C Les déterminants du commerce

D'un point de vue économique, l'argumentation en faveur de la libéralisation du commerce repose sur les gains tirés du commerce, et la plupart des économistes conviennent en général que ces gains existent. Mais depuis quelques années, le libre-échange est de plus en plus critiqué, et il n'est pas rare d'entendre les sceptiques affirmer que les arguments des économistes en faveur du libre-échange et en particulier l'argument de l'avantage comparatif étaient peut-être valables à l'époque de Ricardo (au début du XIXe siècle) mais ne le sont plus dans le monde globalisé d'aujourd'hui. La présente section analyse sous un angle critique la pertinence des théories économiques du commerce dans l'environnement commercial mondial actuel. La plupart des modèles du commerce sont censés répondre à deux questions étroitement liées: quels biens les pays échangent-ils et pourquoi? Bien que cette section soit centrée sur les déterminants du commerce, l'analyse aborde aussi souvent la question des structures du commerce.

Cette évaluation de la pertinence des théories du commerce s'appuie sur une présentation générale des modèles théoriques et de la littérature empirique. Pour commencer, cette section examine si les théories sont solides et dans quelle mesure elles peuvent être généralisées. C'est là un volet important de l'analyse – en particulier lorsque l'on considère l'approche classique. En effet, l'argument classique relatif aux gains tirés du commerce est largement théorique. On pourrait même dire, comme Leamer et Levinsohn (1995), que «même si elle est manifestement importante et théoriquement robuste, l'existence des gains liés à l'échange est fondamentalement un principe de l'économie et non une implication vérifiable d'un modèle particulier». Sans perdre cela de vue, la présente section examine aussi les travaux empiriques qui tentent de vérifier les théories du commerce et d'évaluer l'importance relative des différents types de gains tirés du commerce.

L'idée que le commerce est source de gains est au centre de la théorie normative du commerce international.[1] D'après le théorème des gains du commerce, si un pays peut échanger à un rapport de prix autre que les prix intérieurs, sa situation sera meilleure que s'il était en situation d'autarcie – ou d'autosuffisance.[2] Plus généralement, les postulats de base relatifs aux gains du commerce sont les suivants[3]: i) le libre-échange est préférable à l'autarcie; ii) des échanges restreints (c'est-à-dire limités par les obstacles au commerce) sont préférables à l'autarcie; et iii) pour un petit pays (c'est-à-dire un pays trop petit pour influencer les prix mondiaux), le libre-échange est préférable à des échanges restreints.

Samuelson (1939) a montré que le commerce peut procurer des gains aux petits pays, à condition que les prix mondiaux divergent des prix d'autarcie. Kemp (1962) a montré quant à lui que les échanges restreints étaient préférables à l'absence d'échanges. Il a élargi l'argument au cas des grands pays, prouvant que le libre-échange est potentiellement supérieur à l'autarcie quand il s'agit d'un grand nombre de produits et de facteurs et des offres de facteurs variables. Comme l'a indiqué Deardorff (2005a), la plupart des analyses des gains du commerce disent que, si le commerce peut profiter à tous les habitants d'un pays (à supposer que leurs préférences et leurs revenus sont identiques), on considère qu'il profite au pays car on suppose qu'une certaine forme de redistribution des revenus entre les consommateurs est possible. Au-delà de la faisabilité d'une redistribution des revenus sous la forme de transferts forfaitaires (qui est nécessaire pour éviter les distorsions du marché associées à l'impôt), ces résultats s'appuient sur plusieurs autres hypothèses clés, notamment les rendements d'échelle constants[4], la concurrence parfaite[5], l'absence d'autres distorsions du marché telles que les externalités[6] et la flexibilité des prix des facteurs de production (principalement le capital et le travail) qui assurent le plein emploi. L'idée centrale de la théorie des gains du commerce reste valable si l'on assouplit certaines de ces hypothèses (par exemple, la faisabilité des transferts forfaitaires), mais si l'on tente d'assouplir d'autres hypothèses (comme les rendements d'échelle constants), cela introduit des complexités importantes (Corden, 1984).

Toutefois, ces postulats de base concernant les gains du commerce ne sont pas la fin de l'histoire. Premièrement, comme l'a souligné Corden (1984), la divergence entre les prix d'autarcie et les prix de libre-échange n'est qu'une explication approximative des gains du commerce. Une explication complète devrait établir un lien entre ces gains et les déterminants du commerce – c'est-à-dire les éléments qui créent la divergence entre les prix d'autarcie et les prix de libre-échange. Ces éléments sont ceux qui sont à l'origine de l'avantage comparatif, tels

que les différences de technologie ou les différences de dotation. Deuxièmement, la théorie économique indique d'autres formes de gains du commerce qui ne sont pas liées aux différences entre les pays. En particulier, les pays font du commerce pour réaliser des économies d'échelle dans la production[7] ou pour avoir accès à une plus grande variété de produits. De même, si l'ouverture commerciale réduit ou élimine le pouvoir de monopole ou accroît la productivité, d'autres gains du commerce viendront s'ajouter aux gains habituels. Enfin, le commerce peut avoir des effets positifs sur la croissance.

Cette section traite des gains traditionnels du commerce et de leurs causes sous-jacentes, des gains du commerce mis en lumière par les théories plus récentes et des gains dynamiques en découlant. Chaque sous-section commence par une brève présentation théorique, axée sur les gains spécifiques du commerce. La résistance des théories à la modification de leurs principales hypothèses est examinée. Enfin, les données empiriques concernant les justifications proposées du commerce international sont passées en revue.

Avant d'examiner les cadres théoriques simplifiés (modèles) axés sur les différentes sources de gains du commerce, il importe de souligner que les structures du commerce international reflètent généralement l'interaction de plusieurs causes différentes. Les théories du commerce international et leurs applications spécifiques (modèles) ne devraient pas être considérées comme s'excluant mutuellement. Cela est particulièrement important lorsque l'on cherche à en évaluer la pertinence. La validité d'une théorie devrait être examinée en fonction de sa capacité d'expliquer le commerce dans son domaine restreint. Un modèle qui lie les structures du commerce aux différences entre les pays peut expliquer le commerce Nord-Sud, tandis qu'un modèle de concurrence monopolistique est mieux à même de rendre compte du commerce entre pays similaires.

1. L'APPROCHE CLASSIQUE : LES GAINS DE SPÉCIALISATION

Jusqu'à récemment, la plupart des modèles du commerce expliquaient la structure des échanges par produit par la loi de l'avantage comparatif.[8] Avant de passer à l'examen de modèles particuliers, tels que le modèle ricardien ou le modèle de Heckscher-Ohlin, qui sont axés sur les caractéristiques particulières d'un produit et/ou d'un pays déterminant le prix d'autarcie relatif, il faut peut-être rappeler ce qu'est l'avantage comparatif et ce qu'il implique ou n'implique pas.

L'avantage comparatif est l'un des concepts économiques les plus fondamentaux. Deardorff (1998) fait une distinction utile entre la définition de l'avantage comparatif et deux versions de la loi de l'avantage comparatif. L'avantage comparatif peut être défini comme étant « le coût relativement bas d'un produit par rapport à son coût dans d'autres pays en situation d'autarcie ». La double comparaison entre les produits et entre les pays est l'élément essentiel. Elle indique qu'il est impossible, par définition, qu'un pays dispose d'un avantage comparatif pour tous les produits. Dans la pratique, chaque pays a un avantage comparatif dans un domaine. Il y a deux lois des avantages comparatifs: l'une, « positive », prédit ce que les pays peuvent faire et l'autre, «normative», suggère ce qu'ils devraient faire. La loi positive prédit que, si un pays peut commercer, il exportera les produits pour lesquels il dispose d'un avantage comparatif. La loi normative suggère que, si un pays peut commercer, il réalisera un gain en se spécialisant.

