le résultat du coefficient relatif à l'adhésion à l'OMC est également obtenu par Clarke et Wallsten (2003). Cependant nos résultats sont en contradiction avec les études de Rose (2003) et de de Groot et al. (2005) qui montrent, eux, l'effet positif de l'adhésion à l'OCDE et l'OMC notamment. Toutefois, comme le font remarquer Baier et Bergstrand (2005), les variables d'adhésion à de telles institutions sont sujettes à de nombreux problèmes d'endogénéité, si bien que les coefficients (en lien avec ces institutions) peuvent s'en retrouver biaisés.

Résultats de la variable Internet

Pour ce qui est des résultats de la variable Internet, on remarque que quand on tient compte seulement des effets fixes des unités de temps, le coefficient est négatif et significatif (à un niveau d'incertitude de 5%). Dans le cas où on incorpore seulement les effets fixes des pays importateurs et exportateurs, Internet semble exercer aucun impact significatif sur les exportations. Toutefois, lorsque nous regardons les résultats quand le modèle comporte à la fois les effets fixes des années et ceux des pays importateurs et exportateurs, le résultat du coefficient de notre variable d'intérêt change. Cette fois-ci, le coefficient est positif et statistiquement significatif (et même plus significatif que celui dans la spécification de la première colonne). Selon notre modèle, une augmentation de 10 % de la connectivité bilatérale entraînerait une augmentation de 0,17 % des flux commerciaux internationaux. Ce résultat est quasiment similaire à ceux de Lin (2014), qui avait trouvé qu'une augmentation de 10 % des utilisateurs d'Internet croît le commerce international de 0,2 % à 0,4 % (analyse réalisée sur 200 pays couvrant la période 1990-2006). En comparaison avec Freund et Weinhold (2000), notre effet est plus petit. Elles avaient trouvé qu'une augmentation de 10 % des hôtes Internet conduit à une croissance de 0,9 % des échanges.

D'ailleurs en règle générale, comparé à une majorité des études empiriques, l'impact d'Internet paraît moindre. Toutefois, quelques remarques s'imposent. Tout d'abord, ici, nos données sur les exportations contiennent principalement les flux commerciaux de biens (plutôt que de services). Comme plusieurs auteurs l'affirment et le montrent (Meltzer, 2013; Liu et Nath, 2013 ; Yousefi, 2018), les effets d'Internet seront bien plus importants sur les échanges de service en raison des nombreux coûts inhérents aux échanges de biens, comme notamment ceux de distribution et de transport. Cependant, Fink et al. (2002) montraient que les coûts de communication influencent négativement les flux commerciaux et que réduire ces coûts favorisent le commerce international. Nos résultats obtenus sont (tout de même) en accord avec ces derniers, Internet (en réduisant les coûts de communication et de recherche) exerçant une pression positive sur les échanges.

Ensuite, nos données agrégées ne nous permettent pas de faire de distinction entre les différents biens échangés. Or, comme le font remarquer Biswas et Lynn Kennedy (2016) ainsi que Liu et Nath (2013), les effets d'Internet seront différents en fonction du type de bien. Notre échantillon contient des pays parmi les principaux exportateurs de pétrole ou dont ce dernier est le principal bien exporté. Dès lors, les exportations des pays tel que l'Arabie Saoudite, le Koweït, l'Iran ou encore l'Angola sont sans doute que très peu impacté par Internet, si bien que l'effet calculé pour notre échantillon s'en retrouve plus faible.

Maintenant, penchons-nous brièvement sur les résultats de notre quatrième colonne (c'est-à-dire la spécification avec les effets fixes par année et par paire de pays). Le coefficient relatif à notre variable d'intérêt est positif et statistiquement significatif. Néanmoins, lorsque nous regardons notre R carré, celui-ci est bien plus inférieur que pour les autres spécifications. Quelques remarques s'imposent également.

D'une part, Timmis (2012) en fixant également des effets fixes par paire avait également enregistré une chute de son R carré dans plusieurs de ses spécifications. Cependant, le coefficient de sa variable Internet n'était pas significatif, ce qui le poussa à argumenter que l'impact de ce TIC serait plus observé entre paire de pays et non dans la paire elle-même. D'autre part, notre effet fixe paire de pays ne l'est

pas vraiment car le nôtre tient compte du sens de la transaction. Notre effet serait, en quelque sorte, plus un effet fixe du flux bilatéral.

Pour conclure cette section sur les résultats, on notera qu'Internet semble bien faciliter les flux bilatéraux (lorsque nous tenons compte des effets fixes des pays importateurs, exportateurs et des unités de temps).

Pour vérifier la véracité de ces premiers résultats obtenus, nous allons effectuer dans la partie suivante plusieurs tests de robustesse.

