

Nordås, H. (2009-02-06), « Impact de la libéralisation des échanges de services sur les échanges de produits non agricoles », Éditions OCDE, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/227015265410>



Impact de la libéralisation des échanges de services sur les échanges de produits non agricoles

Hildegunn Kyvik Nordås

La version originale de ce document a été publiée comme suit :

Nordås, H. (2008-10-16), “The Impact of Services Trade Liberalisation on Trade in Non-Agricultural Products”, *OECD Trade Policy Papers*, No. 81, OECD Publishing, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/227107117401>

Non classifié

TAD/TC/WP(2007)21/FINAL



Organisation de Coopération et de Développement Économiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

06-Feb-2009

Français - Or. Anglais

**DIRECTION DES ÉCHANGES ET DE L'AGRICULTURE
COMITÉ DES ÉCHANGES**

**TAD/TC/WP(2007)21/FINAL
Non classifié**

Groupe de travail du comité des échanges

**IMPACT DE LA LIBÉRALISATION DES ÉCHANGES DE SERVICES SUR LES ÉCHANGES DE
PRODUITS NON AGRICOLES**

Document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 81

Hildegunn Kyvik Nordås

Hildegunn Kyvik Nordås ; téléphone : (33-1) 45 24 88 90 ; e-mail : hildegunn.nordas@oecd.org

JT03259318

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine
Complete document available on OLIS in its original format

Français - Or. Anglais

RÉSUMÉ

Cette étude permet de constater que les échanges de services contribuent à élargir l'éventail des prestataires de services qui soutiennent la compétitivité dans les secteurs de la production manufacturière de haute technologie et à forte valeur ajoutée. Elle montre que les grands pays qui présentent des coûts plus faibles mais toujours significatifs d'échanges de services bénéficient d'un avantage comparatif dans le secteur des produits manufacturés à forte intensité de services, avantage qui se trouve renforcé si le pays produit aussi des services intermédiaires de façon plus efficace ou oppose moins d'obstacles à l'entrée des fournisseurs de services. Les pays qui disposent de technologies organisationnelles plus avancées (qui *utilisent* plus efficacement les services aux producteurs) renforceront leur avantage comparatif dans la production manufacturière en profitant de la libéralisation des échanges de services. Les effets de la libéralisation des échanges de services sur la production manufacturière n'est pas linéaire. Ils restent modestes jusqu'à ce que les coûts des échanges atteignent un certain seuil. C'est donc en fin de libéralisation des échanges de services, en particulier avec la réduction des obstacles réglementaires, que les effets sont les plus sensibles. Les exportations de produits manufacturés à forte intensité de main-d'œuvre exigent de nombreux services d'appui, et ces besoins augmentent d'année en année en raison de l'évolution des goûts des consommateurs et de leur intérêt croissant pour les normes de santé, de sécurité et de travail. Pour soutenir le développement industriel, les pays en développement doivent non seulement faire reposer leurs politiques d'échanges de services sur des intérêts offensifs, mais aussi veiller à ce que les producteurs locaux disposent d'un accès optimal aux services. Les effets les plus marqués résulteraient de l'amélioration de l'accès aux marchés des services de télécommunications et des services aux entreprises, tels que services juridiques, comptabilité, publicité et services de consultation technique,.

JEL F12, F13, F14

Mots-clés : libéralisation des échanges de services, équilibre général, effets d'entraînement.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée par Hildegunn Kyvik Nordås, de la Division des liens en matière de politique commerciale et de services de la Direction des échanges et de l'agriculture de l'OCDE. L'auteur tient à remercier Nora Dihel qui a établi le schéma général du projet et lancé l'étude, Molly Leshner pour l'aide apportée aux travaux de recherche, Frank van Tongeren, les participants de la conférence EcoMod à Berlin (2-4 juillet 2008) et ceux de la conférence Input-output à Séville (8 -11 juillet 2008), pour les observations et les propositions utiles qu'ils ont formulées. L'étude a été examinée par le Groupe de travail du Comité des échanges qui a décidé d'en diffuser plus largement les conclusions en la déclassifiant sous sa responsabilité.

Copyright OCDE 2008

Les demandes de reproduction ou de traduction totale ou partielle de ce document doivent être adressées aux Éditions de l'OCDE, 2 rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	5
1. Introduction.....	8
2. Contexte général et travaux antérieurs.....	9
Les services soutiennent les échanges de marchandises de trois manières déterminantes.....	10
3. Relations entre les biens et les services sur le plan de la production et des échanges.....	15
Étude des liens par l'analyse entrées-sorties : une intégration accrue des services dans les exportations de biens manufacturés	16
4. Appréhender les effets d'entraînement entre la production et les services au moyen de simulations d'équilibre général.....	26
Contribution potentielle d'un modèle d'équilibre général à la compréhension de l'impact de la libéralisation des échanges de services sur les échanges de biens.....	26
La libéralisation des échanges de services et les services en tant que sources d'avantage comparatif	29
Version 2 du modèle, interactions entre les biens intermédiaires et les services.....	33
5. Conséquences pour l'action publique.....	35
BIBLIOGRAPHIE.....	38
Annexe technique 1. Résultats des régressions.....	41
Résultats à l'exportation dans le secteur manufacturier et restrictions des échanges dans les services	41
Annexe technique 2. Les modèles d'équilibre général.....	42
Modèle 1. Interaction entre les échanges de biens finaux et les services intermédiaires.	42
Modèle 2. Interaction entre les biens intermédiaires et les services.....	45

Tableaux

Tableau 1. Rapport indice des prix des services intermédiaires/indice des prix des biens intermédiaires ; 2000 = 1, choix de pays.....	20
Tableau 2. Résultats des simulations : interactions entre les échanges de services intermédiaires et les biens finaux.....	33
Tableau 3. Résultats des simulations : interactions entre les biens intermédiaires et les services	34
Tableau A1. Résultats des régressions, restrictions des services et de l'investissement dans les services	41
Tableau A2. Résultats des régressions, commerce des services et productivité (demande de main-d'oeuvre conditionnelle)	42
Tableau A3. Valeurs paramétriques pour la simulation.....	45

Figures

Graphique 1. Part des services intermédiaires dans la production totale du secteur manufacturier, 1995 et 2000.....	17
Graphique 2. Ratio services intermédiaires/valeur ajoutée dans l'ensemble de l'économie.....	18

Graphique 3. Ratio moyen services intermédiaires/valeur ajoutée par secteur, 1995 et 2000	19
Graphique 4. Variation du rapport services/valeur ajoutée par secteur, 2000.....	20
Graphique 5. Valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés, 1995 et 2000.....	21
Graphique 6. Valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés par rapport à la part des importations dans les apports de services du secteur manufacturier	22
Graphique 7. Rapport valeur/poids des exportations et part des services aux entreprises dans les coûts totaux.....	23
Graphique 8. Résultats des simulations : le pays d'origine utilise les intrants intermédiaires de manière plus efficiente.....	31

Encadrés

Encadré 1. Libéralisation dans le secteur des télécommunications et échanges de marchandises : le cas de la Tunisie	15
Encadré 2. Qu'est-ce qu'un modèle d'équilibre général ?	27

RÉSUMÉ

Cette étude analyse le rôle que les services intermédiaires jouent dans les caractéristiques de production, d'implantation et d'échanges des industries manufacturières. L'analyse entrées-sorties apparaît comme la meilleure solution pour examiner le rôle des services en tant qu'intrants intermédiaires, et l'étude commence par calculer la part que représentent les coûts des services dans l'industrie manufacturière à partir des tableaux entrées-sorties de l'OCDE pour 1995 et 2000. Cette part s'établit entre 13 % et 30 % dans les 33 pays membres de l'OCDE pour lesquels on dispose de tableaux entrées-sorties, et s'est accrue de 1995 à 2000 dans la plupart des cas, mais pas tous.

L'évolution de la part des coûts des services peut être due à une augmentation de l'intensité de services dans tous les secteurs manufacturiers, à un déplacement des ressources en direction des secteurs manufacturiers qui utilisent le plus de services, ou à une hausse des prix relatifs des services. Les deux premières explications ont effectivement joué un rôle, bien qu'il soit difficile d'en évaluer précisément l'importance relative. Les prix relatifs, en revanche, ne semblent pas intervenir de façon sensible. Il faut noter aussi que la part des coûts des services varie beaucoup à l'intérieur de chaque secteur d'un pays à l'autre. Cette variation est particulièrement importante pour les machines de bureau, de comptabilité et de traitement de l'information.

Les échanges de services intermédiaires ont augmenté ces dix dernières années mais les échanges transfrontières sont assez marginaux dans la plupart des pays par rapport à la demande intérieure totale de services intermédiaires. Il existe cependant des exceptions, en particulier l'Irlande et Singapour, où les importations des services intermédiaires ont fortement augmenté et représentent un pourcentage élevé de la demande intérieure. À première vue, l'exemple fourni par ces deux pays conduit à penser qu'il existe un important potentiel de croissance des échanges de services transfrontières. Cependant, un examen plus attentif des données fait apparaître que l'essentiel des échanges de services dans ces pays est constitué de droits de licence et de redevances (versés par l'ensemble des secteurs).

On observe une relation empirique positive entre l'ouverture à l'investissement étranger, mesurée par l'indice de restriction de l'IDE de l'OCDE, et les exportations et la productivité dans les industries manufacturières d'aval. En outre, le niveau de la teneur en services aux entreprises est corrélé avec le ratio valeur/volume, ce qui semble indiquer que l'intensité de services est liée à un niveau plus élevé de transformation, à un déplacement vers le haut sur la chaîne de valeur et à des économies sur les intrants sous forme de matériaux par une meilleure gestion de la chaîne d'approvisionnement.

La deuxième partie de l'étude développe un modèle d'équilibre général utilisé pour simuler les effets de la libéralisation des échanges de services sur l'interaction entre biens et services dans la production et les échanges. Dans le cadre de différents scénarios, on a imposé une baisse progressive des coûts des échanges de services et simulé l'impact sur les échanges de biens et de services. On observe en premier lieu que l'impact de la baisse des coûts des échanges de services n'est pas linéaire. Au-dessus d'un certain seuil de coûts des échanges, la réponse est assez modeste, de sorte que les changements structurels sont modérés. Au-dessous du seuil, en revanche, les échanges de services prennent de l'essor, d'où des évolutions importantes des caractéristiques d'échanges et de production.

Lorsque les coûts des échanges de services sont élevés à modérés, les pays disposant d'une base diversifiée de fournisseurs de services détiennent un avantage comparatif dans les industries manufacturières à forte intensité de services. L'intensité de services tend à aller de pair avec un niveau technologique élevé. Mais à mesure que les coûts des échanges de services passent au-dessous du seuil, cet avantage comparatif est progressivement atténué. En effet, les concurrents des pays étrangers peuvent eux aussi faire appel à ces mêmes fournisseurs, qui ne constituent plus une caractéristique distinctive du pays d'accueil.

L'érosion de l'avantage comparatif dans les industries manufacturières à forte intensité de services observée dans les grands pays les plus diversifiés est cependant largement compensée par la hausse des exportations nettes de services. En effet, ces pays exportent des services directement, plutôt que des services intégrés dans des produits et comportant une forte composante de services. En outre, certains des services exportés reviennent dans le pays d'origine, *intégrés à des biens manufacturés importés*.

L'un des scénarios intéressants examinés fait intervenir un pays doté de techniques d'organisation supérieures. Les producteurs du Japon, par exemple, suscitent l'admiration depuis longtemps en raison de leur efficacité dans l'organisation de la production. Ce pays fait une *utilisation* plus efficace des services intermédiaires que ses partenaires commerciaux, mais il n'est pas nécessairement meilleur dans la *production de services*. Avec la baisse des coûts des échanges de services, on peut penser qu'il va externaliser les services marchands et devenir un gros exportateur net de produits manufacturés. Le secteur manufacturier sera cependant quelque peu affaibli.

Des services de meilleure qualité, moins coûteux et nouveaux peuvent aussi se substituer aux intrants matériels. Les services d'ingénierie et de nombreux services de gestion de la chaîne d'approvisionnement permettent par exemple de réduire les besoins d'intrants matériels à l'unité et de contribuer ainsi à une production plus respectueuse de l'environnement et à la réduction des déchets.

Il est essentiel de déterminer si la libéralisation des échanges de services fera passer les coûts de ces échanges sous le seuil critique en deçà duquel les échanges de services pourront décoller. Il existe de nombreux obstacles naturels aux échanges de services intermédiaires, d'ordre linguistique, culturel, technologique (liés aux technologies de communication et d'organisation) et il faut prévoir des travaux complémentaires pour établir une équivalence en termes de coût des échanges entre les obstacles naturels et les obstacles politiques aux échanges transfrontières de services.

La dernière section porte sur les conclusions à tirer sur le plan de l'action publique. Les pays en développement, en particulier, sembleraient mieux à même d'exploiter leurs avantages comparatifs dans les secteurs manufacturiers à forte intensité de main-d'œuvre dans un contexte d'ouverture des échanges de services. Les exportations de produits manufacturés à forte intensité de main-d'œuvre nécessitent de nombreux services d'appui, notamment de commercialisation, d'essais techniques, de services juridiques, et bien d'autres. En outre, les besoins en services d'appui ont augmenté avec le temps, tendance qui se poursuivra selon toute probabilité avec l'évolution rapide des goûts des consommateurs et la sensibilisation croissante des consommateurs aux normes de santé, de sécurité et de travail. Ces besoins risquent bien de dépasser largement les capacités locales. Pour soutenir le développement industriel, les pays en développement doivent non seulement axer leurs politiques commerciales sur des intérêts offensifs, mais aussi veiller à ce que les producteurs locaux disposent d'un accès optimal aux services.

Les services financiers jouent un rôle particulièrement important dans l'affectation de capitaux aux secteurs qui détiennent un avantage comparatif. Les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre comme le textile et les vêtements sont beaucoup plus dépendants des financements extérieurs que les industries extractives par exemple. C'est pourquoi l'accès au crédit est essentiel à la diversification des exportations. À l'inverse, les contraintes de crédit peuvent contribuer à une dépendance permanente à l'égard des

ressources naturelles dans les pays en développement. La libéralisation des échanges dans le secteur financier, même si elle ne concerne pas nécessairement la libéralisation des flux de capitaux, doit faire partie d'un ensemble de réformes visant à réduire les obstacles au crédit tout en renforçant le cadre institutionnel et en réduisant les risques politiques pour les investisseurs.

La libéralisation des échanges d'autres services essentiels comme les télécommunications et les transports peut abaisser les coûts de transaction des échanges de services comme des échanges de marchandises. Les inconvénients de l'éloignement ont manifestement augmenté avec le temps. Il est donc particulièrement important pour les régions géographiquement et/ou économiquement isolées de disposer de conditions favorables d'accès à des services de transport et de communication concurrentiels et de pointe.

L'absence de linéarité des avantages de la libéralisation des échanges de services mis en évidence par les simulations sur modèle est source de difficultés dans les pays en développement. L'économie politique des réformes semble indiquer qu'il est politiquement préférable de procéder à des réformes progressives et prudentes plutôt qu'à des réformes radicales. En outre, il est plus facile de passer aux étapes suivantes d'un processus de réforme si les premières ont apporté des avantages importants qui peuvent être démontrés. S'il faut du temps pour que les avantages se matérialisent, le processus de réforme peut perdre de sa dynamique. C'est pourquoi les pays en développement pourraient envisager de commencer le processus de réforme en libéralisant les échanges de tous les modes de service dans les secteurs dont le niveau de développement freine les producteurs manufacturiers et qui ne sont pas de gros employeurs de l'économie locale. On peut citer les exemples des services de télécommunications et des services aux entreprises, tels que services juridiques, comptabilité, publicité et services de consultation technique. Il apparaît que la libéralisation de l'IDE qui aurait les effets les plus notables.

L'absence de linéarité des avantages apportés par la libéralisation des échanges de services présente aussi des conséquences intéressantes sur le plan de l'action publique pour les pays de l'OCDE à revenu élevé. Les restrictions directes à l'accès au marché ou au traitement national des fournisseurs de services étrangers sont en général peu nombreuses dans ces pays, qui peuvent penser qu'une libéralisation plus poussée n'apportera guère d'avantages supplémentaires. Les résultats de l'étude, s'ils sont corrects, indiquent que c'est en fait le contraire. Les avantages les plus importants sont encore à venir, et résulteront d'une intégration plus poussée des marchés des services, en particulier de la réforme des réglementations. Il est manifeste également que le libre-échange de volumes importants de services normalisés présentant de faibles marges aidera les producteurs des pays de l'OCDE à rester compétitifs.

1. Introduction

1. La plupart des services jouent un rôle dans la production et la commercialisation des marchandises. Les services aux entreprises apportent une contribution directe à la production de biens ; le transport, la logistique, le commerce de détail et de gros facilitent le flux de produits entre les différents stades de production et de distribution jusqu'au consommateur final. La R-D permet d'améliorer la qualité des produits et des processus ; les services de santé et l'éducation renforcent la qualité du capital humain ; les services financiers facilitent les transactions nationales et internationales, permettent de diriger des fonds provenant de l'épargne vers l'investissement et de répartir les capitaux investis entre les secteurs. Cette étude montre l'importance des services en tant qu'intrants directs dans la production et la distribution des biens manufacturés, et complète ainsi des travaux antérieurs sur le rôle des transports et de la logistique [TD/TC/WP(2006)3/FINAL] et celui du secteur de la distribution [TAD/TC/WP(2007)16/FINAL].

2. La production comprend de nombreuses tâches liées à la conception du produit et des procédés de fabrication, au traitement des composants physiques, à leur acheminement vers les postes de travail, à leur assemblage, à la finition et à la commercialisation du produit final. Le nombre de tâches a augmenté avec le temps à mesure que les produits devenaient plus techniques et plus complexes. Il n'est pas rationnel d'essayer d'exécuter à l'intérieur de l'unité de production l'ensemble des tâches nouvelles, qui sont de plus en plus souvent confiées à des fournisseurs extérieurs. On constate ainsi que les tâches *nouvelles*, en particulier celles qui relèvent de l'entrée sur de nouveaux marchés ou de l'application de réglementations nouvelles, sont en général sous-traitées à des fournisseurs extérieurs. Les tâches effectuées à l'intérieur des unités de production, en revanche, sont de plus en plus spécialisées et regroupées dans des pôles de compétences essentielles et interdépendantes. Les entreprises qui se consacrent ainsi à un nombre restreint de tâches améliorent leur productivité en substituant des économies internes de gamme aux économies d'échelle (Bryson *et al.*, 2004)¹.