En s'appuyant sur l'aspect normatif, la loi de l'avantage comparatif montre principalement que le commerce international est avantageux dans beaucoup plus de cas qu'on ne le pense en général. Pour illustrer cela, on peut prendre l'exemple d'un ingénieur et d'une bonne d'enfants. Supposons que l'ingénieur est une bonne mère et s'occupe mieux de son enfant que la bonne. L'ingénieur gagne 500 dollars de l'heure, tandis que la bonne en gagne 12. Sans parler de ce qui est le mieux pour l'enfant et le plus agréable pour la mère, il est logique, du point de vue économique, que l'ingénieur paie la bonne pour s'occuper de son enfant. Comme cela a été dit, l'idée de l'avantage comparatif est incorporée dans plusieurs théories que nous allons examiner maintenant.

a) Différences de technologie

Comme nous l'avons déjà indiqué, les différences entre les pays sont l'une des principales raisons pour lesquelles ils commercent. Le modèle ricardien et ses extensions indiquent que les différences technologiques sont la source de l'avantage comparatif. Pour que le modèle reste aussi simple et le centre d'intérêt aussi clair que possible, plusieurs hypothèses sont généralement formulées. L'une d'elles, à savoir que le travail est le seul facteur de production, est spécifique au modèle ricardien. Les autres, comme la concurrence parfaite, l'absence de coûts commerciaux, les rendements

d'échelle constants, les dotations fixes et l'immobilité internationale des facteurs, sont courantes dans les modèles classiques du commerce. Si le travail est le seul facteur de production, les différences de technologie sont modélisées comme des différences dans les quantités pouvant être produites avec une unité de travail.

En prenant l'exemple de deux pays et de deux produits, Ricardo a montré que même si l'un des deux pays dispose d'un avantage absolu dans les deux lignes de production, c'est-à-dire s'il peut produire une plus grande quantité avec une seule unité de travail dans les deux secteurs, le commerce peut encore être mutuellement avantageux si les deux pays se spécialisent en fonction de leur avantage comparatif. Un pays dispose d'un avantage comparatif dans la production du produit X s'il a une plus grande productivité relative dans cette production. Plus précisément, un pays dispose d'un avantage comparatif dans la production d'acier, par exemple, si le coût d'opportunité de l'acier par rapport à l'autre produit est plus bas que dans l'autre pays.[9] Voir l'encadré 1 pour une présentation plus détaillée du modèle ricardien.

Les principaux résultats du modèle ricardien simple ont été résumés par Deardorff (2005b) :

> « [...] l'avantage comparatif peut être utilement défini sur la base d'une comparaison des prix d'autarcie relatifs qui représentent aussi les coûts d'opportunité marginaux en autarcie. Une différence entre les prix d'autarcie relatifs et donc la présence d'un avantage comparatif impliquent qu'il est possible d'accroître la production mondiale en réaffectant les ressources dans les deux pays. Combiné à une concurrence parfaite, l'avantage comparatif implique aussi que, si les politiques n'interfèrent pas avec les incitations du marché, tous les pays qui font du commerce sont gagnants dans la mesure où au moins un pays est gagnant et aucun n'est perdant. Le gain découlant du commerce n'est possible que si chaque pays exporte le bien pour lequel il dispose d'un avantage comparatif. »

Encadré 1
Présentation numérique du modèle ricardien

Comme l'a fait Ricardo lui-même en présentant son modèle en 1817, on peut utiliser un exemple numérique simple avec deux pays (A et B), deux produits (le bois en grumes et les barres de fer) et un seul facteur de production (le travail) pour montrer comment les pays peuvent tirer un gain du commerce par la spécialisation en fonction de l'avantage comparatif sur la base des différences de technologie.

La technologie pour le pays A et dans le pays B est représentée par la productivité du travail dans la production de grumes et de barres de fer. La productivité du travail est exprimée en termes d'unités de travail nécessaires. Par exemple, la productivité du travail dans l'industrie du bois dans le pays A, notée a_{AL}, correspond au nombre d'heures de travail nécessaire pour produire une unité de bois. Le tableau ci-dessous illustre les besoins unitaires en travail dans les pays A et B.

Besoins unitaires en travail

	Grumes	Barres de fer
Pays A	$a_{AL}=1$	$a_{AI}=3$
Pays B	$a_{BL}=4$	$a_{BI}=4$

Dans cet exemple, les besoins unitaires en travail dans les deux secteurs sont plus faibles dans le pays A que dans le pays B, ce qui signifie que la productivité du travail est plus élevée dans le pays A dans les deux secteurs. Le pays A dispose donc d'un avantage absolu dans les deux secteurs. Si l'on considère l'avantage absolu, on peut conclure qu'il n'existe aucune possibilité de commerce mutuellement avantageux entre A et B. Comment les producteurs de B pourraient-ils concurrencer ceux de A s'ils sont moins efficients? Ricardo a suggéré que ce qui importe, ce n'est pas l'avantage absolu mais c'est l'avantage comparatif. Dans cet exemple, le ratio du travail nécessaire pour produire une grume et du travail nécessaire pour produire une barre de fer ($a_{AL}/a_{AI}=⅓$) est plus faible dans le pays A que dans le pays B ($a_{BL}/a_{BI}=1$). Cela revient à dire que le pays A dispose d'un avantage comparatif dans l'industrie du bois. Le corollaire est que le pays B dispose d'un avantage comparatif dans la production de fer, le ratio du travail nécessaire pour produire une barre de fer et du travail nécessaire pour produire une grume dans le pays B ($a_{BI}/a_{BL}=1$) étant moins élevé que dans le pays A ($a_{AI}/a_{AL}=3$).

On peut aussi déterminer l'avantage comparatif en utilisant la notion du coût d'opportunité. On dit d'un pays qu'il dispose d'un avantage comparatif dans la production d'un produit particulier si le coût d'opportunité de la production de ce produit plutôt que de l'autre produit est moins élevé dans ce pays que dans les autres pays.[10] Le coût d'opportunité d'une grume est défini comme étant le nombre de barres de fer qu'il faudrait renoncer à produire pour produire une grume supplémentaire. La production d'une grume supplémentaire exigerait a_{AL}=1 unité de travail, qui aurait pu être utilisée pour produire $1/a_{AI}$=⅓ d'une barre de fer. Le coût d'opportunité du fer par rapport aux grumes dans le pays A est donc a_{AL}/a_{AI}=⅓, contre $a_{BL}/a_{B}I$=1 dans le pays B. Si les besoins unitaires en travail sont constants, ces coûts d'opportunité le sont également.

En l'absence d'échanges, les prix relatifs des grumes et des barres de fer dans chaque pays seraient déterminés par les besoins relatifs en unités de travail. Dans le pays A, le prix relatif des grumes serait $P_{AL}/P_{AI}= a_{AL}/a_{AI}$=⅓. Dans le pays B, il serait $P_{BL}/P_{BI}= a_{BL}/a_{BI}$=1. L'ouverture au commerce entre A et B permet aux producteurs de A de vendre des grumes à B à un prix plus élevé, tandis que les producteurs de B commencent à vendre des barres de fer à A. Si $P_{AL}/P_{AI} > a_{AL}/a_{AI}$, les salaires seront plus élevés dans l'industrie du bois que dans l'industrie du fer, soit $P_{AL}/a_{AL} >P_{AI}/a_{AI}$. Les travailleurs souhaiteront travailler dans l'industrie où les salaires sont plus élevés, et ainsi l'économie se spécialisera dans l'industrie du bois. À terme, le commerce égalisera les prix relatifs dans les pays A et B. On peut montrer que le résultat normal du commerce est que le prix d'un produit faisant l'objet d'échanges par rapport à celui d'un autre produit finit par se situer quelque part entre les prix d'autarcie. Dans le cas présent, le nouveau prix relatif des grumes se situera entre ⅓ de barre de fer et une barre de fer.

Ce schéma de spécialisation et d'échanges engendre des gains commerciaux. Le commerce peut être considéré comme une méthode de production indirecte qui est plus efficiente que la méthode directe. Dans la production directe de fer dans le pays A, une heure de travail produit ⅓ de barre de fer. Si, par exemple, le prix relatif d'une grume dans le pays A, après l'ouverture au commerce, correspond à ½ barre de fer, la même heure de travail peut être utilisée pour produire une grume qui peut ensuite être échangée contre ½ barre de fer. De même, dans le pays B, une heure de travail produirait ¼ de grume en production directe, alors que la même heure pourrait servir à produire ¼ de barre de fer qui pourrait ensuite être échangée contre ½ grume. Les deux pays tirent manifestement un gain du commerce.