Tableau 3 : Résultats de la régression

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Log (Export)	Log (Export)	Log (Export)	Log (Export)
Log (Connectivité Bilatérale)	-.01** (.005)	.004 (.003)	.017*** (.006)	.056*** (.004)
Log (PIB Exportateur)	.877*** (.008)	.342*** (.023)	.338*** (.029)	.332*** (.018)
Log (PIB Importateur)	.505*** (.007)	.742*** (.022)	.738*** (.026)	.735*** (.018)
Log (Distance)	-.168*** (.008)	-.25*** (.01)	-.25*** (.01)	/
Log (Coûts des échanges)	-3.183*** (.019)	-3.114*** (.022)	-3.113*** (.022)	-1.649*** (.019)
Log (Population Exportateur)	-.057*** (.007)	-1.333*** (.119)	-1.385*** (.122)	-.758*** (.075)
Log (Population Importateur)	.069*** (.007)	-.109 (.106)	-.161 (.107)	.178** (.075)
Log (XCH_RATE Exportateur)	-.011*** (.002)	.014*** (.004)	.015*** (.004)	.014*** (.004)
Log (XCH_RATE Importateur)	-.007*** (.002)	.008* (.004)	.008* (.004)	.016*** (.004)
Langue commune	.229*** (.014)	.188*** (.015)	.189*** (.015)	/
Frontière commune	-.037 (.033)	-.051 (.034)	-.05 (.034)	/
Sont dans une relation coloniale	-.775*** (.082)	-.166* (.091)	-.202** (.086)	.655 (.524)
Etaient dans une relation coloniale	.057*** (.021)	.201*** (.022)	.201*** (.022)	/
Exportateur membre de l'OCDE	-.49*** (.016)	-.056 (.046)	-.02 (.047)	.011 (.051)
Importateur membre de l'OCDE	.075*** (.018)	-.201*** (.068)	-.164** (.069)	-.147*** (.052)
Exportateur membre de l'UE	-.131*** (.012)	-.118*** (.04)	-.145*** (.04)	.047 (.036)
Importateur membre de l'UE	-.232*** (.016)	-.891*** (.051)	-.918*** (.051)	-.722*** (.036)
Exportateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.46*** (.021)	.022 (.047)	.005 (.048)	.103*** (.033)
Importateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	-.106*** (.019)	-.004 (.049)	-.022 (.049)	.044 (.033)
_cons	.447 (.274)	22.711*** (1.412)	24.043*** (1.757)	4.707*** (1.148)
Observations	109763	109763	109763	109763
R-squared	.797	.836	.836	.269
EF Années	OUI	NON	OUI	OUI
EF Exportateur	NON	OUI	OUI	NON
EF Importateur	NON	OUI	OUI	NON
EF Paire de Pays	NON	NON	NON	OUI

Robust standard errors are in parentheses

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Tests de Robustesse

Les modèles estimés pour cette section présentent des effets fixes à la fois pour les années et à la fois pour les pays exportateurs et importateurs.

Subdivision de l'échantillon en fonction du PIB

Pour ce premier test de robustesse de nos résultats, on sépare notre échantillon en trois quantiles en fonction du PIB des pays. On considère que notre premier quantile représente les pays pauvres (annoté par la lettre P dans notre tableau 4) tandis que le troisième regroupe les pays que nous qualifierons de riches (annoté par la lettre R dans notre tableau 4). Deux raisons principales motivent la décision d'effectuer ce premier test. Premièrement, on a déjà constaté dans la partie relative aux données que la pénétration d'Internet sur les divers territoires varie grandement en fonction du PIB des pays. Un pays à haut revenu possède beaucoup plus d'utilisateurs d'Internet qu'un pays à revenu plus faible. Deuxièmement, McGowan et Milner (2011) ont montré que la composition et les niveaux des coûts des échanges variaient en fonction des pays. Dès lors, on peut supposer que l'impact d'Internet pour les pays plus pauvres (qui rencontrent généralement des coûts d'échanges plus importants) peut être différent que celui pour les pays plus riches (dont la composition et les niveaux des coûts sont différents).

D'autres études (Clarke et Wallsten, 2003 ; Terzi, 2011 ; Timmis, 2012) ont fait la distinction entre pays en voie de développement et pays développés mais pas entre pays sous-développés et développés.

Enfin, pour ce test de robustesse des résultats on analyse les exportations entre les pays pauvres, entre les pays riches mais aussi des pays pauvres vers ceux riches et vice versa.

Résultats

Exportations des pays pauvres

Concernant les exportations des pays pauvres, nous obtenons deux résultats contrastés. Dans un premier temps, l'utilisation d'Internet semble exercer un effet positif (et significatif) sur les échanges en provenance d'un pays pauvre vers un pays riche. Ceci est en quelque sorte en accord avec Clarke et Wallsten (2003), Terzi (2011) ou encore Timmis (2012), qui ont tous trouvé que les pays en voie de développement bénéficient d'un effet positif de l'utilisation d'Internet sur les exportations vers les pays développés. Nos résultats indiquent qu'une augmentation de 10 % de la connectivité bilatérale entre un pays pauvre et un pays riche engendrerait une augmentation des exportations de ce premier vers ce dernier d'environ 0,4 %.

Toutefois, lorsqu'on regarde l'effet d'Internet sur les flux commerciaux entre pays pauvres, l'impact est négatif et statistiquement significatif. Ce résultat est contre-intuitif à première vue mais, bien que surprenant, pourrait s'expliquer.

Premièrement, les biens échangés entre pays sous-développés (et même pour certains en voie de développement) sont majoritairement des matières premières dont les échanges sont sans doute peu influencés par Internet. Biswas et Lynn Kennedy (2016) avaient démontré qu'Internet n'exerçait pas (ou du moins très peu) d'effets sur les exportations agricoles par exemple.

Deuxièmement, les progrès technologiques des pays sous-développés (une augmentation de la pénétration Internet serait une conséquence de ces progrès) sont tels que le prix de certains biens augmenterait alors que dans le même temps, les salaires dans ces pays resteraient quasiment inchangés (et à un bas niveau). Par conséquent, bien que les progrès technologiques dans les pays pauvres puissent contribuer à la croissance de ces derniers, ceux-ci pourraient en revanche être un frein aux flux commerciaux entre ces pays.

Troisièmement, les réglementations en matière d'Internet peuvent être beaucoup plus souples (voire totalement absentes) si bien que la neutralité du Web serait enfreinte notamment. De cette manière, les autorités locales pourraient censurer plus facilement les sites Web d'autres pays sous-développés (ou en voie de développement) pour promouvoir leurs entreprises par exemple. Erixon et al. (2009) avaient montré qu'une entreprise peut enregistrer une perte sur son chiffre d'affaire annuel si leur site Web est la cible d'une forme de censure. Par conséquent, Internet pourrait plus représenter un frein dans ce cas-ci aussi.