3. Les possibilités d'amélioration de la productivité par une spécialisation interne et la sous-traitance des services non essentiels à des fournisseurs extérieurs dépendent de l'existence d'une base de prestataires de services diversifiés et concurrentiels. Une telle base peut constituer une source importante de compétitivité pour les entreprises de production. De la même façon, un pays qui dispose d'un secteur de services bien diversifié peut obtenir un avantage comparatif dans des secteurs qui utilisent intensément les services intermédiaires². Les services intermédiaires font partie du processus de production et se trouvent intégrés au produit final. À l'inverse, l'absence de base de fournisseurs de services diversifiés et concurrentiels peut contraindre les producteurs à fournir eux-mêmes les services, et les pénaliser sur le plan de la qualité et des coûts des produits. Dans un scénario particulièrement défavorable, l'absence d'accès à des services essentiels, des infrastructures et des transports peut constituer un engrenage de la pauvreté pour les pays en développement, en les bloquant dans une structure industrielle qui ne leur permet d'exporter que des matières premières, les autres produits étant fabriqués uniquement pour le marché intérieur.

4. Ce document pose en particulier une question essentielle : dans quelle mesure le commerce international des services peut-il atténuer le handicap dont souffrent les producteurs des pays en développement en raison du manque d'accès à des services adéquats ? La libéralisation des échanges de services peut-elle apporter les services intermédiaires modernes dont les producteurs des pays en développement ont absolument besoin ? La deuxième question traitée consiste à déterminer dans quelle mesure la libéralisation des échanges de services dans les pays de l'OCDE dotés d'un fort secteur d'exportations de produits manufacturés pourrait renforcer leur avantage comparatif dans la production de

¹ Le processus de désintégration verticale sur un marché en expansion est bien décrit par Schelling (1978).

² Nous utilisons la distinction faite dans la littérature sur les échanges entre les *entreprises* qui sont concurrentielles (ou non) et les *pays* qui possèdent un avantage comparatif.

haute technologie. La baisse du coût des services sous-traités à l'échelle internationale aiderait-elle ces producteurs à maintenir leur compétitivité face à la concurrence croissante des pays émergents ? La troisième question posée porte sur la manière dont la libéralisation des échanges de services peut affecter les pays qui bénéficient actuellement d'un avantage comparatif dans les secteurs manufacturiers à forte intensité de services, grâce à un secteur de services solide. On peut penser que, si les services se mondialisent et sont mis à la disposition des producteurs du monde entier, ils apporteront moins d'avantages comparatifs au niveau national. Cependant, avec l'ouverture des marchés internationaux de services, les pays dotés d'un secteur national de services de qualité pourront sans doute devenir d'importants fournisseurs de services à l'échelle internationale.

5. L'étude vise à déterminer quels seraient les effets d'une réduction des coûts des échanges de services sur les caractéristiques de production et d'échanges dans le secteur manufacturier. Pour réduire le coût des échanges de services, on peut abaisser ou éliminer les obstacles explicites et implicites qui gênent ces échanges. On peut mentionner différents types d'obstacles directs : restrictions à la prise de participation étrangère et autres restrictions des échanges transfrontières, de la présence commerciale ou des mouvements des personnes physiques en rapport avec l'accès aux marchés ou le traitement national. Il existe aussi des obstacles implicites créés par les réglementations internes sur les procédures de licence, l'absence de reconnaissance de l'équivalence des qualifications par exemple, et bien d'autres. Les investissements réalisés dans les réseaux de communication et la R-D, en faisant baisser les coûts de communication, peuvent aussi contribuer à réduire les coûts des échanges de services. Les TIC ont permis par exemple de commercialiser certains services et ont ainsi joué un rôle essentiel dans la croissance rapide des échanges transfrontières de services aux entreprises. En outre, la libéralisation des échanges et l'investissement sont liés, puisque des échanges de services libéralisés peuvent attirer des investisseurs étrangers dans les réseaux de communication par exemple. Enfin, les services s'échangent plus facilement s'ils sont normalisés. La normalisation est généralement conduite par le secteur privé et motivée, au moins en partie, par les gains d'efficacité obtenus dans les chaînes d'approvisionnement internationales. L'externalisation des processus des entreprises fait partie des secteurs devenus marchands par suite de l'harmonisation et du développement des télécommunications à faible coût qui permettent la transmission de services d'un pays à l'autre.

6. Le reste de l'étude est organisé comme suit : la section 2 fournit des informations générales et une synthèse des travaux récents sur la question. La section 3 présente des calculs concernant la teneur en services directs et indirects de la production et des échanges des secteurs manufacturiers, effectués à partir d'analyses des entrées-sorties et suivis d'une analyse économétrique des relations entre les obstacles aux échanges de services et les performances de l'industrie manufacturière. La section 4 présente un modèle d'équilibre général relativement simple utilisé pour simuler les conséquences de la libéralisation des échanges de services, tandis que la section 5 récapitule les résultats obtenus et formule des conclusions.

2. Contexte général et travaux antérieurs

7. Les avantages de la spécialisation sont connus depuis qu'Adam Smith a décrit la division du travail dans une manufacture d'épingles en 1776. Par la suite, Marshall (1929) a fait remarquer dans une autre étude classique que le degré de spécialisation était limité par l'étendue du marché. Il en résulte que l'ouverture aux échanges internationaux peut élargir le marché de façon suffisante pour que l'entreprise bénéficie pleinement des avantages de la spécialisation, en particulier dans les petits pays³. Il a été établi que la variété croissante et la meilleure qualité des intrants intermédiaires sont une source de croissance économique à part entière (voir par exemple, Young, 1998), tandis que l'absence de services essentiels peut constituer un obstacle sérieux au développement économique (Jones, 2008). Il a donc été démontré

³ C'est d'ailleurs sur cette base que reposent les gains dynamiques à l'échange d'après les premiers documents sur la croissance endogène (par exemple, Romer, 1994).

que les échanges d'intrants intermédiaires apportent non seulement les avantages habituels liés à la spécialisation, mais aussi réduisent le coût de la production des biens et des services en fournissant des intrants nouveaux, de meilleure qualité ou moins coûteux (Markusen, 1989). Les travaux suivants ont montré qu'une plus grande variété d'intrants facilitait la recherche de fournisseurs de produits susceptibles de s'intégrer progressivement aux produits finals. En conséquence, les coûts de la recherche de fournisseurs des entreprises se réduisent (McLaren, 2000).

8. Au cours des dernières décennies, les coûts des échanges ont beaucoup baissé et le rapport entre les échanges internationaux de biens et de services et le PIB mondial a été porté de 24 % en 1960 à 54 % en 2005⁴. Les échanges de pièces et de composants (spécialisation verticale) ont représenté la moitié environ de cette hausse jusqu'à l'an 2000 (Yi, 2003). Les échanges de services (mesurés dans le cadre de la balance des paiements) ont progressé parallèlement aux échanges de marchandises. En fait, le rapport entre les échanges de marchandises et les échanges de services s'est maintenu au niveau de 4:1 pendant toute la période. Lorsque deux variables (échanges de marchandises et échanges de services) évoluent systématiquement en parallèle pendant une si longue période, il est probable qu'elles sont en relation. On fera valoir dans cette étude que les échanges de services soutiennent les échanges de produits. À l'inverse, l'absence de services d'appui adéquats constitue un grave obstacle aux échanges de marchandises. En outre, du fait de la complexité croissante des technologies, des environnements réglementaires et des caractéristiques de la demande des consommateurs, les services qui complètent et soutiennent les échanges de marchandises sont de plus en plus demandés.

9. D'après les éditions du rapport sur l'investissement dans le monde de la CNUCED, la part des services dans les flux totaux d'IDE dans le monde se situait à 67 % en 2001-2002, contre 54 % en 1989-91. Elle est de 73 % dans les pays développés et de 50 % dans les pays en développement. En d'autres termes, la part des services dans les flux d'IDE est proche de la part des services dans le PIB. Les stocks sont légèrement inférieurs, puisqu'ils représentaient 50 % environ du total mondial en 1990 et sont passés à 60 % environ en 2005. Pour ce qui concerne les pays de l'OCDE pris individuellement, la part des services dans les stocks a varié entre 30 % en Suède et 83 % en Suisse en 2001⁵.

Les services soutiennent les échanges de marchandises de trois manières déterminantes

Premièrement, le secteur financier joue un rôle essentiel en facilitant la spécialisation et les échanges

10. Les services financiers jouent un rôle fondamental dans les caractéristiques des échanges. De toute évidence, si un pays peut exploiter un avantage comparatif dans un secteur manufacturier donné, les entrepreneurs doivent investir dans ce secteur. Cependant, les secteurs industriels varient beaucoup sur le plan de leur dépendance à l'égard des financements extérieurs (par opposition aux financements réalisés au moyen des bénéfices non distribués). Il est intéressant à cet égard de constater que le textile et les vêtements font partie des secteurs les plus fortement dépendants des financements extérieurs, à l'inverse des industries extractives (Manova, 2008). Or, le textile et les vêtements constituent un secteur manufacturier d'entrée dans le processus d'industrialisation, alors que les industries extractives contribuent à ce qu'on appelle la « malédiction des ressources ». Les obstacles au crédit peuvent ainsi empêcher les pays à faible revenu d'entamer un processus d'industrialisation et prolonger leur dépendance à l'égard des exportations de ressources naturelles. L'Afrique subsaharienne en est sans doute un bon exemple. Mais le développement financier est un facteur important de l'avantage comparatif dans les pays à revenu intermédiaire également. Les pays bénéficiant d'un niveau élevé de développement du secteur financier

⁴ Source : Banque mondiale, *World Development Indicators* (base de données en ligne).

⁵ Il n'existe pas de données chronologiques sur les ventes de filiales étrangères dans les pays d'accueil, sauf pour quelques pays. Les indicateurs habituellement utilisés pour la présence commerciale sont les stocks ou les flux d'investissement direct étranger (IDE).

tendent davantage à se spécialiser dans des secteurs qui dépendent de financements extérieurs que les pays où le secteur financier est plus faible, toutes choses égales par ailleurs (voir par exemple, Beck, 2002 ; 2003 ; Matsuyama, 2005)⁶.

11. Après avoir déterminé que le niveau de développement du secteur financier est un facteur important de l'avantage comparatif, en particulier dans les pays à revenu intermédiaire, il faut se demander si la libéralisation des échanges peut améliorer les performances du secteur financier. Les données disponibles semblent indiquer que cette libéralisation, y compris par la possibilité pour les banques étrangères de créer des filiales ou des branches dans l'économie locale, peut effectivement améliorer les performances du secteur financier (Levine, 1996). Cependant, elle ne constitue pas une panacée, en particulier dans les pays les plus pauvres (Claessens *et al.*, 2001). Si le cadre institutionnel local est faible, les banques étrangères risquent de limiter leurs activités à quelques segments à marge élevée du marché. Certains facteurs institutionnels comme la faible protection des droits de propriété et la faiblesse de la gouvernance des entreprises découragent alors l'investissement dans les activités productives locales, et les capitaux tendent à s'échapper du pays (Ju et Wei, 2008). Dans les pays qui présentent de faibles revenus et des institutions fragiles, il faudrait compléter la libéralisation des échanges de services financiers par des réformes institutionnelles pour obtenir l'effet désiré sur l'accès des entrepreneurs locaux à l'investissement.

12. Le marché des actions est une autre source de financement pour les investissements dans des actifs productifs. La suppression des restrictions aux investissements étrangers de portefeuille pourrait constituer un autre moyen d'améliorer l'accès à des fonds d'investissement dans les pays à revenu intermédiaire. Des travaux récents ont d'ailleurs montré que la libéralisation du marché des actions avait pour effet d'accroître les exportations dans des secteurs qui dépendent de façon disproportionnée de financements extérieurs, toutes choses égales par ailleurs. En outre, les exportations s'accroissent davantage dans les secteurs caractérisés par des investissements dans des actifs immatériels difficiles à garantir, comme les connaissances et les logiciels. On a également constaté que les effets de la libéralisation du marché des actions sont plus forts dans les pays où ce marché n'était pas très actif avant la libéralisation, ce qui conduit à penser que l'investissement étranger de portefeuille peut compenser un système financier national sous-développé (Manova, 2008).

Deuxièmement, une bonne base de fournisseurs de services intermédiaires est source d'avantages comparatifs et de compétitivité

13. Dans les pays de l'OCDE, les biens et services intermédiaires représentent entre 50 % et 75 % des coûts de production de l'industrie manufacturière. Les services représentent à leur tour une part importante de ce total, comme indiqué plus loin dans la section 3. Une large gamme de produits intermédiaires de bonne qualité proposés à un prix correct peut être source d'avantages comparatifs de la même manière que la main-d'œuvre (qualifiée), des dotations en capital ou des ressources naturelles relativement abondantes. En outre, beaucoup de services spécialisés sont nécessaires aux entreprises pour pénétrer de nouveaux marchés. Enfin, certains services généraux, notamment des réseaux de télécommunications suffisamment perfectionnés, une offre d'électricité fiable et des services financiers sont indispensables pour utiliser les équipements modernes, en particulier les logiciels (classés parmi les équipements dans de nombreux pays).

14. Les services intermédiaires peuvent aussi améliorer l'efficacité des biens intermédiaires. Par exemple, l'utilisation adéquate d'une tôle d'acier dans l'industrie navale dépend de la qualité de la

⁶ Dans les pays à revenu élevé, en revanche, le crédit n'est pas limité et le développement du secteur financier ne semble guère influencer sur la structure industrielle et les caractéristiques commerciales. Dans ces pays, le secteur financier a plutôt tendance à suivre et non à conduire l'économie réelle (Ju et Wei, 2008)

technique, qui permet de réduire les déchets. Dans cette situation, l'apport accru de techniques permet jusqu'à un certain point de réduire les apports d'acier. Les services de gestion de la chaîne d'approvisionnement améliorent aussi la productivité de l'industrie manufacturière en réduisant les matières premières nécessaires par unité. Là encore, l'accroissement des intrants sous forme de services réduit les intrants sous forme de matières premières. Dans d'autres situations, les apports de matières et de services peuvent être complémentaires, soit en raison de la technologie, soit en raison de la réglementation. Le cas le plus évident est celui des nombreux essais en laboratoire nécessaires pour l'utilisation de produits chimiques dans l'industrie pharmaceutique, l'industrie agroalimentaire et bien d'autres secteurs.

15. Les services intermédiaires ont pris une importance croissante dans le processus de production, à mesure que les produits devenaient plus « intelligents » et la conception plus importante, évolution qui a été appelée « dématérialisation de la production ». Les principaux éléments de cette évolution sont expliqués dans l'introduction. L'analyse montre ici que les fonctions de services, mesurées par exemple par la proportion de travailleurs employés à d'autres tâches que la production dans le secteur manufacturier, n'ont pas baissé dans ce secteur avec l'accroissement de la part des services intermédiaires acquis sur le marché (Pilat et Wölfl, 2005 ; Miles, 2007). Elle fait valoir par conséquent que les échanges de services ne dépendent pas uniquement de l'externalisation de services autrefois offerts à l'intérieur de l'entreprise ou localement, mais qu'il s'agit d'un processus d'addition de nouvelles tâches qui complètent largement et soutiennent la production de services dans les entreprises manufacturières et parmi les fournisseurs locaux⁷.

16. On peut définir deux grands modèles d'activité dans le secteur des services commerciaux : les services fournis en grande quantité avec de faibles marges et les services fournis en faible quantité avec des marges élevées. La première catégorie concerne des marchés relativement vastes de services qui peuvent être normalisés et souvent fournis électroniquement, tandis que la deuxième se développe sur des marchés où la personnalisation à la demande et les interactions personnelles sont importantes (Broadberry et Ghosal, 2005). Les services fournis en grandes quantités avec de faibles marges se trouvent dans les transports, la distribution, le traitement courant de l'information et les essais techniques, tandis que les services fournis en faibles quantités avec des marges élevées comprennent la consultation, la conception et la R-D. De toute évidence, ce sont les services de la première catégorie qui s'échangent le plus facilement d'un pays à l'autre.

17. De leur côté, les services fournis en faibles quantités avec des marges élevées dépendent largement des connaissances locales, de la confiance et des interactions personnelles entre le fournisseur de services et le client. Les échanges sont néanmoins possibles par la présence commerciale. Les grands cabinets de conseil, cabinets juridiques, bureaux d'études, comptables, agences de publicité et banques de détail, par exemple, sont caractérisés à la fois par un savoir local et des interactions personnelles avec les clients dans un réseau de filiales géographiquement dispersées, complétés par des connaissances et des services généraux en provenance du siège (Broadberry et Ghosal, 2005). Comme on l'a déjà indiqué, ces services sont essentiels pour les producteurs qui veulent trouver de nouveaux débouchés dans des pays où les réglementations, les goûts des consommateurs et les réseaux de distribution sont différents. En outre, les fournisseurs locaux de services manquent souvent des compétences nécessaires pour soutenir les producteurs qui exportent. Il suffit de citer l'exemple de la publicité, qui se sert souvent de l'humour pour séduire les consommateurs ; or, l'humour présente souvent des caractéristiques très locales et rien ne tombe plus à plat qu'un humour mal compris. C'est pourquoi les producteurs qui cherchent à pénétrer de nouveaux marchés doivent s'appuyer sur l'efficacité des agences internationales de publicité mais aussi sur des connaissances locales.

⁷ Voir par exemple Bryson *et al.* (2004) pour une analyse complète.

18. Les pays dans lesquels les services produits en faibles quantités avec des marges élevées sont bien développés offrent un avantage comparatif aux secteurs manufacturiers qui utilisent beaucoup ces services, surtout lorsque ceux-ci ne s'échangent pas facilement. Les secteurs manufacturiers en question présentent en général un grand dynamisme et des taux d'innovation relativement élevés. Pour les pays caractérisés par des interactions dynamiques entre une production de pointe et des services spécialisés à marges élevées, l'externalisation de services produits en grandes quantités avec de faibles marges peut contribuer à retenir et à affiner des fonctions de haute technologie et à forte intensité de compétences dans la production manufacturière. À l'inverse, la restriction des échanges de tâches peut encourager l'externalisation de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement vers des pays à faibles coûts (Robert-Nicoud, 2008)⁸.

19. Il faut cependant souligner de nouveau que les activités de production et de services sont complémentaires et se développent parallèlement. Il ne peut se créer de services spécialisés aux entreprises s'il n'existe pas de demande de la part des producteurs locaux (Guerrieri et Meliciani, 2005). Les restrictions aux échanges de services et la rigidité des réglementations risquent néanmoins de créer un décalage entre l'offre de services et la demande potentielle, et d'empêcher les producteurs de progresser dans la chaîne de valeur ou de conquérir de nouveaux marchés. Le problème peut se poser par exemple dans les nouveaux pays industrialisés à croissance rapide à mesure que leur avantage comparatif sur les produits à forte intensité de main-d'œuvre et à faible technologie perd de son importance.