Il est intéressant d'examiner ce que cet exemple simple nous révèle au sujet des salaires relatifs. Après la spécialisation, qui est complète dans ce modèle simple, le pays A ne produit que des grumes. Le salaire horaire dans le pays A doit correspondre à une grume, car une heure de travail permet d'y produire une grume. De même, le salaire horaire dans le pays B doit correspondre à ¼ de barre de fer puisqu'il faut quatre heures de travail pour produire une barre. À supposer que le prix unitaire des grumes soit de 10 dollars tandis que celui des barres de fer est de 20 dollars, ce qui correspond aux termes de l'échange, le salaire horaire est de 10 dollars dans le pays A et de 5 dollars dans le pays B (¼ de 20 dollars). Le salaire relatif dans le pays A est 10/5=2. Il faut noter que ce résultat ne dépend que du niveau de la productivité et des prix relatifs. Il ne dépend pas du prix absolu d'une grume ou d'une barre de fer. Le fait que le salaire relatif se situe entre le ratio de productivité des deux pays dans l'industrie du bois (où A est deux fois plus productif que B) et le même ratio dans l'industrie du fer (où A est seulement environ 1,3 fois plus productif) explique pourquoi le commerce est avantageux pour les deux pays. Dans l'industrie du bois, A peut compenser ses salaires plus élevés par sa plus grande productivité tandis que dans l'industrie du fer, B peut compenser sa plus faible productivité par des salaires plus bas.

Il arrive souvent que la présentation simplifiée du modèle ricardien comportant deux produits et deux pays ne convainque pas les non-économistes, qui ne savent pas à quel point ce modèle peut être généralisé et qui mettent en doute sa validité dans le monde actuel. Il est donc utile d'examiner dans quelle mesure ses principaux résultats résistent à la modification de certaines des hypothèses sous-jacentes. Il faut faire une distinction entre, d'une part, la solidité de la loi de l'avantage comparatif,

qui n'est pas une exclusivité du modèle ricardien, et, d'autre part, l'idée que l'avantage comparatif est ancré dans les différences technologiques.

L'une des principales différences entre le modèle ricardien et d'autres modèles du commerce est l'hypothèse selon laquelle les coûts marginaux ne varient pas avec le niveau de production. Une importante ramification de l'hypothèse des coûts constants est qu'elle implique une spécialisation totale des partenaires commerciaux, ce qui n'est pas forcément réaliste. Le problème est que, si les coûts marginaux ne sont pas constants, les coûts comparatifs ne sont pas définis de manière unique. Toutefois, comme le montrera l'examen d'autres modèles du commerce, avec des coûts non constants, le comportement des pays n'est pas très différent, si ce n'est que les pays commerçants peuvent continuer à produire les deux produits.

Encadré 2
Modèles ricardiens comportant un plus grand nombre de produits et de pays

Cet encadré examine comment fonctionne le modèle ricardien lorsque l'on assouplit l'hypothèse de deux produits et deux pays seulement.

Avec N produits et deux pays, on peut généraliser le modèle ricardien en utilisant le concept de chaîne d'avantages comparatifs. En classant les produits en fonction des besoins relatifs en travail du pays A:

$$\frac{a_{A1}}{a_{B1}} < \frac{a_{A2}}{a_{B2}} < \ldots < \frac{a_{AN}}{a_{BN}}$$

où a_{Ci} représente les besoins unitaires en travail du pays C pour le produit i, on peut montrer que le pays A produira tous les produits pour lesquels:

$$\frac{a_{Ai}}{a_{Bi}} < \frac{w_B}{w_A}$$

tandis que B produira tous les produits pour lesquels le ratio des besoins unitaires en travail est supérieur au ratio des taux de salaire.[11]

De même, le modèle ricardien peut facilement être généralisé à plus de deux pays si le nombre de produits reste de deux. On peut procéder de la même façon que dans l'hypothèse de biens multiples en classant les produits en fonction des besoins relatifs en travail des pays:

$$\frac{a_{11}}{a_{12}} < \frac{a_{21}}{a_{22}} < \ldots < \frac{a_{M1}}{a_{M2}}$$

où a_{ij} représente les besoins unitaires en travail du pays i pour le bien j, soit i=1..M et j=1,2. Dans ce cas, tous les exportateurs du produit 1 se situeront à gauche de tous les exportateurs du produit 2.

Mais il n'est pas aussi facile de généraliser le modèle ricardien à plus de deux produits et plus de deux pays simultanément. Deardorff (2005b) examine plusieurs tentatives faites pour obtenir des généralisations fortes dans l'hypothèse d'une multiplicité de produits et de pays. Il en conclut que l'avantage comparatif ne permet de prédire la structure des échanges que dans les cas simples.

Pour se rapprocher de la réalité, il importe d'examiner comment fonctionne le modèle ricardien lorsqu'on assouplit l'hypothèse de deux produits seulement. Comme cela est expliqué dans l'encadré 2, avec une multiplicité de produits et de pays, le modèle ricardien ne permet de prédire les échanges qu'avec de fortes hypothèses simplificatrices. Avec des hypothèses plus réalistes, comme l'existence d'obstacles au commerce, de biens intermédiaires ou d'un nombre important de pays et de produits, il ne le permet pas.[12] Cela ne signifie pas que la loi de l'avantage comparatif est dénuée d'utilité en présence d'hypothèses réalistes. Dans les modèles plus réalistes, l'avantage comparatif permet toujours de prédire et d'expliquer les gains tirés du commerce. Même si, comme il est indiqué dans l'introduction, une partie de ces gains résulte simplement de la concurrence parfaite, l'avantage comparatif joue aussi un rôle. Bien que le théorème de base des gains du commerce indique que le libre-échange améliore le bien-être d'un pays si les prix résultant du commerce s'écartent des prix d'autarcie, c'est l'avantage comparatif qui explique pourquoi les prix résultant du commerce diffèrent des prix d'autarcie et qui assure ainsi des gains à l'échange.

L'avantage comparatif ne permet peut-être pas de fortes généralisations avec des hypothèses plus

réalistes, mais il peut permettre des généralisations faibles. En effet, au lieu d'indiquer si un pays particulier exportera ou importera un produit donné, l'avantage comparatif permet d'établir des rapports moyens, indiquant, par exemple, que la moyenne pondérée par les échanges des prix d'autarcie des produits que le pays exporte, par rapport aux prix mondiaux, est inférieure à la moyenne pondérée par les échanges des prix relatifs de ses importations (Deardorff, 2005b). Dans le même esprit, Deardorff (1980) formalise ces rapports moyens sous la forme de corrélations. Par exemple, il établit une corrélation négative entre les prix d'autarcie et le volume des exportations nettes pour tous les produits et tous les pays.

Une fois établies les corrélations plus générales, il est intéressant de voir si elles sont solides. Deardorff (2005b) analyse un certain nombre d'hypothèses en faisant une distinction entre celles qui sont compatibles avec les corrélations de l'avantage comparatif, y compris les gains tirés du commerce, et celles qui ne le sont pas. En commençant par les hypothèses compatibles, il note que tant les gains du commerce que les rapports moyens subsistent en présence de politiques commerciales restrictives, de coûts de transport et d'autres coûts commerciaux réels. Les corrélations subsistent aussi pour tous les types de produits (finis, intermédiaires ou les deux) et même pour les services. Les produits différenciés peuvent être pris en compte, pour autant que la concurrence sur les marchés soit parfaite. En outre, les corrélations restent valables pour tous les types de préférences. En revanche, les deux principales hypothèses qui posent problème pour la théorie de l'avantage comparatif à la fois comme source des gains à l'échange et comme facteur prédictif de la structure des échanges sont les distorsions internes causées, par exemple, par les externalités ou le pouvoir de marché, et les rendements croissants. Ces hypothèses n'infirment pas la théorie, mais elles créent des complications.

b) Différences de dotation en ressources

Le modèle ricardien suppose que le travail est le seul facteur de production. Dans cette hypothèse, la seule source possible d'avantage comparatif réside dans les différences de productivité du travail entre les pays. Mais à l'évidence, ces différences ne sont pas la seule source d'avantage comparatif. Les différences de dotation en ressources ont nécessairement un rôle à jouer. Les pays qui sont relativement mieux dotés en terres fertiles exporteront probablement des produits agricoles. L'idée que le commerce international s'explique par les différences de dotation factorielle relative des pays est au cœur du modèle de Heckscher-Ohlin. Ce modèle, qui porte le nom des deux économistes suédois, Eli Heckscher et Bertil Ohlin, qui l'ont conçu, est probablement le modèle de référence du commerce international. Il fournit une explication différente des courants d'échanges. Comme il tient compte de plus d'un facteur, il a aussi des implications pour la répartition interne des revenus. Toutefois, les gains du commerce dans ce modèle sont de même nature que dans le modèle ricardien. Il s'agit des gains de spécialisation découlant des différences entre les pays. Mais le modèle de Heckscher-Ohlin met l'accent sur une autre source d'avantage comparatif.