Quatrièmement et finalement, on a déjà mentionné que, même si notre variable Internet nous permet d'avoir une idée de la pénétration Internet sur les divers territoires, celle-ci est fortement corrélée avec d'autres facteurs de la digitalisation (Lopez-Gonzalez et Ferencz, 2018). Dès lors, notre effet négatif pourrait être plus attribué à d'autres facteurs comme la qualité du réseau ou au mauvais accès à du matériel informatique par exemple.

Pour finir cette partie sur les exportations des pays pauvres, revenons brièvement sur le coefficient relatif à la frontière commune. On remarque qu'il est maintenant positif et statistiquement significatif, confirmant l'intuition de Timmis (2012) que l'effet de cette variable dépend grandement des pays étudiés.

Exportations des pays riches

Concernant les exportations des pays riches, on obtient deux résultats similaires. Les pays développés ressentent un effet positif de l'usage d'Internet sur les exportations. D'après les résultats obtenus, une hausse de 10 % de la connectivité bilatérale entre deux pays riches augmenterait les exportations d'environ 1,36 %. Dans le même temps, une augmentation de même ordre pour la connectivité bilatérale entre un pays riche et un pays pauvre engendrerait une hausse de 0,96 % des exportations d'un pays à haut revenu vers un à bas revenu.

Ces résultats sont en contradiction avec ceux de Clarke et Wallsten (2003) et de Timmis (2012). Ces deux derniers avaient trouvé que la pénétration d'Internet n'exerçait aucune influence sur les exportations des pays développés (leurs coefficients étant non significatifs). Cependant, Yousefi (2018) et Demirkan et al. (2009) avaient obtenu des coefficients positifs et statistiquement significatifs (comme ce mémoire).

Une dernière remarque concernant les exportations des pays riches vers les pays pauvres : on constate que le coefficient lié au passé coloniale est positif et statistiquement significatif. De plus, la valeur de ce coefficient (pour les exportations d'un pays riche vers un pays pauvre) est la plus grande des quatre régressions de ce premier test de robustesse, montrant ainsi le lien encore important qu'entretiennent l'ancien colonisateur et l'ancien colonisé.

Comparaison entre les exportations des pays pauvres et celles des pays riches

Si on compare entre eux nos résultats obtenus lors de ce premier test, on remarque que l'effet d'Internet est plus grand pour les exportations des pays riches que pour celles des pays pauvres. Demirkan et al. (2009) et Yousefi (2018) aboutissaient à la même conclusion et écrivaient ainsi que l'impact d'Internet (et des TIC d'une manière générale) serait bien plus important (et positif) pour les plus grandes économies que pour les plus petites.

Selon Clarke et Wallsten (2003) et Terzi (2011), ce résultat ne serait pas un des plus logiques. D'une part, la pénétration Internet étant quasiment arrivée à maturité et son accès étant devenu tellement commun (surtout au niveau des entreprises) dans ces pays développés, que l'effet d'une plus grande adoption de cette technologie pourrait être négligeable. D'autre part, l'accès à Internet dans les pays à plus faible revenu étant bien plus rare (que pour les pays développés), pouvoir accéder à cette nouvelle technologie peut représenter et conférer un avantage certain pour les plus petites économies. Dès lors, ils considèrent tous les trois que l'impact d'Internet devrait être plus important pour les pays sous-développés ou en voie de développement que pour les plus grandes puissances économiques.

Néanmoins, outre refléter un contraste de richesses, on peut argumenter que la différence calculée (et qui serait contre-intuitif selon Clarke et Wallsten (2003) et Terzi (2011)) pourrait plus représenter une disparité en termes d'avancées technologiques. Ainsi, en complément à ce test-ci, on effectue un test de robustesse en considérant les différents niveaux de connectivité bilatérale.

Pour conclure ce premier test, penchons-nous brièvement sur le coefficient relatif aux coûts des échanges. McGowan et Milner (2011) avaient démontré que la composition, les niveaux et l'impact des coûts des échanges variaient en fonction des pays. Nos résultats tendent à supporter leur étude, l'impact des coûts des échanges serait bien plus important pour les pays pauvres que pour les pays riches.

Subdivision de l'échantillon en fonction de notre variable de connectivité bilatérale

Comme mentionné dans le premier test de robustesse, on émet l'hypothèse que l'impact d'Internet pourrait varier en fonction du niveau des technologies des pays partenaires. Plus ceux-ci sont avancés sur le plan technologique, plus l'accès à Internet est facile et donc plus son nombre d'utilisateurs est important. Pour ce deuxième test de robustesse de nos résultats, on scinde notre échantillon en trois quantiles en fonction de la grandeur de notre variable de connectivité bilatérale. Le premier quantile représente les pays les moins connectés entre eux (c'est-à-dire ceux pour lesquels le produit du nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants est parmi les plus faibles) tandis que le troisième quantile regroupe les pays les plus connectés entre eux.

D'après les coefficients que nous obtenons, les pays partenaires possédant le plus d'utilisateurs d'Internet retireraient un bénéfice de l'utilisation de cette technologie alors que les pays peu connectés entre eux ne ressentent aucun effet significatif de l'usage d'Internet sur les flux bilatéraux. Ce résultat tend à confirmer le « network effect » que nous avons mentionné à plusieurs reprises sur ce mémoire. En effet, au plus Internet est utilisé, au plus sa valeur et son utilité augmente et au plus son impact peut se faire ressentir.