20. L'impact sur les échanges de la complexité croissante des normes publiques et privées est particulièrement intéressante dans une perspective de développement. Non seulement les produits manufacturés sont soumis à des essais et doivent être certifiés dans le pays importateur, mais les *processus* de fabrication doivent aussi de plus en plus satisfaire à des normes. Des inspecteurs et des laboratoires d'essais locaux sont alors nécessaires, ce qui peut constituer une contrainte importante dans les pays pauvres qui manquent de compétences techniques. En outre, les exportateurs potentiels doivent comprendre les réglementations techniques des marchés visés, ce qui peut présenter des difficultés, même pour les producteurs les plus avertis des pays développés (Bryson *et al.*, 2004). L'absence de compétences techniques et de connaissance des réglementations des principaux marchés peut devenir une source d'avantage comparatif en soi. Une étude récente montre en effet que le manque de compétences techniques a en fait incité les pays en développement à se spécialiser dans des secteurs moins soumis aux réglementations techniques (Essaji, 2008). Pour les pays en développement confrontés à ce problème, la mise en place du libre-échange, y compris par la présence commerciale, dans les secteurs de services concernés pourrait apporter beaucoup en compensant l'absence de compétences locales en la matière⁹. Une telle évolution leur permettrait de libérer le potentiel d'exportation de produits manufacturés.

21. Nous avons vu que la libéralisation des échanges pouvait contribuer à compenser la faiblesse des marchés locaux de services. En outre, la possibilité d'exporter des services peut conférer aux fournisseurs locaux de services une envergure suffisante pour qu'ils puissent envisager une activité internationale de fourniture de services en grandes quantités et avec de faibles marges, ce qui permettrait de réduire les coûts

⁸ Il est bien établi dans le domaine de la géographie économique que la production manufacturière se répartit géographiquement de la même manière que la demande de produits manufacturés pour des coûts d'échanges très élevés ou très bas d'intrants intermédiaires, tandis que l'industrie manufacturière tend à se regrouper sur les marchés les plus importants présentant des coûts d'échanges moyens. Robert-Nicoud montre que l'externalisation des tâches ordinaires élargit l'éventail des coûts d'échanges qui contribue au regroupement des industries manufacturières dans les pays à revenu élevé.

⁹ Les réglementations techniques résultent largement de la demande des consommateurs en faveur de produits plus sûrs et plus respectueux de l'environnement dans les pays importateurs, et ils sont peu susceptibles de disparaître, même si les règles internationales sur les obstacles techniques au commerce sont strictement respectées.

encourus également par les clients locaux. Enfin, des services modernes nécessitent des investissements dans des actifs immatériels tels que logiciels et capital humain. Il s'agit d'actifs plus difficiles à garantir que les actifs matériels tels que bâtiments et machines, de sorte que les risques de difficultés de crédits sont plus élevés dans les pays aux marchés financiers moins développés (Manova, 2008). Le secteur financier peut donc contribuer à l'émergence d'une base de fournisseurs de services locaux ; un lien de cause à effet peut relier le développement du secteur financier à l'établissement de fournisseurs de services essentiels, puis à la compétitivité internationale du secteur manufacturier.

Troisièmement, les services sont des éléments importants des coûts de transaction

22. Des services interviennent dans la recherche de fournisseurs ou de clients, l'établissement de contrats, le suivi de ces contrats et la coordination des activités. Des services sont également nécessaires, bien entendu, pour le transport, les communications et les paiements liés à l'échange de marchandises. Les services facilitent donc les transactions, et présentent un coût. Plus les services en rapport avec les transactions sont efficaces et efficients, plus les coûts de transaction sont bas et plus les transactions peuvent être nombreuses. Le degré de spécialisation n'est donc pas limité uniquement par l'ampleur du marché, mais aussi par les coûts de transaction.

23. Les coûts de transaction sont importants à la fois dans les échanges intérieurs et internationaux, mais probablement plus élevés dans le deuxième cas. En outre, contrairement à une idée de plus en plus répandue, ils continuent de s'accroître fortement avec la distance. Des études récentes indiquent d'ailleurs que l'importance relative de la distance s'est renforcée avec les années pour les échanges de marchandises comme de services (Egger, 2008 ; Nordås, 2008) malgré la révolution des TIC et la baisse des coûts de transport, du moins pour ce qui concerne le transport aérien de fret et de voyageurs¹⁰. Cette évolution peut paraître surprenante, mais elle n'est pas sans précédent. La construction de grands réseaux de transport, ferroviaire et routier en particulier, a contribué par le passé à la centralisation de biens manufacturés. Les services peuvent apporter beaucoup en atténuant l'inconvénient de la distance. Il faut néanmoins souligner que les producteurs des pays périphériques, pour réduire les effets de l'éloignement, doivent obtenir une baisse des coûts de transport et de transaction *plus forte* que leurs concurrents qui bénéficient de situations plus centrales.

24. Le faible nombre des entreprises manufacturières ayant des activités internationales témoigne du niveau élevé des coûts de transaction. Plusieurs études récentes montrent que seule une faible proportion des entreprises au secteur manufacturier exportent leurs produits et que celles qui le font sont les plus grandes et les plus productives. Autre indicateur du niveau élevé des coûts de transaction, les entreprises exportatrices n'exportent que vers quelques marchés étrangers, et de préférence vers de grands marchés¹¹. Ces résultats empiriques sont compatibles avec des coûts de transaction élevés qui ne peuvent être absorbés que par de grandes entreprises efficaces.

¹⁰ La baisse éventuelle des coûts de transport maritime a fait l'objet d'une certaine controverse, mais on s'accorde maintenant à penser que les coûts de transport maritime n'ont pas baissé sensiblement depuis les années 70.

¹¹ Bernard *et al.* (2007) signalent que 4 % seulement des entreprises des États-Unis et 18 % des entreprises du secteur manufacturier ont procédé à des exportations en 2000. Muûls et Pisu (2007) constatent que 21 % des entreprises de Belgique ont exporté en 1996, et que ce pourcentage a été ramené à 15 % en 2004. Ce recul est imputable selon eux à la concentration du marché dans le secteur manufacturier, dans lequel la plupart des entreprises exportatrices sont en rapport avec de petites entreprises non exportatrices nouvellement créées dans le secteur des services.

25. Les échanges de services peuvent là encore jouer un rôle en améliorant l'efficacité par rapport aux coûts des services de transaction, comme les télécommunications par exemple. Une étude de cas est présentée à l'encadré 1.

**Encadré 1. Libéralisation dans le secteur des télécommunications et échanges de marchandises :
le cas de la Tunisie**

L'impact de la libéralisation des échanges de télécommunications dépend largement de la structure du marché national avant et après la libéralisation. Les effets de l'entrée d'un opérateur étranger sur le marché tunisien sont analysés en fonction de deux scénarios différents : i) le nouvel entrant se trouve en concurrence avec l'opérateur national de télécommunications ; ii) le nouvel entrant s'entend avec l'opérateur national. Si l'opérateur étranger présente des coûts inférieurs à ceux de l'opérateur national et rapatrie ses bénéfices, les services de télécommunications devraient s'accroître de 53 % selon les estimations, le bien-être des ménages augmenter d'un demi-point de pourcentage, les exportations totales de marchandises de 7 % et les importations de 3.3 %. Si l'opérateur étranger forme une entente avec l'opérateur national, en revanche, la production de services de télécommunications s'accroît de 8.5 % environ et, si les bénéfices sont rapatriés, les ménages n'en tirent aucun gain de bien-être. Cependant, même dans ce cas, les échanges internationaux s'accroissent, mais de 1 % seulement.

Source : Konan et van Aasche (2006). Les résultats ont été établis à partir d'un modèle EGC pour la Tunisie.

26. Pour résumer cette section, la libéralisation des échanges de services peut améliorer les échanges de produits manufacturés de trois manières :

- La libéralisation des services financiers contribue à améliorer la capacité des entrepreneurs à financer des investissements dans les secteurs manufacturiers pour lesquels leur pays possède un avantage comparatif potentiel, en particulier dans les pays à revenu intermédiaire. Les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre dépendent généralement de financements extérieurs et les difficultés d'accès au crédit peuvent constituer un obstacle important à l'exploitation des avantages comparatifs dans les pays disposant d'une main-d'œuvre relativement abondante.
- La libéralisation des échanges de services peut aider les producteurs à évaluer les services intermédiaires nécessaires pour pénétrer de nouveaux marchés et commercialiser de nouveaux produits. Les services techniques, juridiques, de comptabilité et de commercialisation sont particulièrement importants pour les pays en développement.
- La libéralisation de services de soutien essentiels comme les transports, les télécommunications, la logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement peut contribuer à réduire les coûts de transaction des échanges de biens et de services. Ce facteur est particulièrement important pour les pays économiquement et géographiquement éloignés, pour lesquels la réduction des coûts de transaction présente davantage d'importance que pour les pays bénéficiant d'une situation plus centrale, compte tenu des signes qui indiquent une aggravation des inconvénients liés à l'éloignement.

3. Relations entre les biens et les services sur le plan de la production et des échanges

27. La distinction entre les biens et les services n'est pas aussi nette qu'autrefois. Il est parfois difficile de classer les entreprises dans l'une ou l'autre catégorie, car de nombreux producteurs bien établis ont évolué de la production vers les services. On peut citer les cas bien connus d'IBM qui a vendu sa production d'ordinateurs personnels pour se concentrer sur les services informatiques et les gros ordinateurs, ou de General Electric, devenu un important fournisseur de services financiers, de même que

de grands constructeurs automobiles (Cage et Leshner, 2005). En outre, les biens et les services sont souvent complémentaires au niveau des consommateurs et vendus ensemble ; la vente du produit représente alors une première étape dans une relation durable avec le client, le produit matériel fournissant alors le support de la fourniture de services. L'exemple le plus évident est celui des télécommunications mobiles : le téléphone portable est vendu pour un prix symbolique si le client signe un contrat de services avec l'opérateur. On peut également citer l'exemple de l'iPod, vecteur d'achat de musique sur I-Tunes. Les redevances et droits de licence constituent aussi une catégorie d'échanges à classer parmi les services. Le paiement de droits de propriété intellectuelle étrangers en fait partie quel que soit le secteur ; c'est le cas si une brasserie locale de Norvège paie Carlsberg par exemple pour produire de la bière sous sa marque.

Étude des liens par l'analyse entrées-sorties : une intégration accrue des services dans les exportations de biens manufacturés

28. Le document TD/TC/WP(2006)32/FINAL offre une analyse complète des effets d'entraînement en amont et en aval, axée sur les relations et les différences entre les services aux entreprises et la production. La présente étude ne reproduira donc pas l'analyse déjà effectuée mais s'appuiera sur les informations qu'elle fournit en mettant l'accent sur les relations entre les services et les biens manufacturés dans les échanges internationaux.

29. L'étude précédente a permis de constater que le secteur des services aux entreprises présente dans la plupart des pays de l'OCDE des effets d'entraînement en aval beaucoup plus forts que les effets moyens observés dans le secteur manufacturier, et qu'ils touchent des entreprises très diverses. En revanche, l'ensemble des pays en développement présente des effets en aval plus forts dans l'industrie manufacturière que dans le secteur des services aux entreprises, et ces effets se dispersent moins dans d'autres secteurs. Le caractère relativement moins développé du secteur des services aux entreprises est donc propre aux pays en développement. Certains pensent en outre que les avantages des échanges de services découlent en premier lieu de l'accès à une base de fournisseurs plus large et plus spécialisée que ne peut en offrir l'économie intérieure des petits pays de l'OCDE et des pays en développement. Dans les grands pays de l'OCDE, les avantages tirés des échanges de services aux entreprises résultent essentiellement des coûts plus bas des services importés.

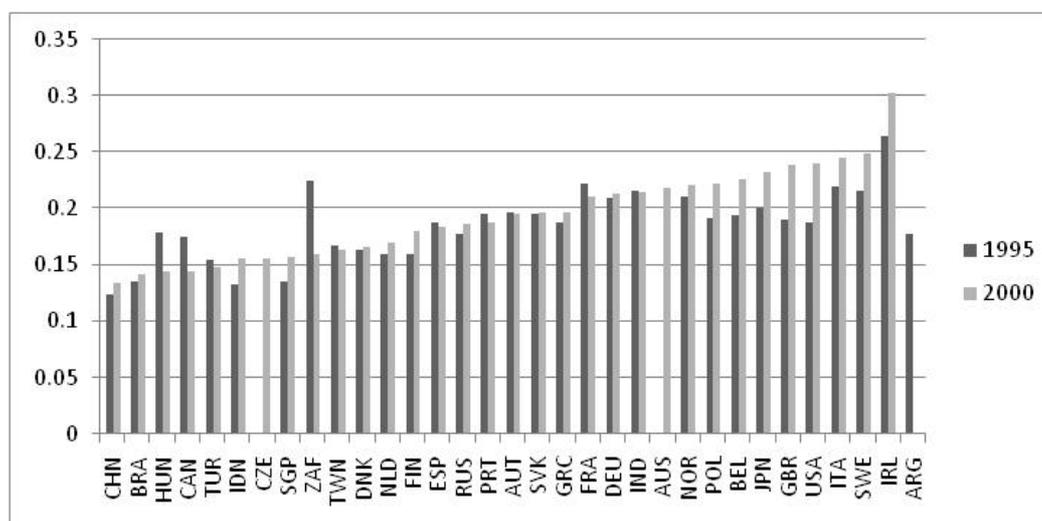
30. En 2000, les intrants sous forme de services intermédiaires représentaient de 13 % à 30 % de la production totale, ou des coûts totaux du secteur manufacturier dans les pays figurant dans la base de données entrées-sorties de l'OCDE, comme indiqué au graphique 1. C'est l'Irlande qui possède de toute évidence le secteur manufacturier le plus consommateur de services, suivie de la Suède, de l'Italie et des États-Unis. À l'autre extrémité se trouvent la Chine, le Brésil et la Hongrie. Les neuf premiers pays ont enregistré un accroissement de la part des services dans les coûts du secteur manufacturier, tandis que l'Afrique du Sud, la Hongrie et le Canada ont enregistré une forte baisse.

31. Plusieurs explications peuvent être apportées à l'évolution de la part des coûts des services dans le secteur manufacturier. La première est l'externalisation des services à des fournisseurs extérieurs, qui remplacent alors la valeur ajoutée auparavant apportée à l'intérieur de l'entreprise productrice¹². Pour étudier cette explication, on a estimé le ratio entre les intrants sous forme de services et la valeur ajoutée et comparé les résultats pour les deux années. Le graphique 2 montre que la Belgique obtient le ratio le plus élevé en 2000, suivie de l'Irlande, du Japon et de l'Italie. L'accroissement de la part des services dans ces pays peut donc être en partie imputable à l'externalisation. Parallèlement, le fléchissement de la part des services dans la production brute au Canada et en Afrique du Sud correspond à une baisse du ratio

¹² Dans le modèle d'équilibre général décrit à la section suivante, l'élasticité de la substitution entre la valeur ajoutée et les services intermédiaires montre la facilité avec laquelle les services ou les tâches peuvent être externalisés.

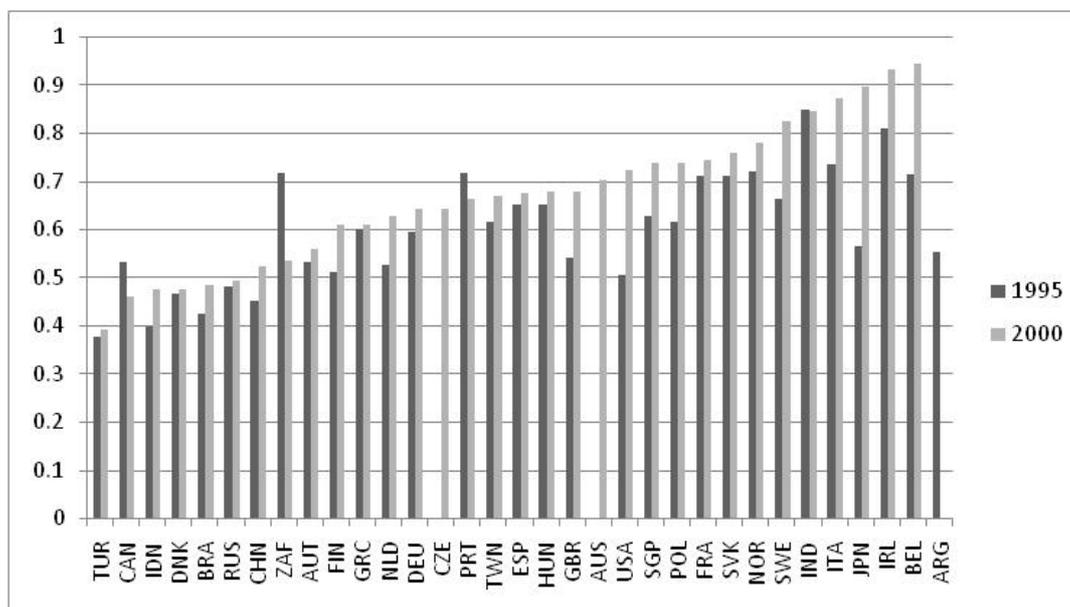
services/valeur ajoutée, ce qui semble indiquer que la production interne de services a pris de l'importance dans ces pays.

Graphique 1. Part des services intermédiaires dans la production totale du secteur manufacturier, 1995 et 2000



Source : calculs effectués à partir de données de la base entrées/sorties de l'OCDE.

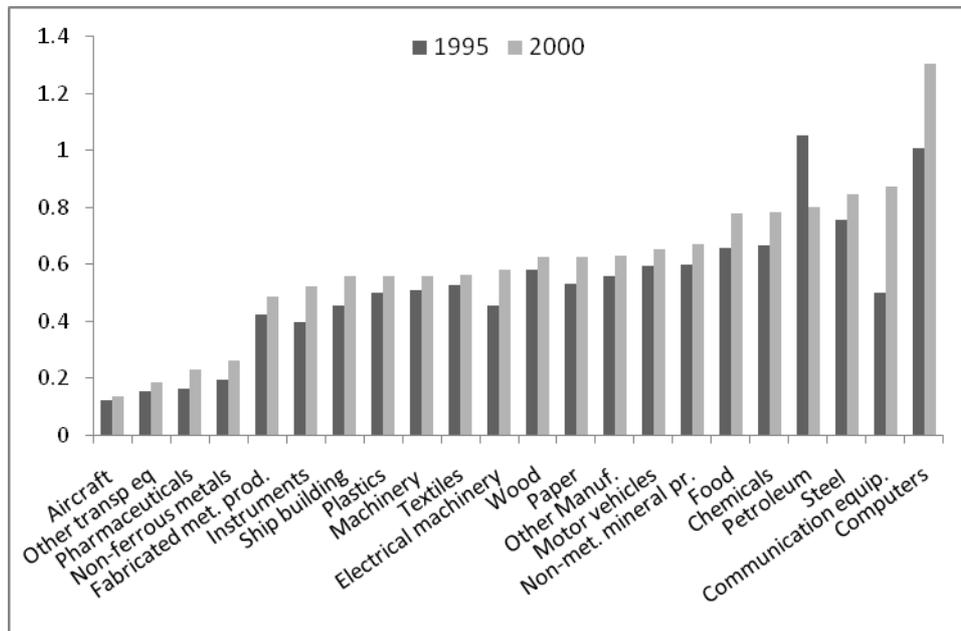
Note : les données utilisées pour l'Australie concernent 1998/99 ; Grèce et Portugal : 1995 et 1999 ; Hongrie et Irlande : 1998 et 2000 ; Inde : 1993-94 et 1998-99 ; Turquie : 1996 et 1998 ; et Afrique du Sud : 1993 et 2000.