La version standard du modèle suppose qu'il y a deux pays, deux produits et deux facteurs de production. Elle suppose aussi que les technologies et les préférences sont identiques dans tous les pays, que les dotations factorielles diffèrent et que les facteurs sont mobiles entre les secteurs mais pas entre les pays. De ces hypothèses découlent quatre propositions centrales[13]:

1. Selon le théorème d'Heckscher-Ohlin, un pays a tendance à produire et donc à exporter le bien qui utilise de façon intensive le facteur dont il est relativement bien doté.

2. Selon le théorème de Stolper-Samuelson, l'augmentation du prix relatif d'un bien entraîne une augmentation du revenu réel du facteur utilisé intensivement dans la production de ce bien et une diminution du revenu réel de l'autre facteur.

3. Selon le théorème de Rybczynski, l'augmentation de la quantité d'un facteur entraîne, à prix constants, une augmentation plus que proportionnelle de la production du bien qui utilise ce facteur de façon relativement intensive et une diminution absolue de la production de l'autre bien.

4. Selon le théorème de l'égalisation des prix des facteurs, dans certaines conditions, le libre commerce des produits finis entraîne l'égalisation internationale complète des prix des facteurs.

Au moyen d'un exemple simple comportant deux pays – le pays A (dont on suppose qu'il est bien doté en travail) et le pays B (dont on suppose

qu'il est relativement riche en capital) – et deux biens (les automobiles, dont on suppose que la production exige relativement plus de capital, et les vêtements, qui nécessitent davantage de travail), on peut illustrer les quatre propositions de la manière suivante. Le théorème de Heckscher-Ohlin indique que A exporte des vêtements et importe des automobiles. Le théorème de Stolper-Samuelson indique qu'un droit de douane sur les vêtements (plus probable dans le pays B, qui en importe) entraînerait une augmentation des salaires réels et réduirait le rendement réel du capital. Le théorème de Rybczynski indique que l'immigration entraînerait une augmentation plus que proportionnelle de la production de vêtements et une diminution de la production de voitures. Enfin, le théorème de l'égalisation des prix des facteurs indique que, même sans tenir compte de la mobilité internationale du travail et du capital, le commerce entraînerait à lui seul, dans certaines conditions, une égalisation des salaires et des taux de rendement du capital dans les pays A et B.

Là encore, il s'agit de savoir si les propositions centrales dérivées du modèle standard de base peuvent être généralisées. Cette question est importante car, avec la loi de l'avantage comparatif, les quatre propositions peuvent être considérées comme l'élément central de la théorie du commerce international. Parmi les hypothèses extrêmes qui soutiennent les principaux résultats figure celle de la «dimensionnalité» faible et égale. La question de la sensibilité à des dimensions supérieures des propositions de base, question essentielle pour la pertinence pratique de la théorie dominante du commerce, fait l'objet d'une recherche intensive depuis les années 40. Le modèle à deux biens et deux facteurs est spécial non seulement en raison de l'hypothèse concernant le nombre de biens mais aussi parce que celui-ci est égal au nombre de facteurs.

Les économistes ont analysé tous les cas possibles: nombre égal de biens et de facteurs, nombre de biens supérieur au nombre de facteurs, nombre de facteurs plus élevé et, enfin, le cas général N biens et M facteurs. Plusieurs auteurs ont passé en revue ce vaste corpus de travaux théoriques.[14] Leurs conclusions sont relativement nuancées. D'une manière générale, la dimensionnalité est importante car bon nombre des résultats du modèle de base 2x2 ne tiennent pas avec des dimensions suérieures. Les généralisations se heurtent à des difficultés dans tous les cas, que les dimensions soient uniformes ou non. Ethier (1984) n'en arrive pas moins à la conclusion optimiste que les messages de base de la théorie élémentaire demeurent valables dans une assez large mesure. À l'instar de la loi de l'avantage comparatif, le théorème de Heckscher-Ohlin reste valable en tant que corrélation ou dans un sens moyen, tandis que les théorèmes de Stolper-Samuelson et de Rybczynski restent pleinement valables, mais ne s'appliquent qu'à certains facteurs ou certains biens, et pas nécessairement à tous.

Comme il est indiqué plus haut, plusieurs autres hypothèses soutiennent la théorie de Heckscher-Ohlin. Les ramifications de celles qui concernent la mobilité intersectorielle et internationale des facteurs et la nature des biens faisant l'objet d'échanges sont examinées ci-après. Les modèles incluant des économies d'échelle, une concurrence imparfaite et des produits différenciés sont analysés dans les sous-sections 2 et 3. Une autre hypothèse importante du modèle est que les marchés de facteurs sont parfaits. Conscients du fait que ces marchés peuvent présenter des imperfections importantes dans certains pays, des économistes ont examiné l'effet de trois grands types de distorsions: les différentiels de salaires, la rigidité salariale[15] généralisée et la rigidité salariale sectorielle. Ces distorsions engendrent différents types de « pathologies ».[16] Brecher (1974), par exemple, montre que, dans les pays où existe un salaire minimum, les niveaux d'emploi et de bien-être peuvent être moins élevés en situation de libre-échange qu'en l'absence d'échanges. Ce serait le cas si les échanges amenaient le pays en question à exporter le bien à forte intensité de capital dans le cadre d'une spécialisation incomplète. Si, au contraire, le libre-échange amène le pays à exporter le bien à forte intensité de main-d'œuvre, l'emploi et le bien-être augmentent, quel que soit le degré de spécialisation.

c) Données empiriques

Dans l'introduction de leur étude de 1995 des données empiriques sur la théorie du commerce international, Leamer et Levinsohn (1995) font observer que « la microéconomie internationale est essentiellement une entreprise théorique qui semble peu affectée par les résultats empiriques ». Selon eux, cela ne résulte ni d'un manque de travaux empiriques de la part des économistes, ni d'un manque de données appropriées. Leur étude part plutôt de l'idée que les « économistes n'ont pas fait le travail correctement ». Pourquoi cela ? Dans son étude antérieure des vérifications empiriques des théories du commerce, Deardorff (1984) indique que la difficulté de construire des critères théoriques

solides pour les théories du commerce est le principal obstacle à leur vérification. Selon lui, cette difficulté tient à la nature des théories elles-mêmes, qui sont « rarement énoncées sous des formes compatibles avec les complexités du monde réel auxquelles la recherche empirique ne peut échapper ». On ne sait pas très bien ce que le modèle de Heckscher-Ohlin sous sa forme standard incluant deux biens, deux pays et deux facteurs nous apprend sur le monde réel, dans lequel ces trois éléments abondent, d'où la difficulté de s'accorder sur un critère valable.

Bien que la vérification des théories du commerce ait relativement peu progressé, leurs applications empiriques ont été quelque peu améliorées. Bien qu'elles ne prouvent pas grand-chose, les données disponibles apportent quelques éclaircissements sur les facteurs qui contribuent le plus à la compréhension du commerce international. La présente sous-section donne un bref aperçu des travaux empiriques sur les modèles traditionnels du commerce international. Elle examine d'abord les données concernant les gains du commerce et l'avantage comparatif, puis elle résume les principaux résultats des vérifications empiriques des modèles de Ricardo et de Heckscher-Ohlin.