En étudiant l'impact des TIC sur le commerce européen, Mattes et al. (2012) étaient arrivés à un résultat semblable. Ils concluaient que le commerce européen était favorisé si les pays partenaires présentaient tous deux un niveau avancé en matière de TIC. Timmis (2012), bien que légèrement contradiction avec notre premier test de robustesse de nos résultats, aboutissait également à la conclusion que les pays partenaires avec un taux d'adoption d'Internet plus important échangent plus entre eux que des pays partenaires avec un taux plus petit.

[Lien avec le premier test de robustesse.](#)

On peut établir un lien entre ces deux premiers tests de robustesse. Nous avons déjà constaté la corrélation entre le PIB et le nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants (cfr. la section sur les données). Un des résultats obtenus dans le premier test, celui indiquant que les flux bilatéraux entre pays riches sont favorisés par l'usage d'Internet, peut dès lors s'expliquer en partie par le fait que ces deux pays présentent tous deux un niveau avancé en matière de TIC.

Concernant les exportations des pays pauvres, on peut également comprendre un peu mieux pourquoi l'impact d'Internet est positif pour les flux commerciaux vers les pays riches alors qu'il est négatif pour les échanges vers les autres pays pauvres. Ces derniers présentent les niveaux de connectivité bilatérale parmi les plus bas, le « network effect » n'a pas vraiment lieu et par conséquent, ces pays pauvres (et donc avec un niveau de technologie bas) ne ressentiraient quasiment aucun effet d'Internet sur leurs flux bilatéraux. D'ailleurs, Clarke et Wallsten (2003) avaient trouvé qu'Internet n'impacte pas les échanges entre les pays en voie de développement. Par conséquent, le signe négatif trouvé pour le coefficient de notre variable d'intérêt dans le cadre des flux bilatéraux entre pays pauvres est probablement dû à un facteur lié à l'usage d'Internet (plutôt que son utilisation en lui-même), mais facteur qui ne serait pas pris en compte dans notre modèle.

Pour conclure sur ces deux premiers tests, on dira qu'il ne faut pas voir l'utilisation d'Internet comme ne présentant aucun intérêt pour les pays sous-développés ou en voie de développement en raison des quelques résultats obtenus (comme le coefficient négatif pour le flux bilatéraux entre pays pauvres obtenu dans le tableau 4 ou encore le résultat non-significatif des pays peu connectés entre eux dans le tableau 5). Notamment, en comparant les effets observés sur les échanges impliquant les pays développés ou présentant un niveau avancé en TIC, on doit interpréter nos résultats comme montrant le potentiel qu'Internet pourrait procurer aux pays sous-développés ou en voie de développement afin de faciliter leurs échanges.

Subdivision de l'échantillon en fonction de la distance entre les pays partenaires

Pour ce test-ci, on a divisé l'échantillon en trois quantiles en fonction de la distance séparant les partenaires commerciaux. Le premier quantile représente les pays les plus proches l'un de l'autre, tandis que le troisième représente les partenaires commerciaux les plus distants.

En plus de l'augmentation des coûts de transport, la distance induit des coûts plus importants en raison de l'asymétrie, l'incomplétude et de l'insuffisance d'information (Allen, 2011 ; Chaney, 2011). Chaney (2011) parle de barrières informationnelles qui augmenteraient avec la distance. Keita (2016) avait lui démontré dans son étude que les TIC permettaient de réduire les coûts des échanges et que leur impact serait plus important au plus la distance séparant les pays est grande. Internet, en rendant les transmissions d'informations beaucoup plus fluide qu'auparavant, permettrait ainsi de réduire les pressions négatives exercées par la distance et par conséquent, favoriser les flux commerciaux des pays plus lointains.

Nos résultats obtenus dans le tableau 6 confirment cette hypothèse.

L'effet d'Internet sur les échanges commerciaux entre pays plus lointains est positif et significatif, tandis que le coefficient de notre variable d'intérêt pour les pays plus proches n'est pas statistiquement significatif. Demirkan et al. (2009) avaient également trouvé un effet positif plus grand lorsque les pays partenaires étaient plus distants l'un de l'autre. On remarque également que le coefficient de la distance est plus faible dans le cas des partenaires commerciaux distants, nous indiquant que les frictions liées à l'information et induites par la distance peuvent bel et bien être diminuées grâce l'usage d'Internet.

Tableau 4 : Test de robustesse en fonction du PIB des pays (P étant les pays pauvres de notre échantillon, R étant les riches)