Graphique 2. Ratio services intermédiaires/valeur ajoutée dans l'ensemble de l'économie

Source : calculs effectués à partir de données de la base entrées/sorties de l'OCDE.

Note : Australie : données de 1998/99 ; Grèce et Portugal : 1995 et 1999 ; Hongrie et Irlande : 1998 et 2000 ; Inde : 1993/94 et 1998/99 ; Turquie : 1996 et 1998 ; et Afrique du Sud : 1993 et 2000.

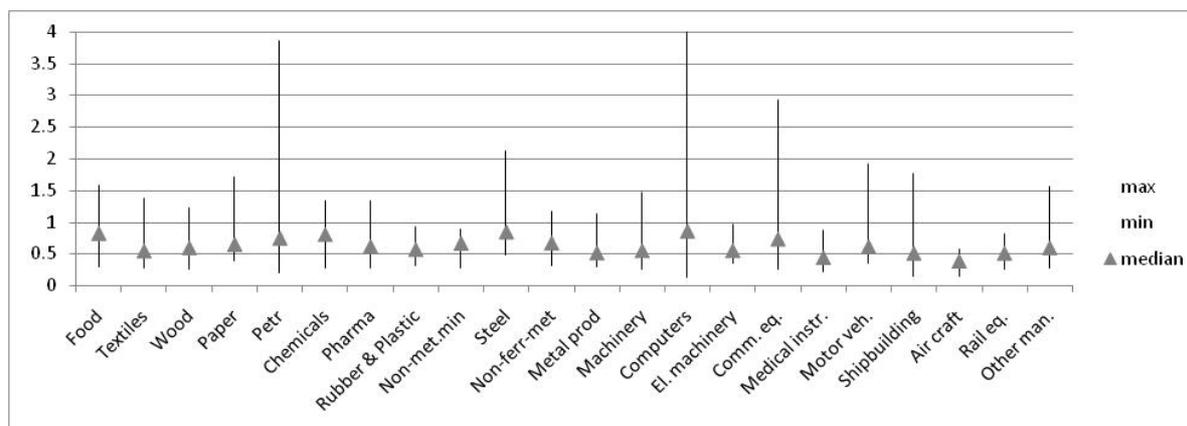
32. On peut avancer une deuxième explication, celle d'une évolution de la structure industrielle, source de changements dans l'importance relative des industries à forte intensité de services. Pour évaluer l'évolution de l'intensité de services de secteurs de production particuliers, on a calculé le ratio services/valeur ajoutée dans tous les secteurs manufacturiers pour les deux périodes. Le graphique 3 donne la valeur moyenne obtenue les deux années pour tous les pays de l'OCDE par secteur, et le graphique 4 donne la valeur médiane, ainsi que le minimum et le maximum pour l'année 2000.

Graphique 3. Ratio moyen services intermédiaires/valeur ajoutée par secteur, 1995 et 2000

Source : calculs effectués à partir de la base entrées/sorties de l'OCDE.

33. On peut constater que l'intensité de services moyenne de tous les secteurs manufacturiers, à l'exception du raffinage de pétrole, a progressé au cours de ces cinq années. En 2000, le secteur manufacturier présentant la plus forte intensité de services était celui des équipements d'informatique et de bureau, suivis des équipements de communication et, ce qui peut paraître surprenant, de la sidérurgie, des produits chimiques et des produits alimentaires. L'intensité de services relativement élevée des produits alimentaires et des produits chimiques s'explique peut-être cependant par l'importance des réglementations techniques et de la différenciation des produits dans ces deux secteurs. Comme indiqué dans la section précédente, la réglementation et la différenciation des produits créent une demande de services.

34. Cependant, la moyenne enregistrée ne constitue qu'un indicateur partiel. Le graphique 4 montre la variation de la contribution apportée sous forme de services par rapport à la valeur ajoutée en 2000 dans chaque secteur. La variation de loin la plus importante concerne le secteur informatique, puisque le ratio services/valeur ajoutée est compris entre 0.12 en Chine et 9.15 en Finlande (voir la note du graphique 4). On trouve aussi de grandes différences d'intensité de services entre les pays dans les secteurs du raffinage de pétrole et des équipements de communication. Enfin, il existe une forte asymétrie de la répartition en faveur des secteurs à forte intensité de services. La teneur en services plus élevée du secteur manufacturier d'un pays peut être imputable à i) un accroissement général de l'intensité de service dans tous les secteurs, ii) une réorientation vers les secteurs à forte intensité de services, ou iii) une augmentation du nombre de produits à forte intensité de services dans un secteur.

Graphique 4. Variation du rapport services/valeur ajoutée par secteur, 2000

Source : calculs effectués à partir de données de la base entrées/sorties de l'OCDE.

Note : l'axe vertical s'arrête à 4 pour permettre de visualiser la variation des autres secteurs que l'informatique, dont la variation maximale est supérieure à 9.

35. La quatrième explication possible de l'accroissement de l'intensité de services de la production est une évolution des prix relatifs, due par exemple à la baisse des prix à l'unité des matières premières. L'évolution de l'indice des prix des services intermédiaires par rapport à l'indice des prix des biens intermédiaires a été calculée à partir de la base de données KLEMS de l'UE pour l'Allemagne, le Japon, la Suède et les États-Unis de 2000 à 2005, et présentée au tableau 1.

Tableau 1. Rapport indice des prix des services intermédiaires/indice des prix des biens intermédiaires ; 2000 = 1, choix de pays

Pays	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Allemagne	1	1.012	1.062	1.094	1.091	1.075
Japon	1	0.997	1.010	1.007	0.988	1.033
Suède	1	1.021	1.056	1.071	1.061	1.046
États-Unis	1	1.018	1.035	1.026	1.002	0.992

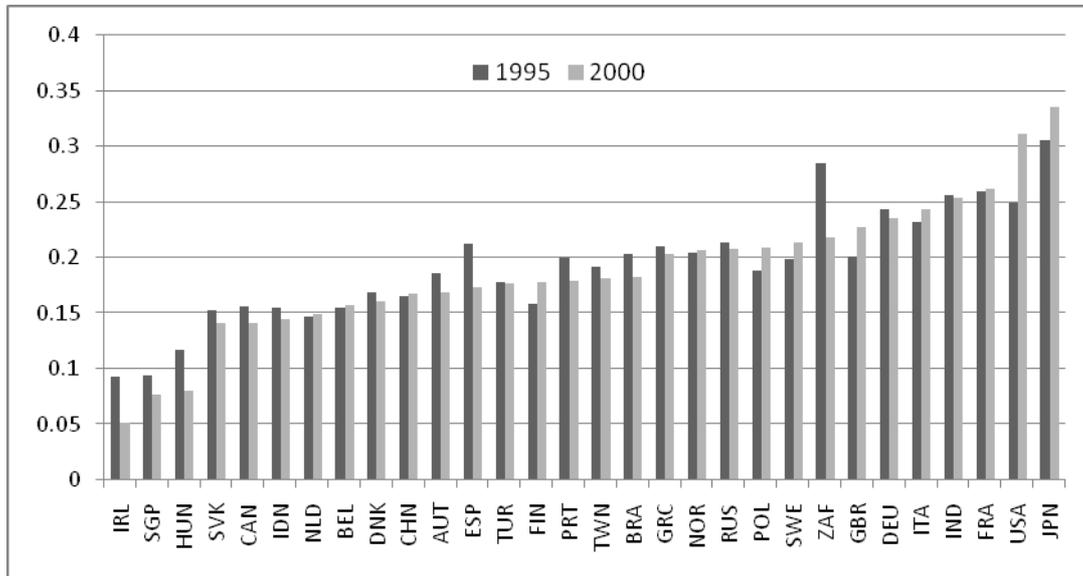
Note : calculs effectués à partir de la base de données KLEMS de l'UE, qui contient des informations sur la valeur des biens et services intermédiaires ainsi qu'un indice de volume utilisé pour calculer les déflateurs implicites indépendamment des biens et services intermédiaires.

36. Ce tableau montre clairement qu'une augmentation du prix relatif des intrants sous forme de services s'est bien produite en Allemagne et en Suède, alors que les prix relatifs des biens et services intermédiaires sont restés relativement stables pendant la période en question aux États-Unis et au Japon. Ces résultats remettent ainsi en cause l'explication fameuse donnée par Baumol (1967 ; 2001) qui pensait que le développement des services par rapport à d'autres secteurs était dû pour l'essentiel à une hausse des prix relatifs.

37. La teneur en services des exportations de produits manufacturés est un autre indicateur de l'interaction entre la production et les services dans les échanges internationaux. On a calculé la valeur

ajoutée apportée par les services nationaux intégrés dans les exportations de produits manufacturés, en pourcentage de la valeur des exportations, pour tous les pays pour lesquels on dispose de données dans la base de données entrées-sorties de l'OCDE. Les résultats obtenus figurent au graphique 5¹³.

Graphique 5. Valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés, 1995 et 2000



Source : calculs effectués par l'auteur à partir de données de la base entrées/sorties de l'OCDE.

38. Ce sont le Japon et les États-Unis qui enregistrent la valeur ajoutée des services nationaux la plus élevée dans les exportations de produits manufacturés, et le pourcentage qu'elle représente dans ces pays a fortement augmenté entre 1995 et 2000. Une étude approfondie de la teneur en services des exportations japonaises montre que les services intégrés aux exportations qui présentent le plus d'importance et la croissance la plus rapide sont les services de R-D, tandis que les services financiers intégrés sont en recul (Kiyota, 2001). Dans plusieurs pays, la valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés a cependant baissé au cours de la période analysée. Cette baisse peut paraître surprenante, mais il est possible qu'une partie de la valeur ajoutée des services nationaux ait été remplacée par des importations.

39. Le graphique 6 représente la valeur ajoutée des services nationaux intégrés à la production manufacturière par rapport à la part des importations dans l'apport total de services dans la production manufacturière. Il existe une forte relation négative entre les deux variables (indiquée par la courbe), qui soutient cette hypothèse et semble indiquer que les importations de services peuvent à la fois compléter les services locaux et s'y substituer. C'est le cas tout particulièrement dans les petites économies dynamiques

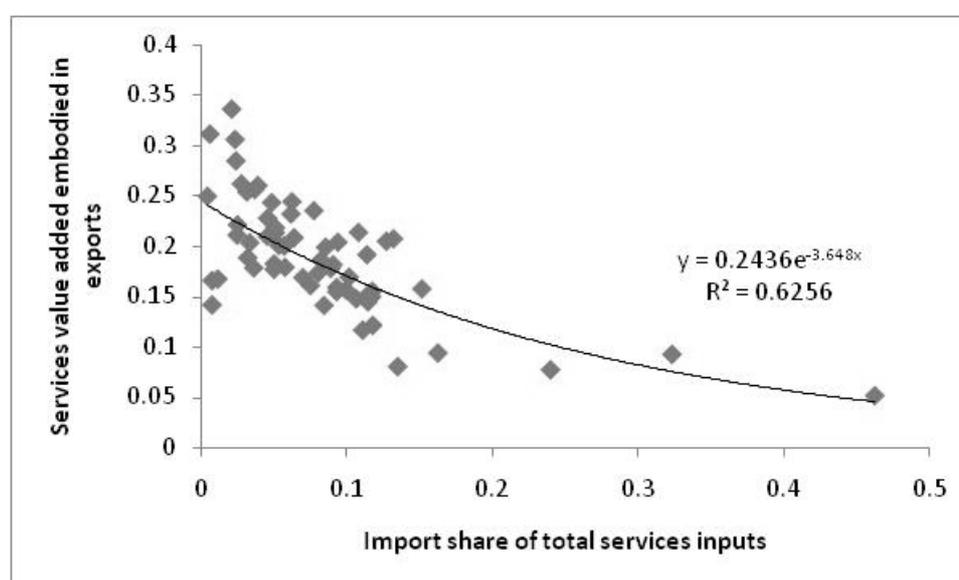
¹³ La part de la valeur ajoutée apportée par les services intérieurs aux exportations de produits manufacturés est calculée à l'aide de l'équation suivante : $\mu_s [I - A]^{-1} X_m / \sum x_m$

dans laquelle μ est un vecteur ligne dont les éléments sont la part de la valeur ajoutée dans la production si le secteur est un secteur de services, et zéro dans le cas contraire. La partie entre crochets est la matrice entrée-sortie inversée et X_m est un vecteur colonne dont les éléments sont les exportations totales si le secteur est un secteur manufacturier, et zéro dans le cas contraire. Le dernier terme est une division par le montant total des exportations de produits manufacturés.

comme l'Irlande et Singapour où la valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits représente une faible part de la valeur des exportations, part qui a en outre fortement baissé de 1995 à 2000. Un examen plus attentif de l'évolution de la structure industrielle de ces deux pays permet de constater une réorientation en direction de secteurs à plus forte intensité de services, comme les machines électriques et les produits pharmaceutiques ; ces derniers constituent le secteur manufacturier qui présente la plus forte intensité de services à Singapour.

Cependant, les services importés représentent moins de 15 % des apports totaux en services intermédiaires dans la plus grande partie des autres pays, et moins de 10 % dans la moitié des pays.

Graphique 6. Valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés par rapport à la part des importations dans les apports de services du secteur manufacturier



Note : le graphique représente la valeur ajoutée des services nationaux intégrés aux exportations de produits manufacturés telle qu'elle figure au graphique 5, par rapport à la part des services intermédiaires importés dans le secteur manufacturier en 1995 et 2000. La courbe ajoutée est exponentielle, ce qui correspond à la forme fonctionnelle qui donne le meilleur ajustement.

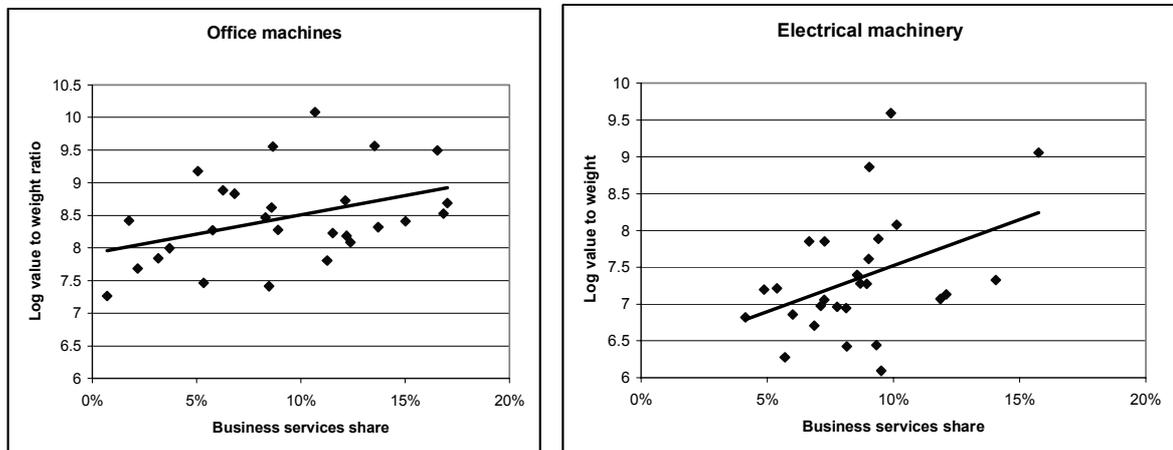
Les services aux entreprises aident les producteurs à progresser dans la chaîne de valeur

Analyse économétrique

40. Pour ce qui concerne la relation entre les apports de services et la variation de la valeur ajoutée dans les secteurs manufacturiers, il est possible, bien que de façon imparfaite, de mesurer la valeur ajoutée d'un secteur en se servant du ratio valeur/poids d'un produit. Les matières premières ont en général un faible ratio valeur/poids, tandis que les produits de haute technologie comme les semi-conducteurs et les produits pharmaceutiques possèdent un ratio valeur/poids élevé. Ce ratio est estimé au moyen de données Eurostat sur la valeur à l'importation et le volume d'importation en kilogrammes. Le résultat obtenu pour les machines de bureau (division 75 de la CTCI) et les machines électriques (division 77 de la CTCI) sont représentés au graphique 7, où l'axe vertical représente le logarithme de la valeur à l'exportation de 100 kg exportés vers l'UE et l'axe horizontal la part des services aux entreprises dans les coûts totaux du secteur

en question. La courbe dessinée montre une relation ascendante statistiquement significative entre les deux variables.

Graphique 7. Rapport valeur/poids des exportations et part des services aux entreprises dans les coûts totaux



Source : estimations de l'auteur à partir de données de la base entrées-sorties de l'OCDE et d'Eurostat.

41. La corrélation positive entre le ratio valeur/poids obtenu sur les marchés à l'exportation et la teneur en services aux entreprises du produit, qu'il s'agisse de machines de bureau ou de machines électriques, semble indiquer qu'une teneur en services plus élevée est associée à un niveau plus élevé de qualité. Il est évident que les machines électriques sont plus lourdes que les machines de bureau et que les courbes de tendance coupent donc l'axe vertical en différents points dans les deux secteurs. Pour approfondir l'étude de la relation entre la teneur en services et la valeur à l'exportation, on a procédé à une régression du ratio valeur/poids obtenue sur le marché de l'UE et de la part des services dans les intrants totaux¹⁴. Les estimations tiennent compte des différences inhérentes au secteur sur le plan du ratio valeur/poids et sont par conséquent axées sur les différences entre pays à l'intérieur des secteurs. On constate que la part des services aux entreprises dans les coûts totaux est fortement et positivement liée au ratio valeur/poids obtenu sur les marchés à l'exportation (l'Union européenne étant utilisée comme représentative du marché de l'OCDE). Par conséquent, lorsque la part des services dans les coûts totaux est plus élevée d'un point de pourcentage, le ratio valeur/poids est plus élevé de 5 points. On a appliqué la même régression à la part des services totaux dans les coûts, mais aucune relation statistiquement significative n'a été observée avec le ratio valeur/poids.

42. La corrélation n'implique pas de lien de cause à effet et il ne s'agit pas d'affirmer que l'augmentation de la part des services est la *cause* d'un accroissement du ratio valeur/poids. Les résultats obtenus indiquent qu'un ratio valeur/poids élevé va de pair avec un niveau élevé de services. On peut

¹⁴ L'équation de régression est la suivante : $\ln(\text{value}_i / \text{weight}_i) = a_i + a_1 \ln(1 + BS_i / GO_i) + \mu_i$

BS représente les services aux entreprises et GO la production brute, l'indice *i* indique le secteur. a_1 est estimé à 4.7 avec une erreur type de 1.5, d'où une signification statistique de 1 %. Les observations sont au nombre de 305 et le R2 ajusté = 0.77. On se sert d'un modèle de régression à effets fixes par secteur, ce qui signifie que le point d'intersection peut différer d'un secteur à l'autre.

avancer une interprétation raisonnable, comme on l'a déjà fait dans la section 2, à savoir que les services aux entreprises sont nécessaires pour accroître la valeur ajoutée à l'intérieur d'un secteur manufacturier. De même, un secteur de services faible constitue un obstacle pour les producteurs souhaitant progresser dans la chaîne de valeur du secteur manufacturier. À l'inverse, la demande de services aux entreprises émanant du secteur manufacturier crée des débouchés pour les sociétés de services.