On sait très peu de choses sur les dimensions empiriques des gains découlant du commerce international et sur les mécanismes qui les génèrent. En particulier, on dispose de très peu de données sur la contribution au revenu global d'un pays de la spécialisation en fonction de l'avantage comparatif. Cela peut paraître surprenant étant donné la multitude d'estimations des gains découlant de la libéralisation des échanges obtenues au moyen de modèles d'équilibre général calculable (EGC). Bien que ces modèles puissent être fort utiles pour l'analyse des politiques publiques, ils ne fournissent pas de preuves solides des gains découlant du commerce. Cela tient à ce qu'ils constituent généralement « une théorie avec des chiffres », dans la mesure où ils reposent sur un certain nombre d'hypothèses comportementales et autres et proposent des évaluations des gains potentiels du commerce.

Une étude relativement récente de Bernhofen et Brown (2005) fournit la première preuve solide de l'ampleur des gains statiques du commerce résultant de l'avantage comparatif. La spécificité de cette étude est qu'elle ancre l'analyse des gains du commerce dans un cadre théorique qui identifie aussi la cause sous-jacente du commerce international. Les auteurs utilisent la libéralisation commerciale au Japon du XIXe siècle comme une expérience naturelle pour estimer les effets du commerce sur le revenu national. Ils apportent d'abord la preuve que la structure des échanges du Japon, après son ouverture, était régie par la loi de l'avantage comparatif, puis ils estiment les gains à l'échange résultant de l'avantage comparatif. D'après leurs estimations, le gain de revenu réel était, au plus, de 8 à 9 pour cent du PIB.

Irwin (2001) utilise un autre des quelques exemples historiques dans lesquels un pays est passé de l'autosuffisance – ou de l'autarcie – au libre-échange, ou l'inverse, assez rapidement pour que l'on puisse utiliser des séries de données chronologiques pour estimer les gains du commerce. Selon ses calculs, l'embargo commercial international presque total que le Congrès des États-Unis a imposé entre décembre 1807 et mars 1809 a causé une perte de bien-être équivalant à environ 5 pour cent du PIB. Toutefois, cette perte ne correspond pas à la totalité des gains du commerce car les échanges étaient soumis à des restrictions avant l'embargo.

Les travaux de Bernhofen et Brown sur le Japon sont remarquables car ils fournissent la première et, à notre connaissance, la seule vérification directe de la théorie des avantages comparatifs. La vérification directe de cette théorie est notoirement difficile, car elle suppose la mise en relation des flux commerciaux et des schémas de spécialisation avec les prix d'autarcie qui sont, par nature, quasiment inobservables. Bernhofen et Brown (2004) vérifient une formulation faible de la loi de l'avantage comparatif en utilisant l'expérience naturelle de l'ouverture commerciale du Japon dans les années 1860.[17] Ils vérifient que le Japon au milieu du XIXe siècle remplissait les conditions nécessaires pour appliquer la théorie. En particulier, ils montrent qu'avant 1854, le Japon était complètement fermé au commerce alors que vers la fin des années 1860, il commerçait assez librement et n'accordait pas de subventions à l'exportation. Leurs résultats apportent une solide confirmation empirique de la prédiction de la théorie.[18]

S'il est si difficile de vérifier directement la loi de l'avantage comparatif, qu'en est-il de la vérification des théories expliquant l'avantage comparatif ? Comme cela est expliqué plus haut, le modèle ricardien attribue intégralement l'avantage comparatif aux différences de besoins en travail pour la production. Malheureusement, il est aussi difficile de vérifier le modèle ricardien que de vérifier la loi de l'avantage comparatif. Le principal

problème est que la corrélation ricardienne entre la structure des échanges et les coûts relatifs du travail est beaucoup trop fine pour être observée dans un ensemble de données réelles. En raison de la spécialisation complète qu'implique le modèle, les besoins relatifs en travail, par exemple, devraient être inobservables. Deardorff (1984) analyse les critères d'une corrélation plus faible et conclut qu'ils sont déficients. Dans l'ensemble, bien que le modèle ricardien puisse rappeler de façon importante que les différences technologiques peuvent être une source d'avantage comparatif, le modèle à un seul facteur est trop simple pour permettre d'étudier l'incidence des technologies sur les flux commerciaux (Leamer et Levinsohn, 1995).[19]

La littérature sur la vérification et l'évaluation des modèles de Heckscher-Ohlin est à la fois volumineuse et complexe. Il n'est pas question ici d'en faire un examen exhaustif et systématique, mais on peut en résumer brièvement les principaux résultats.

L'étude de Leontief (1953) est la première tentative, et sans doute la plus connue, de confronter le modèle de Heckscher-Ohlin à des données. Étant donné que le ratio capital/travail était relativement élevé aux États-Unis par rapport aux autres pays, surtout à la fin des années 40, le modèle de Heckscher-Ohlin aurait prédit que les États-Unis exportaient des biens à forte intensité de capital et importaient des biens à forte intensité de travail. Mais contre toute attente, en comparant la quantité de facteurs de production utilisée pour produire 1 million de dollars d'exportations et la quantité utilisée pour produire la même valeur d'importations, Leontief a constaté que les exportations des États-Unis avaient une moins forte intensité en capital que leurs importations. Ce résultat, qui contredit le théorème de Heckscher-Ohlin, a été appelé paradoxe de Leontief. Ce paradoxe a fait l'objet de nombreuses explications dont plusieurs évoquaient le fait que Leontief s'était concentré uniquement sur deux facteurs de production, faisant abstraction de la terre et du capital humain.[20] Dans les années suivantes, plusieurs études ont refait l'analyse en tenant compte de ces facteurs.

Le paradoxe a persisté dans les données des décennies antérieures mais semble avoir disparu depuis le début des années 70 (Deardorff, 1984). Leamer (1980) a fourni la critique définitive du paradoxe de Leontief, montrant que celui-ci s'était trompé dans sa vérification. Même si le modèle de Heckscher-Ohlin est juste, le ratio capital/travail dans les exportations et les importations n'a pas nécessairement une relation particulière avec les dotations relatives en facteurs si les échanges sont déséquilibrés.

L'étude de Leontief (1953) peut être interprétée comme une application de la version dite du « contenu factoriel » du théorème de Heckscher-Ohlin. L'application empirique du théorème a pris deux formes correspondant à peu près à ses deux versions. D'après la version dite des « produits », chaque pays a tendance à exporter les produits qui utilisent de manière relativement intensive les facteurs de production dont il est relativement richement doté. D'après la version « contenu factoriel », élaborée par Vanek (1968) (également appelée théorème de Heckscher-Ohlin-Vanek), chaque pays a tendance à exporter les services des facteurs qu'il possède en abondance, ce qui constitue le contenu factoriel des biens qu'il échange. La vérification effectuée par Leontief était une vérification partielle de la version « contenu factoriel » (Feenstra, 2004).

La première vérification complète de la version « contenu factoriel » du théorème de Heckscher-Ohlin est due à Bowen *et al.* (1987). Au moyen d'un échantillon de 27 pays et 12 facteurs de production, les auteurs ont montré que la vérification n'était pas concluante. Leur résultat négatif a été confirmé par d'autres auteurs. Les chercheurs ont alors commencé à examiner quels éléments de la théorie posaient problème.[21] S'inspirant de ces travaux, Davis et Weinstein (2001) montrent que, moyennant quelques modifications simples, le modèle Heckscher-Ohlin-Vanek concorde avec les données concernant dix pays de l'OCDE et un agrégat du reste du monde. Ces modifications concernent, en particulier, l'introduction de différences technologiques entre les pays, la ventilation de l'égalisation des prix des facteurs, l'existence de biens ne faisant pas l'objet d'échanges et les coûts du commerce.