	(1) Log(Export P-R)	(2) Log(Export P-P)	(3) Log(Export R-R)	(4) Log(Export R-P)
Log (Connectivité Bilatérale)	.044** (.021)	-.088*** (.027)	.136*** (.011)	.096*** (.013)
Log (PIB Exportateur)	.512*** (.086)	.244* (.128)	.506*** (.037)	.366*** (.061)
Log (PIB Importateur)	1.186*** (.089)	.421*** (.12)	.905*** (.038)	.404*** (.05)
Log (Distance)	-.054 (.036)	-.441*** (.042)	-.36*** (.033)	-.895*** (.025)
Log (Coûts des échanges)	-3.863*** (.064)	-3.467*** (.058)	-1.983*** (.108)	-2.045*** (.039)
Log (Population Exportateur)	-1.522*** (.296)	-1.347*** (.462)	-1.214*** (.33)	.436 (.46)
Log (Population Importateur)	-2.283*** (.547)	1.332*** (.487)	-1.442*** (.255)	.311* (.186)
Log (XCH_RATE Exportateur)	-.149** (.066)	-.125 (.111)	.007 (.005)	.02*** (.005)
Log (XCH_RATE Importateur)	-.012 (.01)	-.047 (.099)	-.006 (.004)	.113*** (.041)
Langue commune	-.104** (.045)	.241*** (.058)	.051** (.025)	.3*** (.028)
Frontière commune	.491*** (.147)	.299*** (.083)	-.067* (.036)	-.151** (.075)
Etaient dans une relation coloniale	.094* (.057)	/	.132*** (.03)	.503*** (.039)
Exportateur membre de l'OCDE	-.042 (.464)	1.708** (.789)	.325*** (.096)	.165 (.172)
Importateur membre de l'OCDE	.614* (.371)	1.266 (.804)	-.099 (.172)	.096 (.307)
Exportateur membre de l'UE	-.524*** (.158)	-.355 (.255)	.023 (.097)	.069 (.138)
Importateur membre de l'UE	-1.379*** (.15)	-.327 (.376)	-.56*** (.086)	-.512*** (.141)
Exportateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	-.462*** (.109)	.052 (.459)	-.055 (.076)	.053 (.111)
Importateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.071 (.136)	-.373 (.382)	-.163*** (.049)	-.438*** (.125)
_cons	30.929*** (6.55)	19.233*** (6.047)	23.559*** (4.715)	10.226** (4.746)
Observations	14650	9152	9660	14571
R-squared	.703	.629	.888	.804
<i>Robust standard errors are in parentheses</i>				
<i>*** p<.01, ** p<.05, * p<.1</i>				

Tableau 5 : Test de robustesse en fonction de la variable de connectivité bilatérale

	(1) Log(Export) entre Pays peu Connectés	(2) Log(Export) entre Pays très Connectés
Log (Connectivité Bilatérale)	.018 (.013)	.061*** (.01)
Log (PIB Exportateur)	.262*** (.056)	.402*** (.039)
Log (PIB Importateur)	.513*** (.051)	.863*** (.034)
Log (Distance)	-.433*** (.022)	-.261*** (.016)
Log (Coûts des échanges)	-3.125*** (.036)	-2.614*** (.045)
Log (Population Exportateur)	-1.552*** (.226)	-.914*** (.219)
Log (Population Importateur)	.383* (.232)	-.657*** (.143)
Log (XCH_RATE Exportateur)	.013 (.008)	-.004 (.006)
Log (XCH_RATE Importateur)	.011 (.01)	0 (.005)
Langue commune	.219*** (.03)	.265*** (.021)
Frontière commune	.423*** (.058)	-.493*** (.039)
Sont dans une relation coloniale	/	.21*** (.078)
Etaient dans une relation coloniale	.253*** (.065)	.192*** (.026)
Exportateur membre de l'OCDE	.301* (.167)	.017 (.047)
Importateur membre de l'OCDE	-.523* (.277)	-.103* (.053)
Exportateur membre de l'UE	-.15 (.113)	-.087* (.045)
Importateur membre de l'UE	-.905*** (.146)	-.752*** (.054)
Exportateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.015 (.077)	-.013 (.098)
Importateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.155 (.101)	-.029 (.066)
_cons	27.715*** (3.538)	18.129*** (3.07)
Observations	36217	36763
R-squared	.719	.9

Robust standard errors are in parentheses
*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Tableau 6 : Test de robustesse en fonction de la distance entre les partenaires commerciaux

	(1) Log (Export) entre Pays Lointains	(2) Log (Export) entre Pays Proches
Log (Connectivité Bilatérale)	.056*** (.01)	.003 (.009)
Log (PIB Exportateur)	.289*** (.047)	.254*** (.051)
Log (PIB Importateur)	.753*** (.042)	.727*** (.045)
Log (Distance)	-.092** (.044)	-.268*** (.021)
Log (Coûts des échanges)	-3.135*** (.04)	-2.819*** (.038)
Log (Population Exportateur)	-1.287*** (.243)	-.97*** (.188)
Log (Population Importateur)	-.371* (.197)	.399** (.166)
Log (XCH_RATE Exportateur)	.002 (.01)	.02*** (.005)
Log (XCH_RATE Importateur)	.032*** (.009)	-.002 (.006)
Langue commune	.063* (.032)	-.061** (.027)
Frontière commune	/	.132*** (.034)
Sont dans une relation coloniale	-.682*** (.124)	/
Etaient dans une relation coloniale	.334*** (.046)	.341*** (.034)
Exportateur membre de l'OCDE	-.072 (.065)	-.147* (.076)
Importateur membre de l'OCDE	-.118 (.084)	-.167 (.121)
Exportateur membre de l'UE	-.317*** (.077)	-.074 (.059)
Importateur membre de l'UE	-1.36*** (.116)	-.561*** (.076)
Exportateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.116 (.088)	.035 (.073)
Importateur membre de l'OMC ou a signé le GATT	.047 (.097)	-.164** (.073)
_cons	24.079*** (3.43)	14.988*** (2.62)
Observations	36633	36571
R-squared	.836	.865

Robust standard errors are in parentheses
 *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Remarques Supplémentaires Concernant nos Résultats

Les effets d'Internet sur notre économie

Grâce à nos divers résultats, nous avons pu constater que (de manière générale) Internet pouvait exercer un effet positif sur les flux commerciaux bilatéraux. Toutefois, nous avons principalement traité Internet comme un moyen de communication qui permet de réduire les coûts liés à la recherche et à la communication et donc, en fin de compte, permet de diminuer les coûts de la transaction bilatérale.