Les restrictions de l'IDE dans les services de base freinent les exportations de produits manufacturés

43. Comme les services en relation avec les infrastructures matérielles et économiques (services de base) jouent un rôle important dans le niveau des coûts de transaction encourus par les entreprises manufacturières, il est naturel de se demander dans quelle mesure les restrictions aux échanges et à l'investissement qui touchent ces secteurs de services influent sur les exportations du secteur manufacturier. Pour répondre à cette question, on a mis en relation la part que représentent les exportations dans la production totale de biens manufacturés avec les mesures de restriction des échanges dans les services, pondérés par la part des services en question dans les coûts totaux de production. Les mesures de la restrictivité des échanges inclus dans l'analyse sont les indicateurs de réglementation des marchés de produits (RMP) de l'OCDE et l'indice de restriction de l'IDE mis au point par Golub (2003)¹⁵. Les résultats montrent que seul ce dernier indice présente une corrélation significative sur le plan statistique avec les performances commerciales. Un accroissement de l'indicateur de restriction de l'IDE d'un écart type par rapport à la moyenne observée pour les services aux entreprises correspond à une baisse de 5 % de la part des exportations dans la production brute du secteur manufacturier en moyenne. Une hausse de l'indicateur de restriction de l'IDE d'un écart type dans les services financiers et le transport maritime par rapport à la moyenne est corrélée à une réduction de 3 % de la part des exportations dans la production brute du secteur manufacturier dans les deux cas. La libéralisation de l'accès aux marchés étrangers de ces services de base permet par conséquent d'accroître les exportations du secteur manufacturier. Les résultats obtenus figurent aux colonnes 1 à 3 du tableau annexe A1.

44. Une étude a été conduite en République tchèque sur la relation entre libéralisation et réforme dans des secteurs essentiels de services et ses effets sur les performances des secteurs manufacturiers, par une analyse des données au niveau des entreprises (Arnold *et al.*, 2006). Les auteurs ont constaté qu'il existait une relation positive entre les performances des entreprises manufacturières, l'évolution globale des réformes des politiques (mesurée par la Banque européenne de reconstruction et de développement dans son rapport sur la transition), et la présence de fournisseurs de services étrangers. L'étude confirme donc qu'il est important pour la compétitivité des secteurs manufacturiers d'autoriser les investissements étrangers dans les services de base, dans les pays qui présentent un secteur de services faible.

45. Comme indiqué dans l'introduction, les échanges induits par une spécialisation verticale sont particulièrement sensibles aux coûts et à la qualité de la logistique, ainsi qu'à d'autres services liés aux transactions. Il est possible de mesurer ces échanges, même de façon imparfaite, en se servant de la part des échanges intrasectoriels dans les échanges totaux. L'indicateur des échanges internes à chaque secteur manufacturier inclus dans notre échantillon a été établi et corrélé avec l'indicateur RMP et l'indicateur de restriction de l'IDE de la même manière que pour l'orientation des exportations. Seul l'indicateur de restriction de l'IDE dans les secteurs des services aux entreprises et du transport maritime présente une corrélation significative sur le plan statistique avec l'indicateur des échanges internes au secteur d'activité.

46. Comme prévu, il apparaît que les services jouent un rôle plus important pour les échanges internes au secteur d'activité que pour les exportations en général. Un accroissement d'un écart type de l'indicateur de restriction d'IDE dans les services aux entreprises correspond à une baisse de 13 % de l'indicateur des échanges internes aux secteurs, tandis que, pour le transport maritime, la baisse de

¹⁵ Voir Conway *et al.* (2005) pour une description des indicateurs RMP.

l'indicateur des échanges internes au secteur est de 6 %. Ces résultats sont présentés aux colonnes 4 et 5 du tableau annexe A1. La recherche d'une corrélation possible avec les indicateurs de performances des échanges de produits a été effectuée dans d'autres services : télécommunications, construction, transport aérien, transport routier et électricité. Aucune corrélation statistiquement significative avec les performances commerciales n'a été observée dans ces secteurs.

47. Enfin, compte tenu du rôle important des services dans le processus de production, on pourrait s'attendre à ce que l'externalisation des services améliore la productivité du secteur manufacturier. On peut supposer que les producteurs n'externalisent les services que si cette décision contribue à une augmentation des bénéfices, ce qui signifie que l'externalisation peut avoir pour effet, soit d'abaisser les coûts, soit d'améliorer la productivité, soit les deux. Pour étudier cette possibilité, on a procédé à une régression de la production par travailleur sur les intrants sous forme de services importés en proportion de la valeur de la production totale¹⁶. D'après les résultats obtenus, il existe une relation statistiquement et économiquement significative entre la productivité de la main-d'œuvre et l'externalisation des services¹⁷. Le secteur des machines de bureau, des machines comptables et des machines de traitement de l'information présentent un taux élevé d'externalisation dans beaucoup de pays de l'OCDE. La part moyenne des services importés dans les coûts totaux est de 3 % dans ce secteur, mais la fourchette est comprise entre 0 et 38 %. Les résultats de la régression signifient qu'une hausse de 1 point de pourcentage par rapport à la moyenne dans ce secteur correspond à une hausse de la productivité de la main-d'œuvre de 3 % environ. Ces résultats sont présentés au tableau annexe 2.

48. Pour résumer cette section :

- Les services intermédiaires représentent de 13 % à 30 % des coûts totaux de production.
- Globalement, leur part a progressé avec les années, mais la situation varie beaucoup entre les pays à l'intérieur de chaque secteur et entre les secteurs dans chaque pays.
- L'explication la plus probable d'un tel accroissement de la part des services est un accroissement général de l'intensité de services dans tous les secteurs manufacturiers, combiné à une évolution en faveur d'activités et de produits à plus forte intensité de services à l'intérieur des secteurs.
- Un niveau plus élevé de la part des services dans les coûts totaux est associé à une qualité plus élevée du produit manufacturé.
- Les restrictions à l'investissement étranger dans les secteurs des services aux entreprises, des services financiers et du transport maritime présentent une corrélation négative avec les exportations de produits manufacturés, ce qui semble indiquer que les obstacles à l'entrée de capitaux étrangers dans les services nuisent à la compétitivité des producteurs locaux.
- L'externalisation des services est associée à une plus forte productivité dans les secteurs manufacturiers et donc à une amélioration de la compétitivité.

¹⁶ Comme on l'a montré dans la précédente section, il existe de grandes variations entre secteurs sur le plan de l'externalisation des services. On a donc pris en compte les effets fixes par secteur ainsi que la tendance chronologique.

¹⁷ Plus la demande de main-d'œuvre par unité de production est basse, plus la productivité de la main-d'œuvre est élevée.

4. Appréhender les effets d'entraînement entre la production et les services au moyen de simulations d'équilibre général

Contribution potentielle d'un modèle d'équilibre général à la compréhension de l'impact de la libéralisation des échanges de services sur les échanges de biens

49. Il est nécessaire, pour analyser la manière dont les échanges de biens manufacturés réagiraient à une libéralisation des échanges de services, de bien comprendre les effets d'entraînement directs et indirects existant entre les biens et les services sous l'angle tant de la production que des échanges. C'est ce que les parties 1 à 3 se sont efforcées de permettre. Il serait maintenant souhaitable de quantifier les obstacles aux échanges de services en équivalents tarifaires, d'alimenter par ces estimations un modèle retraçant les effets d'entraînement entre biens et services, et d'explorer les répercussions qu'une diminution ou une suppression des coûts des échanges de services aurait sur les échanges de biens manufacturés. Malheureusement, il n'existe guère de modèle de ce type, et les estimations des obstacles aux échanges de services ne sont pas non plus légion. Si l'OCDE a prévu de mener à l'avenir des travaux comblant ces manques, il reste impossible aujourd'hui d'estimer l'impact de la libéralisation des échanges de services grâce aux informations disponibles sur les restrictions existantes et post-libéralisation, et à des connaissances précises sur la contribution des services aux coûts des échanges de biens manufacturés.

50. La démarche proposée ici consiste donc à établir un modèle d'équilibre général appréhendant les effets d'entraînement entre biens manufacturés et services à partir de l'analyse entrées-sorties présentée à la partie 3. Ce modèle retrace également les gains issus de la diversification des services découlant des échanges. Comme on l'a souligné tout au long de cette étude, il se pourrait que cette source de gains soit, s'agissant de la libéralisation des échanges de services, la plus importante. Il s'agit en outre probablement là de la manifestation la plus patente de l'impact sur les échanges de biens manufacturés. Malheureusement, elle est aussi celle que les modèles d'équilibre général calculable ont le plus de mal à saisir. À l'inverse, de solides documents de recherche proposent des modèles théoriques appréhendant le rôle des services dans la production et les échanges, comme nous l'avons vu dans les parties 1 et 2. Les prévisions de ces modèles ont été analysées de façon empirique, et leurs principales conclusions corroborées par les données.

51. Cela étant, la méthodologie proposée consiste à élaborer un modèle d'équilibre général fondé sur des modèles théoriques éprouvés. Le fonctionnement de ce type de modèle est expliqué à l'encadré 2, et l'annexe technique 2 détaille entièrement les modèles utilisés. Ce qu'il importe de noter ici, c'est qu'un modèle d'équilibre général retranscrit très bien les caractéristiques structurelles d'une économie, et que son échelle est sans importance pour les résultats. Un modèle d'équilibre général d'une « économie type » peut donc prédire de manière satisfaisante l'orientation et l'ordre de grandeur des évolutions à attendre en cas d'action sur de grandes variables de l'action publique, à l'instar d'une libéralisation générale des échanges. De surcroît, et ce n'est pas là le moindre de ses mérites, ce type de modèle peut détecter les effets non escomptés qui découlent fort logiquement des caractéristiques structurelles de l'économie, mais sont difficiles à capter par une analyse qualitative ou économétrique. Un modèle d'équilibre général est cependant mal adapté à l'analyse des répercussions des modifications réglementaires fines. Il faut aussi noter d'emblée que les simulations du modèle n'offrent pas de *prévisions* quant à l'impact de la libéralisation des échanges de services dans telle ou telle économie ou l'économie mondiale. Elles ne livrent que des scénarii intrinsèquement cohérents des mécanismes mis en branle par cette libéralisation dans un pays à haut revenu type de l'OCDE¹⁸. Les coûts des échanges de services sont introduits de manière exogène ; la libéralisation de ces échanges est modélisée comme étant une élimination progressive de ces coûts.

¹⁸ La ventilation paramétrique de la production et des dépenses est présentée en annexe technique. Elle s'avère fort similaire dans les pays à haut revenu de l'OCDE.

Encadré 2. Qu'est-ce qu'un modèle d'équilibre général ?

Un modèle d'équilibre général équilibre l'offre et la demande de tous les marchés simultanément.

Éléments introduits dans le modèle :

- Dotations en facteurs primaires de production (par exemple, la main-d'œuvre et le capital)
- Technologie de production de chaque secteur
- Profil de la demande pour chaque catégorie de dépenses finales
- Taxation, droits de douane et autres variables créant un coin entre les prix et les coûts
- Règles de dépenses des recettes fiscales.

Le modèle :

- Alloue les facteurs primaires prédéterminés de production aux secteurs de façon à ce que :
 - l'offre soit égale à la demande pour chaque facteur primaire ;
 - le rendement marginal de chaque facteur de production soit identique dans tous les secteurs. Cela signifie qu'à l'équilibre, le dernier euro de capital ou la dernière heure-homme a une rentabilité identique quel que soit le secteur considéré.
- Alloue la production aux catégories de la demande finale, de sorte que la production de chaque secteur soit égale à la demande totale de son produit.
- Calcule les recettes de l'État et leur affectation. Lorsque les dépenses de l'État ne sont pas l'objet central de l'analyse, on suppose habituellement que les recettes de l'État sont rendues aux consommateurs de manière forfaitaire. C'est l'effet qu'ont les taxes sur les prix relatifs qui présente un intérêt.

Quelques caractéristiques essentielles

- Pour équilibrer tous les marchés simultanément, les prix sont cruciaux. L'offre est une fonction croissante des prix, alors que la demande est une fonction décroissante des prix. Tous les prix sont fixés simultanément de façon à équilibrer l'offre et la demande.
- Le modèle ne détermine que des prix relatifs. Son auteur choisit donc un numéraire (souvent le taux de salaire de la main-d'œuvre non qualifiée), par rapport auquel sont déterminés tous les autres prix.
- Les éléments importants d'un modèle d'équilibre général étant les prix relatifs et les quantités, le modélisateur peut choisir l'échelle de son modèle. Il peut ainsi très commodément utiliser la ventilation de la fonction de dépense (c'est-à-dire la part du revenu total dépensée pour chaque catégorie de produits) et la ventilation factorielle de la production (c'est-à-dire la part de la main-d'œuvre, du capital, des intrants matériels et des intrants de services dans l'ensemble des coûts de production)..

Les élasticités de substitution sont des paramètres clés, qui déterminent la réactivité de la demande de facteurs et de biens et services à l'évolution des prix relatifs et, partant, l'ampleur de l'incidence économique qu'aura un changement, par exemple, de politique commerciale.

52. Deux versions d'un modèle d'équilibre général ont été élaborées afin de mettre fortement l'accent sur les modalités du soutien des services aux échanges de biens abordés à la partie 2. La première version analyse le rôle que jouent les services dans la création d'un avantage comparatif en matière de biens manufacturés. La seconde met l'accent sur l'interaction existant entre l'externalisation des intrants intermédiaires (ce que l'on a appelé la spécialisation verticale) et la délocalisation de services.

53. Les modèles permettent de simuler l'impact d'une réduction des coûts des échanges de services sous différentes hypothèses concernant les partenaires commerciaux. Dans le premier scénario, les deux

pays sont symétriques à tous égards. La seule source de gains que l'on peut alors tirer des échanges est une plus forte division du travail. Il s'agit là du scénario de référence, tous les autres scénarios introduisant des asymétries entre les deux partenaires commerciaux et simulant l'influence qu'ont les différentes sources de différences entre les pays sur l'évolution des schémas commerciaux et productifs lorsque les coûts des échanges de services baissent. Les scénarios envisagés sont les suivants :

- Le pays d'origine est 20 % plus « grand » que le pays étranger (c'est-à-dire sa dotation en facteurs primaires de production est 20 % supérieure).
- Le pays d'origine est 20 % plus efficace dans la production de services intermédiaires (par exemple, il a besoin de 20 % d'intrants primaires en moins par unité de services intermédiaires produite).
- Le pays d'origine est 20 % plus efficace dans l'utilisation de services intermédiaires, signe d'une meilleure technologie organisationnelle (par exemple, une meilleure gestion de la chaîne d'approvisionnement et de meilleures modalités d'organisation de la production). Dans ce scénario, un ensemble donné de services intermédiaires a une contribution à la production de biens finaux 20 % plus élevée dans le pays d'origine que dans le pays étranger.
- Le pays d'origine a des barrières à l'entrée dans le secteur des services intermédiaires 20 % moins fortes. Une entreprise supporte différents coûts afin de mettre en place la production d'un service ; elle doit, par exemple, investir dans l'innovation afin de mettre au point un produit visant un marché étroit, et respecter la réglementation en vigueur à la fois sur le marché national et le marché étranger¹⁹.

54. Les quatre scénarios sont présentés pour le premier modèle ; nous nous sommes limités au premier scénario pour le second modèle, dans la mesure où ce dernier n'est pas concerné par l'avantage comparatif dans les secteurs producteurs de biens finaux. Les tableaux 2 et 3 présentent les résultats de différentiel de coût, exprimé en pourcentage, tel qu'on le constate avant la libéralisation des échanges de services (où ce coût est très élevé) et lorsque les services sont soumis au libre-échange²⁰. Les obstacles naturels aux échanges de services intermédiaires pouvant être importants (en raison par exemple de différences linguistiques, culturelles, entrepreneuriales et à cause de la nécessité à différents égards d'interactions en face à face), on peut avec réalisme faire l'hypothèse que la libéralisation des échanges réduira, sans toutefois les éliminer, les coûts de ces échanges²¹. Le chemin qui mène de coûts commerciaux

¹⁹ Voir Kox et Nordås (2007) pour de plus amples détails sur l'hétérogénéité des réglementations et les obstacles à l'entrée sur le marché et aux échanges de services.

²⁰ Les simulations commencent par des coûts des échanges de type iceberg de 4 (c'est-à-dire que les prix à l'importation sont quatre fois supérieurs au prix touché par l'exportateur ou que, de manière équivalente, l'exportateur doit fournir quatre fois plus de services que ce que reçoit en fin de compte l'usine du client. Le fournisseur de services pourrait par exemple dépenser quatre fois plus de temps et de ressources en déplacements et en respect de la réglementation qu'avec le client). Les coûts des échanges sont réduits par pas de 0.1 jusqu'à leur élimination.

²¹ Une démarche intéressante pour mesurer l'échangeabilité des services consiste à analyser la concentration géographique d'un service dans un grand pays. Si ce service est commercialement présent dans la majorité des endroits où il est demandé, et qu'il n'est donc pas échangé nationalement sur de longues distances, il est probable qu'il soit difficilement échangeable par-delà les frontières. Jensen et Kletzer (2005) ont mené une étude sur les États-Unis à ce sujet et constaté que les secteurs de services donnant le plus facilement lieu à des échanges étaient, au sein du code NAICS 51 : les autres services d'information, les activités cinématographiques et vidéo, activités d'enregistrement sonore et l'édition logicielle ; au sein du code NAICS 52 : les titres, produits de base, FCP, SICAV et autres investissements financiers ; au sein du code

prohibitifs à des coûts commerciaux nuls est par conséquent tout aussi intéressant. Les résultats sont sensibles aux hypothèses faites en matière d'élasticité, mais les résultats qualitatifs résistent bien à l'ensemble des élasticités mentionnées par la recherche²².

55. Fait intéressant, tous les scénarios indiquent une absence de linéarité des gains tirés de la libéralisation des services. À titre d'exemple, les gains découlant d'une diminution des coûts des échanges de 300 à 200 % sont très inférieurs à ceux que l'on obtiendra d'une réduction de 30 à 20 %. Dans tous les scénarios du premier modèle, les gains obtenus en fin de libéralisation des échanges, c'est-à-dire consistant à abaisser les coûts des échanges de 20 à 0 %, représentent entre un tiers et la moitié de l'ensemble des gains obtenus en termes de productivité et de PIB par habitant. Cela voudrait par exemple dire que la directive de l'Union européenne sur les services pourrait avoir un impact sur les échanges de biens et de services intracommunautaires nettement plus fort que la libéralisation des échanges de services entreprise jusqu'ici. À l'opposé, les pays en développement n'ont pas à s'inquiéter d'éventuels effets néfastes d'un engagement en faveur de la libéralisation des échanges de services au sein de l'AGCS ou d'accords régionaux, dans la mesure où son impact, néfaste ou non, ne serait pas important, sauf en cas d'engagements assez radicaux. Si l'on tient compte de la multiplicité des obstacles naturels aux échanges de services, l'obtention de coûts des échanges très inférieurs à 15 ou 10 % peut être irréaliste, sauf si la libéralisation vise également à harmoniser la réglementation.