Davis et Weinstein (2001) n'ont pas résolu un certain nombre de questions. Premièrement, les chercheurs envisagent actuellement d'élargir l'éventail des pays utilisés pour les vérifications (Feenstra, 2004). Deuxièmement, le commerce des biens intermédiaires doit être convenablement distingué du commerce des produits finis. Troisièmement, il a été démontré que les différences technologiques étaient un déterminant majeur de la structure des échanges ; il faudrait donc en identifier les causes sous-jacentes. Quatrièmement, les chercheurs

étudient actuellement le rôle de l'hypothèse de l'équilibre intégré et de l'égalisation des prix des facteurs (Davis et Weinstein, 2000).[22]

En résumé, la plupart des travaux empiriques qui ont tenté de vérifier ou d'évaluer les modèles Heckscher-Ohlin ont utilisé des méthodes inappropriées et partant, manquent de pertinence. Les vérifications complètes n'ont pas été concluantes avec les hypothèses classiques de l'identité des préférences et des technologies et de l'égalisation des prix des facteurs entre les pays. Néanmoins, au cours des dernières années, des études utilisant des méthodes appropriées ont montré que, si les différences technologiques et le biais national sont intégrés dans le modèle et si l'on assouplit l'hypothèse d'un monde intégré, l'abondance relative des facteurs semble avoir un effet important sur la composition des échanges par produit. Comme l'a souligné Feenstra (2004), les travaux récents ont visé plus à expliquer les flux commerciaux mondiaux qu'à vérifier les hypothèses relatives au commerce, mais ils ont assurément le mérite de faire ressortir le fait que les déterminants du commerce sont multiples. Comme le montreront les sous-sections suivantes, les économies d'échelle, la différenciation des produits et la concurrence imparfaite sont autant de facteurs qui jouent un rôle important.

d) Biens intermédiaires, services, tâches et fragmentation

Comme cela est expliqué plus loin dans cette section, l'évolution la plus importante du commerce mondial au cours des dernières années a été l'accélération de la fragmentation de la production de biens et de services et le développement consécutif de l'externalisation et de la délocalisation. Comme la fragmentation de la production implique l'échange de biens intermédiaires et de services, on estime que ceux-ci jouent un rôle croissant dans le commerce international. Cette sous-section examine si les principaux résultats de la théorie classique du commerce restent valables en présence de la fragmentation, de l'externalisation et de la délocalisation de la production de biens intermédiaires et de services.

i) Biens intermédiaires

Deardorff (2005c) analyse le rôle de l'avantage comparatif dans un modèle ricardien du commerce incluant des biens intermédiaires. Il constate que l'existence d'une relation moyenne entre l'avantage comparatif et le commerce semble être le seul résultat solide. Toutefois, les gains du commerce sont indiscutables dans un modèle ricardien de ce type, les intrants importés constituant de fait une source additionnelle de gains à l'échange. Deardorff (1979) montre que le modèle de Heckscher-Ohlin donne des résultats analogues. Si un obstacle au commerce augmente le prix d'un bien intermédiaire, la production du produit fini correspondant peut devenir trop coûteuse pour le pays, même s'il pourrait sans cela assurer cette production à un coût relativement faible. Kemp (1964) montre que les théorèmes de Stolper-Samuelson et de Rybczynski restent valides en présence d'un échange de biens intermédiaires. Dans un modèle où chaque produit fini peut être utilisé comme bien intermédiaire pour la production de l'autre produit fini, Schweinberger (1975) montre les conditions dans lesquelles le théorème de Heckscher-Ohlin conserve sa validité.

ii) Services

Hindley et Smith (1984) examinent si la théorie normative des coûts comparatifs est applicable au secteur des services. Ils analysent deux difficultés potentielles dans l'application de cette théorie au commerce des services: l'omniprésence des règlements et des licences dans les secteurs de services et le fait que les échanges de services peuvent être effectués suivant différents modes. Ils font valoir qu'aucune de ces difficultés potentielles ne semble être une raison de supposer que la théorie ne s'applique pas. Selon eux, « les services diffèrent des biens à plusieurs égards qui sont importants et qui méritent une grande attention, mais la puissante logique de la théorie de l'avantage comparatif transcende ces différences ». En d'autres termes, rien ne permet de douter de la possibilité pour les pays de tirer un gain du libre commerce des services.

Deardorff (1985) se concentre sur la question positive de savoir si le commerce des services obéit à un schéma pouvant être expliqué par l'avantage comparatif. Il analyse trois caractéristiques différentes du commerce des services et examine ce que chacune d'elles suggère pour ce qui est de la validité du principe de l'avantage comparatif. La première caractéristique est que le commerce des services est souvent un sous-produit du commerce des marchandises. La deuxième est que, bien souvent, le commerce des services exige ou entraîne des investissements directs internationaux. La troisième est que, si les biens peuvent être produits loin de l'endroit où ils sont

consommés, ce n'est pas le cas des services. L'auteur estime que si les deux premières caractéristiques ne remettent pas en question l'utilité de la loi de l'avantage comparatif pour expliquer le commerce, la troisième soulève un certain nombre de questions.[23] Dans le troisième cas, il utilise un modèle qui ressemble au modèle standard de Heckscher-Ohlin à deux différences près: l'un des deux biens est un service qui doit être produit là où il est consommé, et l'un des facteurs est la « gestion », qui peut contribuer « *in absentia* » à la production des services. Dans ce cas, aucune version du principe de l'avantage comparatif n'est généralement valide. En fonction des hypothèses spécifiques, des versions faibles de la loi peuvent s'appliquer.

Melvin (1989) inclut les services de capital en tant que produit échangeable dans un cadre Heckscher-Ohlin et montre que, contrairement à l'opinion de Hindley et Smith (1984), l'introduction des services exige une approche différente, qui nécessite la réinterprétation de la loi de l'avantage comparatif.[24] Si le produit échangeable utilise intensivement le service du facteur mobile, le pays qui est bien doté en capital importera le bien à forte intensité de capital, même si le prix relatif de ce bien est plus bas dans ce pays que dans l'autre pays en autarcie. À première vue, ce résultat semble contredire la loi de l'avantage comparatif et le théorème de Heckscher-Ohlin. Mais il concorde avec l'avantage comparatif tel qu'interprété par Deardorff (1980) dans la mesure où il prédit que le pays bien doté en capital exportera des services de capital et importera le bien à forte intensité de travail. Le théorème de Heckscher-Ohlin se vérifie lui aussi, car, si le pays bien doté en capital importe le bien Y à forte intensité de capital, il exporte des services de capital, qui ont une plus forte intensité capitalistique que n'importe quel produit. Une implication importante de ce modèle est que dans un pays exportateur de services, le commerce des marchandises sera déficitaire. Selon l'auteur, ce déficit refléterait simplement l'avantage comparatif du pays dans le secteur des services.[25]

Deardorff (2001) affirme que, pour de nombreux services, les avantages de la libéralisation du commerce vont au-delà des gains qui en découlent habituellement. De nombreux services jouent un rôle crucial en facilitant le commerce international des marchandises et des autres services. En facilitant le commerce des marchandises, la libéralisation du commerce de ces services peut procurer des avantages plus importants que ne le laisse entendre la seule analyse du commerce des services. L'article de Deardorff examine cette idée en utilisant des modèles théoriques simples pour préciser les relations entre le commerce des services et le commerce des biens. Les industries de services, telles que les transports, les assurances et les services financiers, fournissent les intrants nécessaires pour mener à bien et faciliter les transactions internationales sur les marchandises. Les mesures qui restreignent le commerce de ces services engendrent des coûts qui limitent les flux internationaux de marchandises. En réduisant ces coûts, la libéralisation peut stimuler le commerce international des marchandises.