Or, nous avons relevé en introduction à ce mémoire les nombreuses façons dont Internet (et les TIC en général) pourrait influencer notre économie. Notamment, Internet est à la fois complémentaire au capital humain et dans le même temps participe également à son amélioration. Cela a plusieurs incidences sur notre économie. Internet peut rendre l'accès à l'éducation plus facile (ce qui peut être surtout intéressant pour les pays sous-développés ou en voie de développement), améliorant ainsi le capital humain et dès lors offrir un gain de productivité aux entreprises. Comme déjà mentionné précédemment, cela peut permettre une augmentation de la croissance sur le court terme (ce qui, sur base de l'équation de gravité du commerce internationale, peut permettre une hausse des flux bilatéraux) mais également introduire une hausse des salaires sur le long terme, ce qui peut à son tour, engendrer une hausse des prix. Augmentation qui, de son côté, peut dès lors potentiellement freiner les échanges commerciaux.

Ce seul exemple avec le capital humain nous montre déjà deux pressions de sens opposé qu'Internet pourrait exercer sur le commerce international. D'autres effets sur notre économie peuvent être accordés à l'utilisation d'Internet comme l'émergence du e-commerce, l'arrivée de nouveaux acteurs ou encore l'apparition de nouveau moyen de financement pour les entreprises. Par conséquent, le potentiel impact d'Internet sur le commerce international ne peut pas se résumer seulement à une simple réduction des coûts de communication.

Mesure d'Internet

Il est bon de faire plusieurs remarques sur notre mesure d'Internet. Bien que le nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants nous procure déjà une bonne représentation de la pénétration d'Internet sur les divers territoires, cette mesure nous en dit peu sur l'utilisation qui en est faite. En effet, son usage ne pourrait être que purement récréatif ou bien Internet serait bel et bien utilisé afin d'engager une transaction commerciale. Dès lors, on ne peut pas mesurer précisément l'impact qu'aurait l'utilisation d'Internet dans un échange commerciale.

De plus, notre mesure ne prend pas en considération l'utilisation d'Internet au niveau des entreprises. Or, les firmes occupant une place prépondérante dans le commerce international, omettre leur utilisation d'Internet peut porter préjudice à l'étude de ce TIC. Son usage dans les entreprises des pays sous-développés ou en voie de développement peut se révéler être un important avantage comparatif pour ceux-ci. De ce fait, les résultats que nous avons calculés précédemment pourraient être trompeur et donc que l'impact d'Internet pour ces pays serait bien plus important.

Enfin, comme déjà relevé par Lopez-Gonzalez et Ferencz (2018), notre mesure est corrélée avec d'autres facteurs liés à la digitalisation. Par conséquent, il se peut que l'effet que nous attribuons à Internet soit en réalité celui d'un autre facteur (par exemple comme l'utilisation et l'accès à des ordinateurs).

Toutefois, la grande majorité des données sur Internet et des nouvelles technologies digitales sont incomplètes (forte présence de valeurs manquantes ou des mesures non disponibles pour certains pays) si bien que le nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants reste la mesure prépondérante pour la plupart des études empiriques sur les effets de ce TIC.

Données sur les exportations et la nature du bien et service

Comme déjà abordé précédemment, nous avons travaillé sur des données agrégées pour ce qui est des flux bilatéraux. Or, plusieurs études (Freud et Weinhold, 2002 ; Choi, 2010 ; Yousefi, 2018) avaient déjà montré qu'Internet exerçait une pression positive plus importante pour les échanges de services (que les échanges de biens). D'autres (Biswas et Lynn Kennedy, 2016) démontraient que l'impact d'Internet serait différent en fonction du type de bien échangé (Biswas et Lynn Kennedy argumentant que le poids des coûts de communication dans le coût total de l'échange différait en fonction du type de bien échangé). Ainsi, afin de pouvoir précisément juger l'impact qu'Internet pourrait exercer sur le commerce international, il faudrait pouvoir scinder chaque flux bilatéral en fonction du secteur et du type de produit et de service échangé. Cependant, réaliser ce type d'étude, d'une part, prendrait énormément de temps et d'autre part, pourrait être grandement confronté à un problème de valeur manquantes.

Enfin, pour une majorité de nos résultats, nous avons insinué qu'une augmentation de 1 % de la connectivité bilatérale engendrerait une hausse de β_1 % des exportations (β_1 étant le coefficient relatif à notre variable d'intérêt). Cependant, nous ne pouvons pas oublier l'existence d'une possible causalité inverse. Clarke et Wallsten (2003) ainsi que Liu et Nath (2013) n'excluaient pas le fait que le volume des échanges influence l'usage d'Internet. En effet, le volume des flux bilatéraux peut être tel qu'il nécessite l'utilisation d'Internet. Ou encore, Internet en engendrant une hausse des exportations, va lui-même induire une augmentation de son utilisation dans les pays. Dès lors, une hausse des flux bilatéraux peut stimuler une augmentation de la pénétration d'Internet.

Conclusion

Internet a connu ses premiers jours au beau milieu de la guerre froide en tant qu'outil de communication. Ce TIC, devenu accessible au grand public dans les années 90, a depuis lors bien évolué. Si bien que, à l'heure actuelle, Internet impacte notre économie de diverses manières.

Sur le marché de l'emploi, il permet une plus grande transparence ainsi que de combler plus facilement les postes vacants. Ensuite, l'accès à l'éducation est rendu plus aisé de sorte que la productivité des travailleurs peut s'en retrouver améliorée. Internet est aussi complémentaire aux travailleurs qualifiés et hautement éduqués mais à tendance à remplacer ceux exécutant des tâches routinières (dès lors on parle de polarisation du marché de l'emploi). Néanmoins, depuis l'émergence de cette technologie, plus de deux emplois ont été créés pour un perdu (McKinsey Global Institute, 2011).