La libéralisation des échanges de services et les services en tant que sources d'avantage comparatif

56. Le premier modèle analyse l'impact de la libéralisation des échanges de services sur l'avantage comparatif détenu au niveau de la production et des services. Afin de rester fortement centré sur ce thème, les parts relatives du capital, de la main-d'œuvre et des intrants matériels sont maintenues constantes, tandis que l'accent est mis sur l'évolution de l'importance relative des services dans la production. Par souci de réalisme, un secteur des services finaux non marchands (services publics et services aux ménages, par exemple) représentant la moitié environ des dépenses intérieures est introduit dans le modèle.

Scénario de référence : les partenaires commerciaux sont symétriques, c'est-à-dire égaux à tous égards

57. Dans ce scénario, deux pays identiques conviennent de libéraliser leurs échanges mutuels de services. Initialement, les coûts de ces échanges sont si élevés que les services importés coûtent environ quatre fois les services produits localement, et les services intermédiaires ne s'échangent que de manière limitée. Partant de là, les coûts des échanges de services sont progressivement éliminés, et les services intermédiaires deviennent échangeables. Comme le montre le tableau 2 ci-après, les deux pays gagnent à cette évolution. Le PIB réel par habitant a progressé de 5 % lorsque la libéralisation s'achève, et de 3 % environ si les coûts ne diminuent que de 20 %. Les changements structurels et les mécanismes à l'œuvre sont les suivants :

- Les prestataires de services intermédiaires des deux pays ont accès au marché de leur partenaire commercial et commencent à exporter.
- Les industriels situés en aval ont accès aux prestataires de services des deux pays. Ainsi, la diversité des services intermédiaires fait plus que doubler dans chaque pays (par rapport à une absence d'échanges de services), puisque les deux pays, non contents d'intégrer les marchés, consacrent davantage de ressources à la production de services intermédiaires.

NAICS 54 : les services de recherche-développement scientifique ; et absents des codes NAICS 53, 55, 56, 61, 62, 71 et 72.

²² Plus l'élasticité de la substitution entre services intermédiaires est élevée, plus les services sont similaires et moins les gains à tirer d'une diversification des services sont importants.

- La productivité manufacturière et la production de services finaux non marchands augmentent.
- Les deux pays étant supposés disposer de la même technologie, de la même dotation en facteurs de production et des mêmes préférences de consommation, la libéralisation des échanges de services n'a pas d'effet, dans ce scénario, sur les échanges de biens manufacturés.

En conclusion, le modèle se caractérise par la propriété bien connue selon laquelle des pays même identiques peuvent, en raison d'une spécialisation accrue, tirer parti d'échanges mutuels.

Le pays d'origine est 20 % plus « grand »

58. Dans ce scénario, les deux pays sont similaires à tous égards, mais le pays d'origine est 20 % plus « grand » que son partenaire commercial (c'est-à-dire que sa dotation en facteurs primaires de production est 20 % supérieure). Doté d'un marché plus vaste, il peut davantage se spécialiser et, partant, disposer de services intermédiaires plus diversifiés avant que n'intervienne la libéralisation des échanges de services. Il détient donc également un avantage comparatif dans le secteur manufacturier le plus consommateur de services. Toutefois, la libéralisation des échanges de services érode cet avantage comparatif et le pays le plus grand voit ses exportations de biens finaux à forte intensité de services s'axer sur les services intermédiaires. En effet, les industriels du pays partenaire et ceux du pays d'origine ayant accès au même éventail de prestataires de services, celui-ci ne constitue plus un avantage comparatif pour les seconds. Durant la libéralisation des services, les industriels du partenaire commercial de moindre taille bénéficient d'un fort élargissement de cet éventail qui leur permet de rattraper le pays d'origine en termes de productivité des activités de production à forte intensité de services. Leurs exportations manufacturières connaissent un début d'extension, cependant que le pays d'origine bascule ses exportations vers les services. Le pays le plus grand dépend davantage des importations pour sa consommation finale ; l'autre pays augmente son autosuffisance en biens finaux dans la mesure où il importe plus de services intermédiaires de manière directe, c'est-à-dire sans qu'ils soient intégrés à des biens à forte intensité de services.

59. On observe également au tableau 2 que le PIB par habitant s'accroît davantage dans le pays plus « petit ». Cela est simplement dû au fait que la multiplication des échanges s'y accompagne d'une plus grande diversification des intrants intermédiaires, car il peut désormais s'approvisionner dans l'autre pays auprès d'un plus large éventail de prestataires de services. Au total, la libéralisation des échanges entraîne les changements structurels suivants :

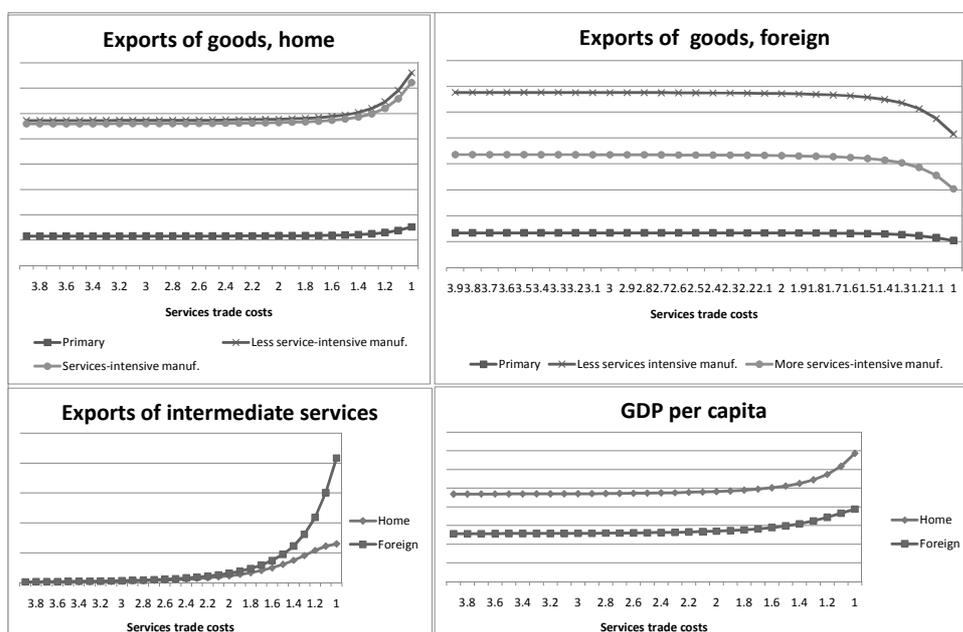
- Dans le « grand » pays d'origine, l'avantage comparatif glisse des secteurs manufacturiers à forte intensité de services vers les secteurs de services.
- Dans le pays partenaire de moindre taille, la productivité manufacturière rattrape celle du pays d'origine ; la compétitivité des industriels s'améliore et les exportations de biens manufacturés augmentent.
- Le PIB par habitant progresse dans les deux pays, mais davantage dans le pays le plus petit.

En conclusion, les gains tirés de la libéralisation des échanges de services sont plus forts pour celui qui est *importateur net* de services. Ainsi, cette libéralisation contribue à améliorer la compétitivité manufacturière des pays moins grands et riches que d'autres, et peut susciter un essor important de leurs exportations manufacturières. Il convient de noter ici encore que l'élimination complète des coûts des échanges de services est peut-être empreinte d'irréalisme.

Le pays d'origine utilise les services intermédiaires avec davantage d'efficacité

60. Dans ce scénario, les deux pays sont similaires à tous égards, à ceci près que le pays d'origine dispose d'une meilleure technologie pour l'utilisation des services intermédiaires ou l'accomplissement des tâches intermédiaires, en raison par exemple d'une très bonne organisation technologique incluant une meilleure gestion de la chaîne d'approvisionnement. Les deux pays affichent toutefois la même efficacité en matière de production de services intermédiaires et d'accomplissement de tâches intermédiaires. Ce scénario est peut-être le plus intéressant, car, à notre connaissance, il n'a encore jamais été analysé. Nous croyons à sa pertinence empirique : à titre d'exemple, les industriels japonais sont depuis longtemps admirés pour l'organisation efficace de leur production. Les résultats sont donc présentés de manière quelque peu détaillée au graphique 8.

Graphique 8. Résultats des simulations : le pays d'origine utilise les intrants intermédiaires de manière plus efficiente



61. Les coûts des échanges de services (de type iceberg) sont représentés par l'axe horizontal et déclinent de gauche à droite. On remarquera tout d'abord, pour l'ensemble des scénarii, que les ajustements, comme nous l'avons vu plus haut, ne sont pas linéaires.

62. L'avantage comparatif que détient le secteur manufacturier à forte intensité de services du pays d'origine est le plus manifeste au niveau de ses importations (c'est-à-dire des exportations du pays étranger). La pénétration des importations étant moindre dans ce secteur, le pays étranger exporte moins de produits manufacturés de haute technologie et à forte intensité de services. Le pays d'origine n'exporte pas davantage de produits de ce type en termes absolus car les dépenses consacrées à la production du secteur manufacturier à forte intensité de services sont inférieures à celles que nécessitent les biens à moindre intensité de services. Les parts des dépenses sont calculées à partir des tableaux entrées-sorties et sont similaires dans les pays de l'OCDE à revenu élevé. Les graphiques montrent que la libéralisation des

échanges de services renforcent l'avantage comparatif du pays d'origine dans les industries à forte intensité de services, et même dans tous les secteurs manufacturiers.

63. Le pays d'origine utilisant les services intermédiaires à meilleur escient mais ne les produisant pas mieux, ses ressources s'orientent vers les secteurs de biens finaux, tandis que le pays étranger, à la suite de la libéralisation des échanges de services, se spécialise dans la production de services intermédiaires. Dans ce cas, cette libéralisation se traduit par une forte hausse des échanges de biens, mais aussi de services. Le pays d'origine se spécialise dans les activités manufacturières et externalise la plupart des tâches échangeables au profit de son partenaire commercial, tout en conservant un secteur manufacturier un peu diminué, mais concurrentiel²³. Il s'agit du seul scénario dans lequel les gains de bien-être découlant de la libéralisation des échanges de services sont plus élevés dans le plus efficient des deux pays.

Le pays d'origine est plus efficient dans la production de services intermédiaires

64. Dans ce scénario, le pays d'origine dispose de meilleures technologies de production dans son secteur des services intermédiaires, modélisée sous la forme d'un besoin de main-d'œuvre inférieur de 20 %, les pays étant identiques à tous autres égards. À l'instar du scénario dans lequel le pays d'origine est plus « grand », il détient ici un avantage comparatif pour les biens faisant le plus appel aux services, qui résulte cette fois-ci de la plus grande diversité des services et de prix inférieurs pour chaque service²⁴. Le recul des coûts des échanges et, partant, la convergence de l'indice des prix de services intermédiaires provoquent l'érosion de cet avantage comparatif, et le pays d'origine se tourne vers l'exportation de services plutôt directe qu'intégrée à des biens finaux. Le pays étranger, lui, transfère des ressources d'un secteur des services intermédiaires relativement inefficace à la production et l'exportation de biens finaux. Il engrange un gain substantiel de PIB par habitant, du fait du recul de l'indice des prix des services intermédiaires sous l'effet conjugué de la diversification et de la baisse du prix moyen des services.

65. Il s'agit là probablement du scénario le plus pertinent pour les pays à revenu moyen qui s'engageraient dans une libéralisation des échanges de services avec les pays de l'OCDE à revenu élevé. Cette libéralisation ne manquerait pas de réduire, dans le secteur des services intermédiaires, l'emploi et la production des acteurs locaux les moins efficaces, car leur production serait remplacée par des services importés plus efficaces. Une telle évolution leur permettrait toutefois de rattraper leur retard manufacturier, et susciterait une forte hausse de la production manufacturière et des exportations. Le PIB par habitant connaîtrait aussi une plus forte embellie dans le pays au revenu moyen que chez son partenaire commercial de l'OCDE – bien que tous deux progressent à cet égard.

Le pays d'origine affiche des coûts d'entrée inférieurs dans le secteur des services intermédiaires

66. Une relative modicité des coûts d'entrée dans le secteur des services intermédiaires peut provenir d'un coût inférieur de l'innovation dû par exemple à une instruction publique de meilleure qualité, à la mise en œuvre de dispositifs de soutien à la R-D ou à l'existence d'une réglementation faisant moins obstacle à l'entrée. Là aussi, le pays d'origine tirera d'une restriction des échanges de services intermédiaires un avantage comparatif dans le domaine des biens à forte intensité de services. La libéralisation des échanges de services provoque un changement de direction similaire à celui qui survient lorsque le pays d'origine est plus « grand » que son partenaire commercial. Ce scénario correspond bien à

²³ Cette « perte de substance » du secteur manufacturier recouvre le processus d'externalisation de la production de pièces, de composants et de services auprès d'entreprises extérieures, qui diminue le nombre d'opérations exécutées en interne par les entreprises manufacturières.

²⁴ Le pays d'origine est plus diversifié, même s'il a une dotation identique de facteurs primaires, car il peut produire plus de services avec les mêmes intrants factoriels.

la situation dans laquelle deux pays affichant des indices différents de sévérité de la réglementation nouent un accord de libéralisation des échanges de services. Ayant accès aux intrants moins onéreux des services intermédiaires de leur partenaire commercial, les industriels des pays les moins libéraux tirent parti, dans une certaine mesure, de son dispositif réglementaire moins restrictif.

Tableau 2. Résultats des simulations : interactions entre les échanges de services intermédiaires et les biens finaux

Évolution de variables clés, en pourcentage, après une baisse des coûts des échanges de services

<i>Scénarii</i>	Symétrie	Pays plus « grand »		Utilisation plus efficiente		Production plus efficiente		Obstacles à l'entrée moindres	
		<i>Grand</i>	<i>Petit</i>	<i>Efficiente</i>	<i>Inefficiente</i>	<i>Efficiente</i>	<i>Inefficiente</i>	<i>Moindres</i>	<i>Plus élevés</i>
PIB par habitant	5.1	4.1	6.3	5.9	3.8	2.0	5.5	6.0	6.0
Part de l'emploi dans les services	9.4	19.7	-3.7	-34.1	62.8	70.0	-76.0	34.8	-18.2
Diversification des services	118	97	145	106	139	88	112	100	149
<i>Valeur à l'exportation</i>									
Secteur primaire	0.0	-6.3	6.9	30.8	-22.6	-57.3	49.3	-17.8	15.3
Biens manufacturés 1	0.0	-6.2	6.8	32.9	-23.8	-56.8	8.0	-17.5	15.0
Biens manufacturés 2	0.0	-10.8	13.3	29.0	-30.3	-54.5	62.3	-17.5	16.4
<i>Pénétration des importations</i>									
Secteur primaire	0.0	7.3	-6.4	-23.6	26.4	41.2	-42.3	16.2	-16.3
Biens manufacturés 1	0.0	7.2	-6.3	-24.8	28.4	39.9	-41.7	15.9	-16.0
Biens manufacturés 2	0.0	13.7	-10.9	-31.2	24.7	45.0	-35.1	17.4	-16.0

Note : la diversification des services représente l'évolution en pourcentage du nombre de types de services disponibles dans chaque pays entre l'absence d'échanges de services intermédiaires et la pleine intégration des marchés de services.

Version 2 du modèle, interactions entre les biens intermédiaires et les services

67. Cette version du modèle est axée sur les interactions des échanges de biens intermédiaires et de services, ou interactions entre l'externalisation de la production de pièces et composants et la délocalisation de services, que la recherche récente a dénommée « échanges de tâches ». Pour cela, on introduit deux facteurs primaires de production, la main-d'œuvre et le capital, ce dernier pouvant être aussi bien du capital physique qu'humain²⁵. Comme il est de règle lorsque l'accent est mis sur un aspect en particulier, les autres aspects sont simplifiés, et ce modèle ne comporte pas d'échanges de biens finaux. Cette simplification se justifie par le fait que jamais ou presque les biens ou services ne passent directement du fournisseur étranger au consommateur final sans bénéficier au passage d'intrants locaux. En général, les importateurs locaux apportent une certaine valeur ajoutée par leur action sur le conditionnement, le transport, les tests, le marketing, etc. La valeur ajoutée locale pouvant s'avérer infiniment petite, le modèle n'est pas le moins du monde irréaliste. L'annexe technique 2 fournit les détails utiles.

²⁵

Lorsque le nombre de secteurs donnant lieu à des échanges et le nombre de facteurs de production sont égaux dans un modèle, les caractéristiques des échanges et de la production sont déterminées sans ambiguïté ; ainsi s'explique pour l'essentiel l'introduction d'un facteur supplémentaire de production.

Tableau 3. Résultats des simulations : interactions entre les biens intermédiaires et les services

Évolution des variables clés, en pourcentage, après une réduction des coûts des échanges de services

	<i>Symétrie</i>	« Grand »	
		« Grand »	« Petit »
PIB par habitant	9.3	8.0	10.8
Part du travail dans le PIB	-0.1	0.0	-0.3
Poids relatif des services dans les coûts	6.7	5.8	7.8
Poids relatif des biens dans les coûts	-2.3	-2.1	-2.7
Exportations de biens	-2.2	-0.3	-4.7
Diversité des biens	-2.6	-2.6	
Diversité des services	112.7	91.2	139.2

68. Dans ce modèle, la libéralisation des échanges de services se traduit par :

- une forte diversification des services dans les deux pays (par rapport à la situation où prévaut l'absence d'échanges de services) ;
- le transfert de ressources de la production de biens intermédiaires et de biens et services finaux vers celle de services intermédiaires, et une hausse du poids relatif des services dans les coûts de production ;
- une utilisation plus efficace des intrants matériels par l'économie, ainsi qu'une hausse de la productivité globale, comme le suggèrent les progrès du PIB par habitant ;
- une faible modification de la ventilation du revenu entre travail et capital ;
- un impact plus fort dans le pays plus « petit ».

Le résultat obtenu au niveau de ce dernier s'explique simplement par le fait que l'intégration des marchés y ouvrirait un marché plus grand pour à la fois les exportations et l'approvisionnement des importations. Ce constat corrobore l'idée bien ancrée que les petits pays ont une plus grande ouverture – mesurée en termes d'échanges totaux rapportés au PIB – que les grands.