Blyde et Sinyavskaya (2007) fournissent des preuves à l'appui de cette thèse. Ils mettent en correspondance les données sur les marchandises extraites de la base de données COMTRADE de l'ONU et les données sur le commerce des services tirées de la base de données du FMI sur la balance des paiements pour analyser de manière empirique la relation entre le commerce des services et le commerce des marchandises. Ils constatent que le commerce des services est important pour faciliter le commerce des marchandises relevant de toutes les catégories à deux chiffres de la CTCI. En examinant quels types d'échanges de services sont plus importants pour le commerce international des marchandises, ils constatent que c'est le commerce des services de transport et de communication. Ils constatent aussi que les services d'assurance, les services fournis aux entreprises et les services de voyage n'ont un effet positif sur le commerce international que pour certains types de marchandises. Lennon (2006) trouve des éléments prouvant l'existence d'une complémentarité entre le commerce des marchandises et celui des services. Le commerce bilatéral des marchandises explique le commerce bilatéral des services : l'élasticité estimée en résultant est proche de un.[26] De même, le commerce bilatéral des services a un effet positif sur le commerce bilatéral des marchandises : une augmentation de 10 pour cent du commerce des services entraîne une augmentation de 4,58 pour cent du commerce des marchandises.

iii) Commerce des tâches et fragmentation

Les avancées révolutionnaires dans les technologies des transports et (en particulier) des communications ont ouvert la voie à un éclatement sans précédent du processus de production en permettant aux entreprises de réaliser les différentes étapes de la production en des lieux différents de manière de plus en plus viable et rentable.[27] Cela a entraîné une délocalisation des emplois tant dans les services

Encadré 3
Tâches, services et biens intermédiaires

Il importe de souligner que le commerce des tâches peut englober le commerce des services et/ou le commerce des biens intermédiaires.

Les tâches peuvent être classées de la manière suivante :

1. tâches d'analyse ;
2. tâches interactives ;
3. tâches cognitives courantes ;
4. tâches manuelles courantes ;
5. tâches manuelles non courantes.

Le commerce des tâches 1 à 3 sera considéré comme un commerce de services. Le commerce des tâches 4 et 5 sera considéré comme un commerce de marchandises car il suppose l'acquisition d'intrants matériels (biens intermédiaires) produits à l'étranger. Le commerce des tâches peut donc comporter à la fois un commerce de services et un commerce de marchandises.

Source : Spitz-Oener (2006).

que dans le secteur manufacturier et une croissance rapide du commerce des biens intermédiaires et des tâches (voir l'encadré 3). Ce phénomène a été appelé de diverses façons : fragmentation, dégroupage, délocalisation, spécialisation verticale, découpage de la chaîne de valeur ajoutée ou commerce des tâches. Il fera l'objet d'un examen plus détaillé dans la section D. La présente sous-section examine seulement comment la fragmentation a été intégrée dans les modèles classiques du commerce et comment elle affecte les principaux résultats de ces modèles.

On peut distinguer deux grandes méthodes de modélisation de la fragmentation. La première consiste à modéliser la fragmentation en tant que commerce de biens intermédiaires basé sur l'avantage comparatif. La principale observation est que la délocalisation a un effet analogue à celui du progrès technique dans la production de produits finis. Considérons un monde dans lequel il y a deux pays, Home (H) et Foreign (F), un produit final (X) et un seul facteur de production (le travail). La production de X comporte deux tâches, 1 et 2, qui sont accomplies avec du travail.[28] Supposons que H dispose d'un avantage comparatif dans la tâche 1 et F dans la tâche 2. Avec le libre commerce des tâches, H se spécialise dans la production de la tâche 1 et F dans la production de la tâche 2. La spécialisation permet de produire (et de consommer) une plus grande quantité du produit final dans les deux pays (gains statiques types découlant de l'efficience de la production et de la consommation). Comme on peut produire une plus grande quantité du produit final avec la même quantité de facteurs primaires, la fragmentation s'apparente au progrès technologique dans la production de ce produit. En d'autres termes, la délocalisation augmente la productivité du travail, exprimée en tant que production du produit final par heure travaillée, dans les deux pays.

Deardorff (2005a) examine plus en détail l'effet de la fragmentation sur les gains traditionnels découlant du commerce selon la première méthode. Il modélise la fragmentation en tant que possibilité de diviser une activité productive en plusieurs parties pouvant être exécutées en des lieux différents, à l'instar d'une nouvelle possibilité technologique qui devient accessible à un pays ou au monde entier. La fragmentation, ainsi qu'il la conçoit, implique une délocalisation et, partant, un commerce de services. Ses conclusions sur les gains découlant de la fragmentation sont analogues aux conclusions de la théorie du commerce portant sur les gains découlant de l'échange. On peut trouver des cas où la fragmentation réduit le bien-être d'un pays. Si, par exemple, elle entraîne une modification des prix mondiaux relatifs, il se peut que les termes de l'échange d'un pays se détériorent au point que sa situation s'aggrave, malgré la nouvelle possibilité technologique qu'offre la fragmentation. De même, si la fragmentation interagit de manière négative avec des distorsions existantes telles que les droits de douane, elle peut réduire le bien-être de certains pays, voire du monde entier. Mais en moyenne, la fragmentation a des chances d'accroître le bien-être mondial car elle augmente systématiquement ce que le monde est capable de faire avec les ressources dont il dispose.

La seconde méthode de modélisation de la fragmentation a été élaborée récemment par Grossman et Rossi-Hansberg (2006b). Ces auteurs présentent une théorie de la délocalisation, ou du commerce des

tâches, qu'ils qualifient de « nouveau paradigme ». Leur principale contribution, qui concerne les effets de la fragmentation/de la délocalisation sur la distribution et les salaires, sera analysée plus en détail dans la section E.[29] L'analyse se concentre ici sur les liens entre le «nouveau paradigme» et la théorie classique du commerce. Le principal résultat est que, selon les auteurs, outre les gains du commerce basés sur l'avantage comparatif, la fragmentation a un effet de productivité qui se répercute sur les salaires et accroît le bien-être dans le pays qui délocalise.[30] L'une des principales différences entre leur approche et la première approche de la fragmentation est qu'ils introduisent dans le modèle le fait qu'une entreprise disposant de meilleure technologie peut utiliser cette technologie à l'étranger. Il y a aussi des coûts de délocalisation spécifiques à chaque tâche, qui peuvent être définis comme étant les coûts de communication et d'organisation supportés par une entreprise lorsqu'elle fait exécuter une tâche à l'étranger. L'avantage de la délocalisation d'une tâche à l'étranger est que l'entreprise peut combiner la technologie supérieure qu'elle possède et l'utilisation de la main-d'œuvre étrangère bon marché.[31]

Pour comprendre la réflexion qui sous-tend le modèle, prenons deux pays, Nord et Sud. Les entreprises de Nord disposent d'une technologie supérieure. Les salaires de Nord sont plus élevés que ceux de Sud parce qu'ils sont liés aux technologies. Les entreprises de Nord souhaitent combiner leur technologie et la main-d'œuvre bon marché de Sud. Elles délocaliseront une tâche si le différentiel de salaires initial est supérieur aux coûts de délocalisation. Par hypothèse, les salaires de Sud restent constants. Cela tient à ce que les entreprises de Sud sont censées continuer de produire le produit final en utilisant la technologie de Sud, ce qui maintient les salaires à un bas niveau. Les salaires de Nord augmenteront du fait de l'augmentation de la productivité. La productivité augmente parce que la délocalisation libère des travailleurs nationaux, qui peuvent alors se concentrer sur les tâches pour lesquelles ils disposent d'un avantage comparatif corrigé des coûts du commerce. Cet effet de productivité est indépendant de l'avantage comparatif basé sur les tâches. Pour le pays qui délocalise, il vient s'ajouter aux gains ricardiens du commerce qui existaient dans la première approche.

e) Mobilité des facteurs

Les modèles examinés jusqu'ici supposent que les facteurs de production sont mobiles entre industries mais pas entre pays. Dans la présente sous-section, cette hypothèse est assouplie, et l'on examine comment cela affecte les résultats en termes de gains du commerce et d'avantage comparatif. L'hypothèse qu'il n'y a pas de mouvement des facteurs de production entre les pays est conservée, mais l'hypothèse d'une mobilité parfaite des facteurs entre industries est encore nuancée. Pour conclure, cette sous-section examine comment les modèles classiques du commerce tiennent compte de la mobilité internationale.

i) Mobilité interne

Le modèle à facteurs spécifiques suppose qu'un pays produit deux biens en utilisant trois facteurs de production en situation de concurrence parfaite. On considère que deux des trois facteurs de production, généralement la terre et le capital, sont spécifiques à un secteur, ce qui signifie qu'ils ne peuvent être utilisés que dans la production d'un bien particulier, le troisième facteur, généralement le travail, étant commun aux deux secteurs. Étant donné que la mobilité des facteurs face à un changement économique est susceptible de s'accroître avec le temps, on peut considérer que le modèle à facteurs spécifiques appréhende les effets à moyen terme et que les modèles supposant une mobilité parfaite entre industries représentent les effets à long terme.