Internet modifie également le monde de la finance. Son émergence a donné lieu à la création d'un nouveau mode de financement : le « peer-to-peer lending ». Ce prêt de pair à pair permet un accès au capital plus facile pour des entreprises et des start-ups, pouvant dès lors permettre leur arrivée sur de nouveaux marchés. D'ailleurs, en Europe, ce financement en « peer-to-peer lending » s'estime à près de 11,5 milliard d'euros. De plus, Internet pourrait engendrer la création de monnaies digitales. Différentes banques centrales se penchent déjà sur la question de leur propre monnaie digitale et de son potentiel dans l'application de leur politique monétaire respective.

L'expansion du e-commerce (favorisé par Internet) a permis de repousser les frontières et offre ainsi la possibilité aux entreprises d'atteindre des marchés qui étaient jusqu'ici inatteignables (et par la même occasion augmenter la taille de leur groupe cible). Internet a également révolutionné certains secteurs et introduit de nouveaux modèles commerciaux. Les échanges d'informations plus rapides ont permis de rendre les produits plus individualisés et de se détourner du « fordisme ».

Internet (via l'échange d'informations) favorise la recherche & le développement, l'innovation et la productivité, si bien qu'Internet serait perçu comme participant à la croissance économique. D'ailleurs plusieurs études empiriques (Cette et al., 2004 ; Czernich et al., 2009 ; Choi et Yi, 2009 et le McKinsey Global Institute, 2011) ont démontré cet effet positif exercé par Internet sur la croissance économique.

Finalement, Internet, permettant une communication instantanée entre les différents particuliers et aux acteurs de notre économie, est devenu un élément clé de la globalisation. Dès lors, ce TIC peut affecter le commerce international. La théorie des coûts de transaction considère le coût total de la transaction comme la somme de tous les coûts rencontrés lors de l'échange. Or Internet permet de réduire ceux relatifs à la communication et à la recherche. De plus, on observe une individualisation des échanges commerciaux, Internet permettant aux consommateurs de mener une transaction d'eux-mêmes. Par conséquent, on peut s'attendre à ce qu'Internet favorise le commerce international.

En utilisant des données de panel couvrant la période 1996-2014 pour 98 pays, on essaye de déterminer si Internet exerce une quelconque influence sur les flux bilatéraux. Afin de mesurer la pénétration d'Internet dans les différents pays étudiés, on considère le nombre d'utilisateurs de cette technologie

par 100 habitants. Cette mesure est intéressante car elle est disponible pour un large échantillon de pays et nous donne déjà une bonne représentation de la présence d'Internet sur les divers territoires analysés dans ce mémoire. Toutefois cette mesure présente quelques inconvénients, comme la non-considération de l'usage d'Internet dans les entreprises ou encore d'une quelconque différenciation de l'usage (dans un but récréatif ou afin d'engager dans une transaction commerciale). À partir de cette mesure nous définissons notre variable d'intérêt, la connectivité bilatérale : nous prenons le produit du nombre d'utilisateurs d'Internet par 100 habitants des pays partenaires. Nous nous intéressons au produit plutôt que les mesures prises séparément en raison de l'effet dit de réseau ou « network effect » en anglais. Cette approche est semblable à celle utilisée d'autres études empiriques (Freund et Weinhold, 2000 ; Clarke et Wallsten, 2003 ; Timmis, 2012 ; Biswas et Lynn Kennedy, 2016).

Dès lors, sur base du modèle de gravité du commerce international (initié par Tinbergen en 1962), de données agrégées au niveau des exportations et en incorporant des effets fixes pour les unités de temps et les pays exportateurs et importateurs, nous essayons de déterminer l'hypothèse selon laquelle Internet favoriserait bien le commerce international.

D'après les résultats obtenus sur l'entièreté de notre échantillon, Internet exercerait bel et bien un effet positif sur les flux bilatéraux entre pays partenaires, bien que cet effet ne semble pas des plus importants (relativement à d'autres facteurs influençant le commerce international). En effet, les coûts liés à la recherche d'information et à la communication ne représentent qu'une mineure partie du coût total de l'échange commerciale. Toutefois nos résultats sont en accord avec la majorité des études déjà réalisées sur le sujet.

Afin de vérifier la véracité de nos résultats, nous avons effectué plusieurs tests de robustesse, principalement en subdivisant notre échantillon en trois quantiles (en fonction du PIB, en fonction de notre variable de connectivité bilatérale et enfin en fonction de la distance séparant les pays partenaires).

Tout d'abord, en considérant les différences de PIB, on remarque (d'après nos résultats) que les pays considérés (dans ce mémoire) comme riches retireraient un plus grand bénéfice de l'utilisation d'Internet que les pays considérés comme pauvres. Ce qui intuitivement paraît surprenant étant donné que l'utilisation de ces nouvelles technologies peut représenter un plus grand avantage pour les pays sous-développés ou en voie de développement.

Toutefois, nous avons également constaté la corrélation entre le PIB et le nombre d'utilisateurs d'Internet. Par conséquent (en complément à ce premier test) nous avons effectué un deuxième test, en tenant compte cette fois du niveau de notre variable de connectivité bilatérale. Nous avons trouvé que l'impact d'Internet serait plus important pour les partenaires commerciaux les plus connectés entre eux (le coefficient n'étant même pas statistiquement significatif pour les partenaires pour lesquelles le niveau de connectivité bilatérale est faible). Ce résultat a tendance à la fois à expliquer le résultat obtenu lors du premier test de robustesse mais également à confirmer le « network effect » présent avec Internet.

Ensuite, lors de notre troisième test de robustesse, nous avons remarqué qu'Internet impacte positivement les flux bilatéraux pour les pays les plus distants entre eux, tandis que l'effet ne serait pas significatif pour les partenaires commerciaux les plus proches. Internet réduirait ainsi l'asymétrie, l'incomplétude et l'insuffisance d'information induites par la distance.