69. Pour synthétiser cette partie de l'étude, les éléments suivants ont été démontrés :

- La libéralisation des échanges de services est susceptible de provoquer des changements structurels relativement importants, mais l'impact le plus fort se manifeste lorsque les coûts des échanges de services passent d'un niveau assez bas à une suppression totale.
- Lorsque les technologies de production varient d'un secteur à l'autre d'un même pays mais pas d'un pays à l'autre dans un secteur donné, la libéralisation des échanges de services se traduirait, dans les grands pays, les pays peu réglementés et les pays au secteur des services intermédiaires plus efficient, par un transfert au profit des services de l'avantage comparatif détenu par les activités manufacturières à forte intensité de services, cependant que les pays moins lourdement réglementés et qui produisent des services de manière moins efficiente deviendraient des exportateurs nets de biens manufacturés et des importateurs nets de services. Tous les pays profiteraient de la libéralisation des échanges de services – mais les importateurs nets de services plus que les autres.

- Les pays montrant une plus grande efficacité dans l'organisation des activités manufacturières verraient leur avantage comparatif se renforcer dans ces activités par suite de la libéralisation des échanges de services.
- Les services intermédiaires se substitueraient aux intrants matériels, contribuant à une « dématérialisation » accrue de la production et à un recul des déchets et, partant, à une structure de production plus durable sur le plan environnemental.

5. Conséquences pour l'action publique

70. Nous avons analysé dans ce document les relations existant entre la libéralisation des échanges de services et les échanges de biens manufacturés. Pour l'essentiel, il résulte de cette étude que les services représentent en moyenne 13 à 30 % des coûts totaux des industries manufacturières de la zone OCDE, avec toutefois de forts écarts d'un secteur à l'autre qui donnent naissance à un avantage comparatif à raison de l'ampleur et de la sophistication du secteur des services intermédiaires. Les services soutiennent les échanges de biens manufacturés grâce à l'apport de connaissances sur les préférences des consommateurs étrangers et les réglementations, l'accès à des canaux de distribution à l'étranger, ainsi que la conclusion et le suivi de contrats avec des fournisseurs ou des clients étrangers. La demande de services jouant ce rôle d'accompagnement croît avec la complexité des technologies manufacturières, l'ampleur et la complexité de la réglementation des marchés de produits, et la prolifération de normes privées non seulement de produits, mais aussi de procédés.

71. La libéralisation des échanges de services pèse sur les échanges de biens manufacturés à trois titres. Tout d'abord, elle est susceptible de modifier l'avantage comparatif des industries manufacturières, qui s'accroît dans les pays où les industriels organisent leur production de manière plus efficace. Un pays doté d'une organisation technologique supérieure connaîtra ainsi une délocalisation des services intermédiaires et une renaissance manufacturière, assortie toutefois d'une certaine « perte de substance » qui fait suite à la chute des coûts des échanges de services intermédiaires.

72. Cependant, dans les pays où l'avantage comparatif des secteurs manufacturiers à forte intensité de services ne repose que sur l'ampleur de l'éventail des prestataires de services, il bascule vers les services. Dans ces pays, une forte libéralisation des échanges de services provoquerait un glissement dans lequel les exportations de services intégrés à des produits manufacturés à forte intensité de services céderaient du terrain aux exportations, visant les entreprises manufacturières situées à l'étranger, de services autonomes qui reviendraient pour partie dans le pays d'origine intégrés à des produits manufacturés importés.

73. Les pays en développement seraient mieux à même de tirer parti de l'avantage comparatif que provoquerait une libéralisation des échanges de services dans les industries à forte intensité de services, car l'exportation de la production de ces dernières nécessite toute une palette d'intrants de services pour, notamment, la commercialisation et les essais techniques. Le besoin d'intrants prenant la forme de services d'accompagnement s'est davantage fait sentir avec le temps, tendance qui devrait se poursuivre compte tenu de l'évolution rapide des préférences des consommateurs et de leur sensibilité croissante aux normes sanitaires, sécuritaires et sociales. Ces pays doivent donc prêter davantage attention aux marchés de services, afin de soutenir et de faciliter le développement industriel. La politique menée en matière d'échanges de services doit ainsi non seulement se focaliser sur la défense affirmée des intérêts des secteurs de services, mais aussi veiller à ce que les industriels locaux aient le meilleur accès possible aux services.

74. En second lieu, les services financiers jouent un rôle crucial pour l'allocation de capitaux aux secteurs détenant un avantage comparatif. La libéralisation des échanges de services financiers peut aider

les pays en développement dotés de marchés de capitaux faibles à tirer parti de l'avantage comparatif qu'ils détiennent dans les industries manufacturières et dans les services standardisés à forte intensité de main-d'œuvre. Ces secteurs sont plus dépendants des financements externes que, par exemple, les industries extractives. Par sa faiblesse, un secteur des services financiers peut par conséquent contribuer à la permanence dans les pays à bas revenu d'une dépendance vis-à-vis des exportations de matières premières. Certes, ces pays ne pourraient diversifier leurs exportations par la libéralisation du seul secteur financier, et il ne leur est pas conseillé d'ouvrir le compte des mouvements de capitaux de leur balance des paiements avant d'avoir créé la capacité institutionnelle de réguler et surveiller les marchés de capitaux. Mais l'accès au crédit est essentiel pour la diversification des exportations, et la libéralisation des échanges dans le secteur financier devrait faire partie d'un train de réformes visant à renforcer le cadre institutionnel et à réduire les risques politiques des investisseurs.

75. Troisièmement, la libéralisation des échanges de services peut diminuer les coûts de transaction des exportateurs. La libéralisation des services clés de communication (télécommunications, transports) fait baisser les coûts de transaction des échanges de services, mais aussi de biens. Il importe tout particulièrement, pour les pays distants sur le plan géographique et économique, d'atténuer l'inconvénient potentiellement croissant de leur éloignement par des services de télécommunications et de transport concurrentiels et de pointe.

76. L'étude présente de solides éléments selon lesquels l'intensité des services est associée à une plus forte valeur ajoutée manufacturière. Elle constate en outre que les restrictions à l'investissement direct étranger dans les services clés de communication entravent les exportations manufacturières en général et les échanges intraindustriels de biens manufacturés en particulier. Enfin, les simulations du modèle laissent entrevoir que l'on peut attendre de la libéralisation des échanges de services des gains potentiellement importants, mais qui ne se concrétiseront qu'après un solide recul des obstacles aux échanges de services.

77. Réévaluée à la lumière de nos conclusions, la non-linéarité des gains tirés de la libéralisation des échanges de services semble corroborée par les recherches antérieures. Les études analysant par exemple la directive européenne sur les services qui a été proposée initialement constatent que les échanges intracommunautaires de services pourraient s'accroître de 30 à 60 % une fois cette directive mise en œuvre (par exemple : Kox et Lejour, 2006). Cette augmentation des échanges serait très supérieure à celle qui a fait suite à la création du marché intérieur en 1994. Si ces prévisions tiennent, elles renforcent notre idée que les derniers efforts d'intégration des marchés de services sont ceux qui ont le plus d'impact.

78. Si elle se vérifie, l'absence de linéarité des gains tirés de la libéralisation des échanges de services représente un défi pour les pouvoirs publics des pays en développement. L'économie politique de la réforme suggère que la mise en œuvre de réformes graduelles et prudentes est politiquement plus acceptable que l'application de réformes radicales. En outre, il est plus facile de passer à l'étape réformatrice suivante lorsque les étapes précédentes ont livré des résultats clairement positifs. Si à l'opposé les gains obtenus ne se matérialisent que lentement, le processus de réforme peut perdre de son allant. D'un autre côté, l'opposition populaire à la libéralisation peut elle aussi s'affaiblir. Les pouvoirs publics des pays en développement peuvent donc valablement lancer le processus de réforme en libéralisant tous les types d'échanges des secteurs de services dont le stade de développement constitue un goulot d'étranglement pour les industriels et qui ne sont pas de gros employeurs de l'économie locale. Parmi ces secteurs figurent par exemple les télécommunications et les services aux entreprises (notamment juridiques, comptables, publicitaires et de consultations techniques). Il semble qu'une libéralisation de l'IDE aurait l'impact le plus fort.

79. La non-linéarité des gains tirés de la libéralisation des échanges de services a également des conséquences pour les pouvoirs publics des pays de l'OCDE à haut revenu. L'éventuelle discrétion des restrictions directes à l'accès aux marchés et du traitement national des prestataires étrangers de services

dans ces pays peut donner l'impression qu'un surcroît de libéralisation ne serait guère bénéfique. Les résultats auxquels nous parvenons suggèrent l'inverse. Les principaux gains escomptables sont à venir, et proviennent d'un renforcement de l'intégration des marchés de services qui supposerait, notamment, une réforme de la réglementation. Il est clair par ailleurs que le libre-échange de services standardisés à faible marge et gros volumes aiderait les industriels des pays de l'OCDE à demeurer compétitifs.

80. La disponibilité de nouveaux services de meilleure qualité et moins onéreux susciterait en outre le remplacement des intrants matériels par ces services, et contribuerait ainsi à la dématérialisation de la production. En particulier, les améliorations des services d'ingénierie, des services de conception et de la gestion de la chaîne d'approvisionnement aident à faire des économies d'intrants matériels et à rendre les activités manufacturières plus respectueuses de l'environnement.

81. Enfin, les gains potentiels à attendre de la libéralisation des échanges de services dépendent de manière cruciale de l'ampleur effective de la réduction des coûts des échanges de services qu'elle provoque. Nous soutenons dans cette étude qu'il faudrait probablement, pour les ramener à zéro, des réformes radicales, et aller peut-être aussi loin que le suggérait la proposition initiale de directive communautaire sur les services de 2004. Cette démarche s'est avérée politiquement impossible au sein de l'Union européenne, et il en va probablement de même pour d'autres accords commerciaux régionaux, sans même parler de l'AGCS. Bien d'autres recherches seraient nécessaires pour quantifier les entraves aux échanges que suscite la réglementation et pour améliorer notre appréhension des obstacles naturels aux échanges transfrontières de services. Tant que de telles estimations restent indisponibles, nous pouvons tout au plus élaborer des scénarii tels que ceux de la présente étude. Certes conçus pour fournir un éclairage utile, ils n'ont aucun caractère prédictif quant à l'impact que pourrait avoir une politique donnée de libéralisation des échanges de services.

82. Pour conclure, nous avons montré dans cette étude que les pouvoirs publics ne devaient pas se cantonner au secteur objet de la libéralisation des échanges de services pour évaluer les bénéfices de cette dernière. Ils doivent garder présents à l'esprit le fait que même si les secteurs de services libéralisés de pays en développement supportent des coûts d'ajustement tels que des pertes d'emplois, le maintien de restrictions s'accompagne, lui, de toute une série d'occasions manquées.

BIBLIOGRAPHIE

- Arnold, J., B. S. Javorcik et A. Mattoo (2006), « Does services liberalization benefit manufacturing firms? », CEPR Discussion Paper n° 5902.
- Baumol, W. J. (1967), « Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis », *The American Economic Review*, 56, p. 415-426.
- Baumol, W. J. (2001), « Paradox of the services: exploding costs, persistent demand », dans Ten Raa et Schettekkat (dir. pub.), *The Growth of Services Industries: the Paradox of Exploding Costs and Persistent Demand*, Edward Elgar.
- Beck, T. (2002), « Financial development and international trade: is there a link? », *Journal of International Economics*, 57, p. 107-131.
- Beck, T. (2003), « Financial dependence and international trade », *Review of International Economics*, 11, p. 296-316.
- Bernard, A. B., B. J. Jensen, S. J. Redding et P. K. Schott (2007), « Firms in international trade », NBER Working Paper n° 13054.
- Cage, J. et M. Leshner (2005), « Intertwined: FDI in manufacturing and trade in services », document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 25.
- Claessens, S., A. Demirgüç-Kunt et H. Huizinga (2001), « How does foreign entry affect domestic banking markets? », *Journal of Banking and Finance*, 25, p. 891-911.
- Conway, P., V. Janod et G. Nicoletti (2005), « Product market regulation in OECD countries: 1998 to 2003 », document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE n° 419.
- Bryson, J. R., P. W. Daniels et B. Warf (2004), *Service Worlds; People, Organisations, Technologies*, Londres, Routledge.
- Dicken, P. (2003), *Global shift: Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*, Sage, Londres.
- Duranton, G. (2007), « Urban evolution: the fast, the slow and the still », *The American Economic Review*, 97, p. 197-221.
- Essaij, A. (2008), « Technical regulation and specialization in international trade », *Journal of International Economics*, à paraître.
- Farrell, D. (2004), « Beyond Offshoring: Assess Your Company's Global Potential », *Harvard Business Review*, décembre, p. 82-90.

- Feenstra, R. et H. L. Kee (2008), « Export variety and country productivity: estimating the monopolistic competition model with endogenous productivity », *Journal of International Economics*, 74, p. 500-518.
- Fujita, M., P. Krugman et A. J. Venables (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Golub, S. (2003), « Measures of restrictions on inward foreign direct investment for OECD countries », *Revue économique de l'OCDE*, n° 36, 2003.
- Grimes, S. (2006), « Ireland's emergence as a centre for internationally traded in services », *Regional Studies* 40, p. 1041-1054.
- Guerrieri, P. et V. Meliciani (2005), « Technology and international competitiveness: The interdependence between manufacturing and business services », *Structural Change and Economic Dynamics*, 16, p. 489-502.
- Hill, S., M. Leshner et H. K. Nordås (2007), « Trade and labour market adjustments » document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 64.
- Jensen, J. B. et J. G. Kletzer (2005), « Tradable services: understanding the scope and impact of services outsourcing », document de travail de l'Institute for International Economics 05-09.
- Jones, C. I. (2008), « Intermediate goods, weak links, and superstars: a theory of economic development », NBER Working Document n° 13834.
- Ju, J. et S. J. Wei (2008), « When is the quality of the financial system a source of comparative advantage? », NBER Working Document n° 13984, Avril.
- Kiyota, K. (2001), « The services content of Japanese trade », *Pacific Economic Papers* n° 320.
- Konan, D. E. et A. Van Aasche (2006), « Regulation, market structure and services trade liberalization », *Economic Modelling*, 24, p. 895-923.
- Kox, H. et A. Lejour (2006), The effects of the Services Directive on intra-EU trade and FDI, *Revue économique*, 57 (4), p. 747-769.
- Kox, H. et H. K. Nordås (2007), « Services trade and domestic regulation », document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 49.
- Krugman, P. et A. J. Venables (1995), « Globalization and the inequality of nations », *The Quarterly Journal of Economics*, 110, p. 857-880.
- Leshner, M. et H. K. Nordås (2006), « Business services, trade and costs », document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 46, TD/TC/WP(2006)32/FINAL.
- Levine, R. (1996), « Foreign banks, financial development and economic growth », dans Claude, E. B. (dir. pub.), *International Financial Markets*, Washington D.C., AEI Press.
- Manova, K. (2008), « Credit constraints, equity market liberalizations and international trade », *Journal of International Economics*, à paraître.

- Matsuyama, K. (2005), « Credit market imperfections and patterns of international trade and capital flows », *Journal of the European Economic Association*, 3, p. 714-723.
- Markusen, J. R. (1989), « Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs », *The American Economic Review*, 79, p. 85-95.
- McLaren, J. (2000), « Globalization and vertical structure », *The American Economic Review*, 90, p. 1239-54.
- Miles, I. (2007), « Business services and their users: a literature review », chapitre 2 de Rubalcaba, L. et Kox, H. (dir. pub.), *Business Services in European Economic Growth*, Houndmills, Palgrave MacMillan.
- Muûs, M. et M. Pisu (2007), « Imports and exports at the level of the firm: Evidence from Belgium », document de recherche de l'Université de Nottingham n° 2007/28.
- Nordås, H. K. (2008), « Trade and regulation: computer services and other business services », document présenté lors de la Réunion des experts de l'OCDE sur les services aux entreprises, Paris, 24 juin 2008.
- Nordås, H. K. (2007), « International Production Sharing: A Case for a Coherent Policy Framework », WTO Discussion Paper n° 11.
- Nordås, H. K., M. Geloso-Grosso et E. Pinali (2006), « Logistics and time as a trade barrier », document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 35, TD/TC/WP2006)3/Final.
- Nordås, H. K., M. Geloso-Grosso et E. Pinali (2007), « Market structure in the distribution sector and international trade », document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 68, TAD/TC/WP(2007)16/Final.
- Pilat, D. et A. Wölfl (2005), « Measuring the interaction between manufacturing and services », document de travail de la DSTI de l'OCDE n° 2005/5.
- Robert-Nicoud, F. (2008), « Offshoring of routine tasks and (de)industrialisation: Threat or opportunity – and for whom? », *Journal of Urban Economics*, à paraître.
- Romer, P. (1994), « New goods old theory and the welfare cost of trade restrictions », *Journal of Development Economics*, 43, p. 5-38.
- Shelling, T. (1978), *Micromotives and Macrobehavior*, W. W. Norton and Company.
- Yi, K.-M. (2003), « Can vertical specialisation explain the growth of world trade? », *Journal of Political Economy*, 111, p. 52-102.
- Young, A. 1998, « Growth without scale », *Journal of Political Economy*, 106, p. 41-63.

ANNEXES TECHNIQUES

Annexe technique 1. Résultats des régressions

Résultats à l'exportation dans le secteur manufacturier et restrictions des échanges dans les services

La première régression examine comment l'orientation vers l'exportation dans les industries manufacturières est liée aux restrictions des échanges dans les services :

$$\ln(X_i / GO_i) = b_1 + b_2 \ln gdp_{cap} + b_3 (S_j / GO_i) SR_j + \mu_i$$

X_i désigne les exportations, S_j le secteur de services j (j = services aux entreprises, services financiers, services maritimes) et SR_j l'indice de restriction de l'IDE dans le secteur de services considéré. Les résultats sont présentés dans les colonnes 1 à 3 du tableau A.1.

La seconde régression examine comment le commerce intra-branche est lié aux restrictions des échanges dans les services :

$$\ln((X_i + M_i) - |X_i - M_i| / (X_i + M_i)) = b_1 + b_2 \ln gdp_{cap} + b_3 (S_j / GO_i) * SR_j + \mu_i$$

où M_i représente les importations, et le membre de droite l'indice intra-branche.

Tableau A1. Résultats des régressions, restrictions des services et de l'investissement dans les services

Variable du membre de gauche	Part des exportations			Commerce intra-branche	
	Services aux entreprises	Services financiers	Services maritimes	Services aux entreprises	Services maritimes
Ln (PIB par habitant)	0.16*** (0.04)	0.16*** (0.04)	0.12*** (0.05)	0.16*** (0.09)	0.11 (0.09)
Ln (1+part des services aux entreprises)				2.6** (1.2)	
Indice de restriction de l'IDE	-10.3** (4.8)	-10.5* (6.2)	-30.0* (16.4)	-27.7*** (9.0)	-68.5** (31.5)
Variables indicatrices sectorielles :	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
N	237	245	237	237	237
R ² ajusté	0.34	0.33	0.33	0.21	0.19

Note : Erreurs-types entre parenthèses, ***, ** dénotent respectivement un seuil de signification statistique de niveau 1 et 5. Les colonnes 1 à 3 décrivent la corrélation entre la part d'exportations de la production brute par secteur et l'indice de restriction de l'IDE, pondéré en fonction de la part du service considéré dans le coût total, tandis que les deux dernières colonnes décrivent la corrélation du commerce intra-branche avec l'indice de restriction de l'IDE pondéré.