Pour conclure, on notera qu'il faut prendre les résultats obtenus avec précaution. Dans ce mémoire, nous avons principalement considéré Internet comme un outil permettant de réduire les coûts relatifs à la communication et à la recherche d'information. Or Internet impacte notre économie de diverses manières qu'il est très compliqué d'évaluer précisément son effet sur le commerce internationale.

Bibliographie

- Akerlof, G. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism
- Akerman, A., Gaarder, I. & Mogstad, M. (2015). The Skill Complementarity of Broadband Internet
- Allen, T. (2011). Information Frictions in Trade
- Anderson, J.E. & van Wincoop, E. (2004). Trade Costs
- Atasoy, H. (2013). The Effects of Broadband Internet Expansion on Labor Market Outcomes
- Baier, S.L. & Bergstrand, J.H. (2005). Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade?
- Berthou, A. & Ehrhart, E. (2013). Colonial Trade Spillovers (Preliminary Version)
- Biswas, T. & Lynn Kennedy, P. (2016). The Effect of the Internet on Bilateral Trade
- Blum, B.S. & Goldfarb, A. (2005). Does the internet defy the law of gravity?
- Bordo, M.D. & Levin, A.T. (2017). Central Bank Digital Currency and the Future of Monetary Policy
- Cette, G., Mairesse, J. & Kocoglu, Y. (2004). ICT Diffusion and Potential Output Growth
- Chaney, T. (2011). The Gravity Equation in International Trade: An Explanation
- Choi, C. (2010). The effect of the Internet on service trade
- Choi, C. & Yi, M.H. (2009). The effect of the Internet on economic growth: Evidence from cross-country panel data
- Clarke, G.R.G. & Wallsten S.J. (2003). Has the Internet Increased Trade? Evidence From Developed and Developing
- Coffinet, J. & Perillaud, S. (2017). Effects of the Internet on inflation: an overview of the literature and empirical analyses
- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T. & Woessmann, L. (2009). Broadband infrastructure and economic growth
- De Benedictis, L. & Taglioni, D. (2011) The Gravity Model in International Trade
- de GROOT, H.L.F, Linders, G-J.M. & Rietveld, P. (2005). Institutions, Governance and International Trade : Opening the Black Box of OECD and GDP per Capita Effects in Gravity Equations
- Demirkan, H., Goul, M., Kauffman, R..J., & Weber, D.M. (2009). Does Distance Matter ? The Influence of ICT on Bilateral Trade Flows
- Egger, P. & Lassmann, A. (2011). The language effect in international trade: A metaanalysis

Erixon, F., Hindley, B. & Lee-Makiyama, H. (2009). Protectionism online: Internet censorship and international trade law

Fink, C., Mattoo, A. & Neagu, I.C. (2002). Assessing the Impact of Communication Costs on International Trade

Fouquin, M. & Hugot, J. (2016). Two Centuries of Bilateral Trade and Gravity data: 1827-2014

Freund, C. & Weinhold, D. (2000). On The Effects of Internet on International Trade

Freund, C. & Weinhold, D. (2002). The Internet and International Trade in Services

Griffith, R. (2004). Electronic Money and Monetary Policy

Hardy, A.P. (1980). The Role of the Telephone in Economic Development

Keita, M. (2016). Does ICT development flatten the globe? Evidence from international trade costs data

Lin, F.Q. (2014). Estimating the Effect of the Internet on International Trade

Liu, L. & Nath, H.K. (2013). Information and Communications Technology (ICT) and Trade in Emerging Market Economies

Liu, S. (2013). An Empirical Study on E-commerce's effects on Economic Growth

Lopez Gonzalez, J. & Ferencz, J. (OCDE) (2018). Digital Trade and Market Openness

Mattes, A., Meinen, P. & Pavel, F. (2012). Goods Follow Bytes: The Impact of ICT on EU Trade

Mayon, P. (2017). Le saviez-vous ? Internet, enfant de la Guerre Froide

McGowan, D. & Milner, C. (2011). Trade Costs and Trade Composition

Meaning, J., Dyson, B., Barker, J. & Clayton, E. (Bank of England) (2018). Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency

Meltzer, J. (2013). The Internet, Cross-Border Data Flows and International Trade

Michaels, G., Natraj, A. & Van Reenen, J. (2010). Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over 25 years

Muet, P-A. (2006). Impacts Economiques de la Révolution Numérique

Pélissié du Rausas, M., Manyika, J., Hazan, E., Bughin, J., Chui, M. & Said R. (McKinsey Global Institute) (2011). Internet matters : The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity

Röller, L-H. & Waverman, L. (2001). Telecommunications Infrastructure and Economic Development : A Simultaneous Approach

Rose, A.K. (2003). Which International Institutions Promote International Trade?

Samois, O. (L'Echo) (2019). Les agences, bientôt vestiges d'une banque révolue?

Terzi, N. (2011). The impact of e-commerce on international trade and employment

Thierer, A., Koopman, C., Hobson, A. & Kuiper, C. (2016). How the Internet, the Sharing Economy, and Reputational Feedback Mechanisms Solve the « Lemons Problem »

Timmis, J. (2012). The Internet and International Trade in Goods

Wales, K. (2015). Internet Finance : Digital Currencies and Alternative Finance Liberating the Capital Markets

Yousefi, A. (2018). Estimating the Effect of the Internet on International Trade in Services

Zervas, G., Proserpio, D. & Byers, J.W. (2014). The Rise of the Sharing Economy : Estimating the Impact of Airbnb on the Hotel Industry