Tableau A2. Résultats des régressions, commerce des services et productivité (demande de main-d'oeuvre conditionnelle)

	(1)	(2)
Salaires	-0.77*** (0.04)	-0.40*** (0.14)
Prix des matières	0.50* (0.29)	0.43*** (0.16)
Stock de capital	0.14*** (0.03)	0.14* (0.08)
R-D	0.64* (0.39)	0.99** (.42)
Production	0.82* (0.08)	0.18** (0.08)
Délocalisation des services	-3.31** (1.61)	-3.72*** (1.27)
Effets fixes sectoriels	Oui	Oui
Effets fixes annuels	Oui	Oui
N	401	194
R ² ajusté	0.97	0.42

Note : Erreurs-types entre parenthèses, ***, **, * dénotent respectivement un seuil de signification statistique de niveau 1, 5 et 10. La colonne 1 présente les estimations par les moindres carrés ordinaires, tandis que la seconde indique les résultats obtenus par la méthode des différences premières.

Annexe technique 2. Les modèles d'équilibre général

Modèle 1. Interaction entre les échanges de biens finaux et les services intermédiaires.

Chaque secteur produit un bien de consommation (Y_j) en utilisant comme intrants de la main-d'œuvre (L_{Yj}) et une mesure composite (S_j) des services intermédiaires. Les secteurs sont indexés j , les pays sont indexés i et les catégories de services intermédiaires/tâches sont indexées v . Les biens ou services produits dans le pays étranger sont dénotés *:

$$(1) \quad Y_{ij} = \left[\beta_{ij} L_{Yij}^{\rho_{ij}} + (1 - \beta_{ij}) S_{ij}^{\rho_{ij}} \right]^{1/\rho_{ij}},$$

où β est un paramètre d'allocation qui indique avec quelle intensité le secteur manufacturier j utilise respectivement la main-d'œuvre directe et les services directs. Le paramètre ρ définit l'élasticité de substitution entre les services aux entreprises et le travail ($1/(1 - \rho) > 1$). L et S peuvent être interprétées comme étant les tâches exécutées respectivement dans l'entreprise et hors entreprise, encore que L englobe aussi les intrants matériels dans cette version du modèle. L'élasticité de substitution peut être interprétée comme une mesure de la facilité plus ou moins grande avec laquelle les tâches sont délocalisées dans le secteur. La maximisation des profits se traduit par le ratio suivant entre les tâches produites dans l'entreprise et hors entreprise :

$$(2) \quad \frac{L_{ij}}{S_{ij}} = \left[\frac{W_i (1 - \beta_{ij})}{P_{isj} \beta_{ij}} \right]^{1/(\rho_{ij} - 1)}$$

Et la fonction des coûts unitaires de l'entreprise représentative est la suivante :

$$(3) \quad C_{iyj} = \left[\beta_{ij}^{1/(1-\rho_{ij})} W_i^{\rho_{ij}/(\rho_{ij}-1)} + (1 - \beta_{ij}) P_{iSj}^{\rho_{ij}/(\rho_{ij}-1)} \right]^{\rho_{ij}-1} / \rho_{ij}$$

La valeur composite des services est définie comme suit :

$$(4) \quad S_{ij} = \left[\left(\sum_{v=1}^N (H_i I_{ijv})^{(\varepsilon-1)/\varepsilon} + \sum_{v=N+1}^{N+n} (H_i^* I_{ijv}^*)^{(\varepsilon-1)/\varepsilon} \right) \right]^{\varepsilon/(\varepsilon-1)}$$

où N et n représentent respectivement le nombre de services dans le pays d'origine et dans le pays étranger, I_{ijv} est le montant des services aux entreprises de catégorie v utilisés dans le secteur j du pays i . Le paramètre de productivité H capte les différences dans les fondamentaux économiques de la capacité technologique avec laquelle les produits intermédiaires (produits soit sur place soit à l'étranger) sont transformés en biens de consommation finale, et $\varepsilon > 1$ est l'élasticité de substitution entre une quelconque paire de services intermédiaires. Cette façon de modéliser des services diversifiés tient compte du fait bien établi que les apports conjoints d'une équipe d'experts dans des domaines de spécialisation différents mais connexes sont plus productifs que l'apport d'un seul généraliste fournissant le même nombre de personnes-mois que l'équipe d'experts. Par conséquent, plus grand est le nombre de services différenciés locaux et étrangers, plus grande la contribution d'une quantité donnée de S à la production de Y . L'indice de prix correspondant pour l'agrégat S est égal à :

$$(5) \quad PS_{ij} = \frac{1}{H_i} \left[\sum_{v=1}^N PS_{iv}^{1-\varepsilon} + \sum_{v=N+1}^{N+n} (P_{S_{iv}^*} \tau)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

Les coûts des communications sont supposés être de type iceberg, de sorte que $\tau \geq 1$. La minimisation des coûts produit la règle de dépense suivante pour les tâches locales et importées (le pays 1 est le pays d'origine), étant supposé qu'il existe une symétrie parmi les services intermédiaires :

$$(6) \quad \frac{I_{hh}}{I_{jh}^*} = \left[\frac{\tau P_{S^*}}{P_S} \right]^{\varepsilon}$$

La production de chaque service aux entreprises ou de chaque tâche dépend des économies d'échelle découlant d'un coût fixe d'élaboration de la tâche en question. L'emploi dans chaque activité de service est donné par :

$$(7) \quad L_{iv} = L_{if} + \gamma_i I_{iv},$$

où L_f est le coût fixe de l'invention du service en question, tandis que γ est le coût de main-d'œuvre unitaire de la production de la catégorie de service I_i . Compte tenu d'une libre entrée dans le secteur des services, le prix du service reflète une majoration du coût marginal défini par l'élasticité de substitution entre deux quelconques services aux entreprises ou deux tâches quelconques :

$$(9) \quad P_S = \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1} \gamma_i W_i$$

où W est le taux de salaire ou un indice composite des prix des facteurs primaires et des intrants matériels dans la version numérique du modèle. A l'aide des équations (5), (7) et de la condition de libre entrée qui fait que les bénéfices sont égaux à zéro, la production de l'entreprise représentative fournissant des services aux entreprises peut être calculée comme suit :

$$(8) \quad I_{iv} = \frac{(\varepsilon - 1)L_{if}}{\gamma_i} \quad \forall v$$

Il découle de (6), (7) et (8) que l'emploi dans chaque entreprise de services est εL_f . Les consommateurs dans les deux pays sont présumés avoir des préférences de type Cobb-Douglas :

$$(10) \quad U_i = \prod_{j=1} C_{ij}^{\sigma_j}$$

où C_j représente la consommation de produits du secteur j , et implique que les consommateurs dépensent une part fixe de leur revenu, σ_j , pour le produit final j . On présume que les biens finaux sont échangés avec un coût de transport réduit et que les biens sont différenciés selon le pays d'origine (hypothèse d'Armington). Cela permet de déterminer les profils d'échanges et de localisation dans un modèle avec un seul facteur et de nombreux secteurs.

$$(11) \quad C_{ij} = [Y_j^a + Y_j^{*a}]^{1/a}$$

où a représente l'élasticité d'Armington. Les biens de consommation étant différenciés en fonction de la source, les producteurs sont en mesure d'obtenir une majoration par rapport aux coûts marginaux (obtenus à partir de (3)), selon la formule suivante : $Py_{ij} = C_{ij} / (1 - a)$.

Les consommateurs du pays d'origine maximisent l'utilité en fonction de leur contrainte budgétaire :

$$(12) \quad \text{Max} \prod [Y_j^a + Y_j^{*a}]^{\sigma_j/a} \text{ s.t. } \sum_j Py_j Y_j + \sum_j tPy_j^* Y_j^* \leq wL + \frac{1}{1-a} \sum_j Y_j$$

où $t \geq 1$ est le coût de transport de type iceberg. Le dernier terme représente les bénéfices du secteur des biens finaux qui sont reçus par les consommateurs. Il en résulte une règle de dépenses similaire à celle obtenue pour les apports de services intermédiaires :

$$(13) \quad \frac{Y_j}{Y_j^*} = \left[\frac{tPy_j^*}{Py_j} \right]^a$$

Les conditions d'équilibre sur le marché du travail, le marché des services aux entreprises, le marché des biens finaux et la balance des paiements déterminent l'équilibre du modèle et sont données comme suit :

$$(14) \quad \sum_j (I_{iv} + \tau_{iv}^*) = \frac{\varepsilon - 1}{\gamma_i} L_{if}$$

$$(15) \quad L_i = \sum_j L_{ij} + N_i \varepsilon L_{if}$$

$$(16) \quad Py_j Y_j + tPy_j^* Y_j^* = \sigma_j (wL + \sum_j Y_j / (1-a))$$

Les calculs étant similaires pour le pays étranger. La condition relative à la balance des paiements boucle le modèle :

$$(17) \quad \sum_j tPy_j^* Y_j^* + N^* \tau Ps^* I_{jh}^* = \sum_j tPy_j Y_j + N \tau Ps I_{hf}$$

Une solution analytique ne peut pas être trouvée à moins d'imposer des restrictions plus fortes au modèle, mais il est possible de résoudre celui-ci de façon numérique. Il est intéressant de savoir comment la baisse des coûts des échanges de services affecte les structures de production, le commerce de biens et de services et le revenu réel pour différentes configurations des paramètres exogènes. A cet effet, le modèle est exprimé dans le Système de modélisation algébrique général (GAMS), avec trois secteurs de biens finaux (secteur primaire, industries manufacturières à forte intensité de services et industries manufacturières à faible intensité de services) et un secteur de services finaux non échangés. A titre de repère, le modèle est résolu pour des pays symétriques en termes de dotations en main-d'œuvre, de préférences des consommateurs et de technologie. Puis on explore les scénarios suivant : i) le pays d'origine a un stock de main-d'œuvre supérieur de 20 % à celui de son partenaire commercial ; ii) le pays d'origine se montre plus efficient de 20 % dans l'utilisation des services ou tâches intermédiaires (H est plus élevé de 20 %) ; iii) le pays d'origine est plus efficient pour la production de services ou tâches intermédiaires (γ est inférieur de 20 %) ; iv) le pays d'origine se caractérise par des obstacles à l'entrée plus faibles dans le secteur des services (L_f est inférieur de 20 %). Dans tous les scénarios, 30 étapes sont effectuées, τ augmentant de 0.1 à chaque étape, toutes choses égales par ailleurs. Le scénario de référence présente les valeurs paramétriques suivantes : $\gamma = L_f = H = 1$ pour les deux pays, $\varepsilon = 5$, $a = 8$, $t_j = 1.01$ pour $j = 1, 2, 3$ et 10 pour $j = 4$. $L = 100$ pour les deux pays. La valeur des paramètres sectoriels est indiquée dans le tableau 3. Les parts des coûts et des dépenses correspondent aux valeurs des pays de l'OCDE à revenus élevés représentatifs, calculées à partir des tableaux entrées-sorties.

Tableau A3. Valeurs paramétriques pour la simulation

Secteur	σ	β
Secteur primaire	0.05	0.8
Industries manufacturières à faible intensité de services	0.25	0.75
Industries manufacturières à forte intensité de services	0.20	0.6
Services finaux non échangés	0.50	0.7

Modèle 2. Interaction entre les biens intermédiaires et les services.

La fonction de production est une fonction CES imbriquée à trois couches. À la couche supérieure, les intrants primaires et intermédiaires sont agrégés comme suit :

$$(18) \quad Y_{ij} = \left[\beta_{ij} VA_{ij}^{\rho_{ij}} + (1 - \beta_{ij}) M_{ij}^{\rho_{ij}} \right]^{1/\rho_{ij}},$$

où β est un paramètre d'allocation qui indique avec quelle intensité le secteur manufacturier j utilise respectivement les facteurs de production primaires (VA) et les intrants intermédiaires (M). Le paramètre ρ définit l'élasticité de substitution entre la valeur ajoutée et les intrants intermédiaires ($1/(1 - \rho) > 1$). La

maximisation des bénéfices se traduit par le ratio suivant entre les tâches produites dans l'entreprise et hors entreprise :

$$(19) \quad \frac{VA_{ij}}{M_{ij}} = \left[\frac{PVA_i}{PM_{isj}} \frac{1 - \beta_{ij}}{\beta_{ij}} \right]^{1/(\rho_{ij}-1)}$$

Au deuxième niveau, le capital (K) et le travail (L) sont agrégés dans la valeur ajoutée par une fonction de Cobb-Douglas :

$$(20) \quad VA_{ij} = L_{ij}^{\kappa} K_{ij}^{1-\kappa}$$

Tandis que les intrants intermédiaires se composent des biens (Q) et des services (S) :

$$(21) \quad M_{ij} = \left[\alpha_{ij} Q_{ij}^{\phi_{ij}} + (1 - \alpha_{ij}) S_{ij}^{\phi_{ij}} \right]^{1/\phi_{ij}}$$

Au troisième niveau, les apports de biens intermédiaires et de services sont ventilés entre les catégories locales et importées suivant l'équation (4) pour les services et pour les biens avec une structure similaire :

$$(22) \quad G_{ij} = \left[\left(\sum_{v=1}^{N_g} (H_i G_{ijv})^{(\lambda-1)/\lambda} + \sum_{v=N_g+1}^{N_g+n_g} (H_i G_{ijv}^*)^{(\lambda-1)/\lambda} \right) \right]^{\lambda/(\lambda-1)}$$

H est, comme plus haut, un paramètre de productivité dénotant l'efficacité dans l'utilisation des intrants intermédiaires. La fonction des coûts unitaires de l'entreprise représentative produisant des biens finaux est la suivante :

$$(23) \quad Cy_{ij} = \left[\beta_{ij}^{1/(1-\rho_{ij})} PVA_i^{\rho_{ij}/(\rho_{ij}-1)} + (1 - \beta_{ij}) PM_{ij}^{\rho_{ij}/(\rho_{ij}-1)} \right]^{(\rho_{ij}-1)/\rho_{ij}}$$

Où PVA est une moyenne pondérée du taux de salaire (w) et du coût d'usage du capital (r) :

$$(24) \quad PVA_{ij} = \kappa_{ij}^{-\kappa_{ij}} (1 - \kappa_{ij})^{(\kappa_{ij}-1)} w_i^{\kappa_{ij}} r_i^{(1-\kappa_{ij})}$$

PM est la moyenne pondérée de l'indice des prix des biens intermédiaires et des services :

$$(25) \quad PM_{ij} = \left[\alpha_{ij}^{1/(1-\phi_{ij})} PG_i^{\phi_{ij}/(\phi_{ij}-1)} + (1 - \alpha_{ij}) PS_{ij}^{\phi_{ij}/(\phi_{ij}-1)} \right]^{(\phi_{ij}-1)/\phi_{ij}}$$

et PS est donné par (5), tandis que, par voie de conséquence, PG est donné par :

$$(26) \quad PG_{ij} = \frac{1}{H_i} \left[\sum_{v=1}^{N_g} PG_{iv}^{1-\lambda} + \sum_{v=N_g+1}^{N_g+n_g} (PG_{iv}^* T)^{1-\lambda} \right]^{\frac{1}{1-\lambda}}$$

T est le coût de transport (de type iceberg) des biens intermédiaires entre les deux pays, et λ est lié à l'élasticité de substitution entre deux biens intermédiaires quelconques de la même manière que ε est lié à l'élasticité de substitution entre services.

Dans cette version du modèle, il est supposé que le coût fixe de l'entrée sur le marché est encouru sous la forme d'un investissement en capital donné de façon exogène (par exemple un apport de R-D ou un investissement physique). Par conséquent, les coûts totaux encourus par chaque entreprise dans les secteurs des services intermédiaires et des biens intermédiaires sont donnés comme suit :

$$(27) \quad TCS_{iv} = rK_{isf} + w\gamma I_{iv}$$

$$(28) \quad TCG_{iv} = rK_{igf} + w\theta G_{iv}$$

La maximisation des bénéfices se traduit par une majoration des coûts comme précédemment dans le secteur des services intermédiaires (équation 9), et la procédure correspondante pour les fournisseurs de biens intermédiaires donne :

$$(29) \quad Pg_i = \frac{\lambda}{\lambda-1} \theta_i W_i$$

La production de l'entreprise représentative est maintenant déterminée par les prix relatifs des facteurs, par opposition à la première version du modèle où la production était déterminée par les seuls paramètres exogènes. La production des entreprises représentatives productrices de biens et services est donnée comme suit :

$$(30) \quad I_{iv} = \frac{(\varepsilon-1)rKs_i}{\gamma_i W_i}$$

$$(31) \quad G_{iv} = \frac{(\lambda-1)rKg_i}{\theta_i W_i}$$

Les règles de dépenses pour les divers intrants de la fonction de production sont similaires à celles du modèle précédent, mais comme la structure de production est plus complexe, elles sont plus nombreuses. Les règles de dépenses entre la valeur ajoutée et les intrants intermédiaires sont déjà données par (19). Dans l'agrégat de la valeur ajoutée, la demande relative de facteurs est donnée par :

$$(32) \quad (1 - \kappa_{ij})WL_{yij} = \kappa_{ij}rK_{iyj}$$

Dans l'agrégat des intrants intermédiaires, la demande relative de biens et services est donnée par :

$$(33) \quad M_{ij} = \alpha_{ij}Q_{ij}^{(\phi_{ij}-1)}PS = (1 - \alpha_{ij})S_{ij}^{(\phi_{ij}-1)}PG$$

Les dépenses relatives en services intermédiaires sont données par (6) avec les ajustements nécessaires de la notation, tandis que les dépenses relatives en biens intermédiaires sont données par :

$$(34) \quad \frac{G_{hh}}{G_{jh}^*} = \left[\frac{TPg^*}{Pg} \right]^\varepsilon$$

Les conditions d'équilibre du marché pour le marché du travail, le marché du capital et les biens et services intermédiaires sont données comme suit :

$$(35) \quad L_i = \sum_j L_{iyj} + Ns\gamma I_{iv}$$

$$(36) \quad K_i = \sum_j K_{iyj} + Ng_i Kg_i + Ns_i Ks_i$$

$$(37) \sum_j (I_{jhh} + \tau I_{jhf}) = \frac{\varepsilon - 1}{\gamma_i W_i} r K S_i$$

$$(38) \sum_j (G_{jhh} + T G_{jhf}) = \frac{\lambda - 1}{\theta_i W_i} r K g_i$$

La balance des paiements boucle le modèle.

On fait tourner le modèle pour les valeurs paramétriques suivantes du cas de symétrie :

$L = 100$ pour les deux pays, $K = 200$ pour les deux pays, $\gamma = \theta = Kg = H = 1$ pour les deux pays, $Ks = 1.1$, $\varepsilon = 3$, $\lambda = 5$, $T = 1$. Un scénario de symétrie pour $T = 1.2$ a aussi été exploré. En termes qualitatifs, il a donné les mêmes résultats que le scénario symétrique pour $T = 1$, mais avec des échanges de biens intermédiaires plus réduits et un PIB par habitant plus faible.