On peut obtenir des résultats intéressants – concernant notamment les effets distributifs du commerce – avec le modèle à facteurs spécifiques, qui était largement utilisé avant la montée en puissance du modèle de Heckscher-Ohlin. Comme un seul facteur est utilisé dans les deux secteurs, le problème de répartition dans le modèle à facteurs spécifiques est relativement simple. On peut obtenir le taux de salaire et la répartition d'équilibre du travail en considérant que la somme de la demande de main-d'œuvre dans chaque secteur est égale à l'offre de main-d'œuvre disponible. On peut ensuite utiliser le taux de salaire pour déterminer le taux de rémunération des deux facteurs spécifiques.

Si les résultats du modèle à facteurs spécifiques concernant les gains du commerce restent valables, certains aspects du modèle concernant la loi de l'avantage comparatif et l'effet des variations de prix et de dotation diffèrent du modèle de Heckscher-Ohlin.

Premièrement, le commerce procure des gains globaux au sens restreint où les gagnants pourraient en principe dédommager les perdants tout en

demeurant mieux lotis qu'avant.[32] Deuxièmement, comme cela a déjà été dit, dans un monde à deux secteurs et à facteurs multiples, l'avantage comparatif ne permet pas de prédire de manière infaillible la structure des échanges d'un pays. Toutefois, comme l'a démontré Falvey (1981), si l'affirmation qu'»un pays exportera les produits pour lesquels il dispose d'un avantage comparatif» n'est plus un théorème, elle semble être une présomption utile, même dans un monde à facteurs multiples. Troisièmement, les implications du modèle à facteurs spécifiques diffèrent considérablement de celles du modèle Heckscher-Ohlin. Dans le modèle à facteurs spécifiques, une augmentation du prix d'un bien accroît le rendement réel du facteur spécifique au secteur considéré, réduit le rendement réel de l'autre facteur spécifique et a un effet ambigu sur le rendement réel du facteur mobile.[33] L'accroissement de la dotation d'un facteur spécifique à un secteur entraîne une augmentation moins que proportionnelle de la production de ce secteur et une diminution de la production de l'autre secteur. Le rendement du facteur mobile augmente tandis que celui des facteurs spécifiques diminue. L'accroissement de la dotation du facteur mobile réduit le rendement de ce facteur et augmente celui des facteurs spécifiques. La production des deux secteurs augmente.

Le modèle à facteurs spécifiques a été grandement négligé sur le plan empirique (Leamer et Levinsohn, 1995). Grossman et Levinsohn (1989) fournissent quelques éléments indiquant que le capital a une spécificité sectorielle, tandis que Kohli (1993) constate qu'une structure spécifique à un secteur concorde largement avec les données portant sur l'économie des États-Unis.

ii) Mobilité internationale des facteurs

D'un point de vue économique, le commerce des facteurs s'apparente dans une large mesure au commerce des marchandises. Il est déterminé par les différences internationales de dotation en ressources et il est avantageux dans la mesure où il accroît la production mondiale. Mais il ne s'agit pas ici d'expliquer le mouvement des facteurs; il s'agit plutôt d'identifier les interactions entre le commerce des marchandises et la mobilité des facteurs. Une hypothèse majeure des modèles examinés jusqu'ici est que les facteurs de production ne peuvent pas se déplacer entre les pays. Dans cette sous-section, on assouplit cette hypothèse et on examine comment cela affecte la loi de l'avantage comparatif et la validité de certains des principaux théorèmes du commerce. La littérature sur le commerce a mis l'accent sur les mouvements du capital, probablement parce que le travail est considéré comme moins mobile, du moins à court terme. Au demeurant, certains des résultats s'appliqueraient, en principe, à n'importe quel facteur.

L'idée que le commerce constitue un substitut au mouvement des facteurs remonte au début du XXe siècle. Elle a été exprimée par plusieurs économistes éminents. Elle repose sur la théorie du commerce international, basée sur la dotation en facteurs élaborée par Heckscher et Ohlin. Selon cette théorie, le commerce des marchandises est déterminé par les différences de dotation factorielle entre les pays. Ainsi, d'une part, les mouvements des facteurs entre les pays qui ont tendance à égaliser les ressources réduisent les incitations à commercer. Et, d'autre part, comme cela a déjà été dit, les exportations de marchandises peuvent être perçues comme des exportations indirectes de services factoriels. Le commerce des marchandises tend à égaliser les prix des facteurs et, partant, à réduire les incitations au mouvement des facteurs.

Mundell (1957) a avancé l'argument selon lequel le commerce et le mouvement des facteurs peuvent se substituer l'un à l'autre dans un modèle où les deux pays commerçants partagent la même technologie. En cas d'égalisation des prix des facteurs, le libre-échange entraîne l'égalisation des prix des produits et une tendance à l'égalisation des prix des facteurs même si les facteurs sont immobiles, tandis que la mobilité parfaite des facteurs entraîne l'égalisation des prix des facteurs et une tendance à l'égalisation des prix des produits même si le commerce des marchandises n'est pas autorisé. En l'absence d'égalisation des prix des facteurs, le commerce des marchandises et le mouvement des facteurs restent des substituts, mais à un degré moindre (Wong, 1995).

Wong (1995) montre que la loi de l'avantage comparatif peut être généralisée pour expliquer les mouvements de biens et de capitaux. Cependant, la loi générale de l'avantage comparatif est si générale qu'on ne peut pas l'utiliser pour prédire le sens des mouvements de biens ou de capitaux particuliers, même si tous les prix d'autarcie sont connus. Wong examine donc les conditions dans lesquelles on peut prévoir les structures des échanges et le sens des mouvements internationaux de capitaux. Il montre qu'en cas de mobilité parfaite des capitaux

entre les pays, la plupart des grands théorèmes du commerce conservent leur validité dans un cadre Heckscher-Ohlin comprenant deux biens, deux facteurs immobiles et des capitaux mobiles internationalement. Il montre également que sans l'hypothèse de technologies identiques, l'analyse peut devenir très compliquée. L'avantage comparatif et l'avantage absolu, définis en termes des ratios de prix dans les pays, ne sont plus un concept figé. En présence de mouvements de capitaux, ils dépendent du sens et du niveau de ces mouvements. Le renversement de l'avantage comparatif et la transformation de l'avantage absolu en avantage comparatif sont possibles.

Norman et Venables (1995) examinent à la fois la répartition des échanges et la nature des biens ou facteurs échangés. Ils admettent que les biens peuvent faire l'objet d'échanges et que les facteurs de production sont mobiles au niveau international. Dans la mesure où le commerce des marchandises ne peut à lui seul égaliser les prix des facteurs, il y a une incitation à la mobilité internationale des facteurs. À partir de ce modèle général, les auteurs ont pu déterminer les conditions de dotation factorielle et de coûts commerciaux dans lesquelles l'équilibre s'établit en l'absence d'échanges, avec l'échange de marchandises seulement, avec le mouvement des facteurs seulement ou avec à la fois l'échange de marchandises et le mouvement des facteurs.

La relation de substituabilité entre l'échange et le mouvement des facteurs est étroitement associée à la théorie du commerce de Hecksher-Ohlin fondée sur les dotations factorielles. Markusen (1983) démontre que le mouvement des facteurs et l'échange de marchandises peuvent être complémentaires dans les modèles où le commerce est déterminé par les différences technologiques ou par d'autres facteurs.[34] Pour ce faire, il utilise un modèle simple comportant deux biens et deux facteurs et suppose que les deux pays ont la même dotation factorielle mais que l'un d'eux est plus efficient dans la production de l'un des deux biens. Dans ce cadre, ce pays exportera le produit pour lequel il est le plus efficient. Dans l'équilibre commercial initial, les prix des facteurs ne sont pas égalisés et, si les facteurs peuvent se déplacer, il y aura un afflux du facteur qui est utilisé intensivement dans la production du bien exporté. De ce fait, la proportion de facteurs viendra s'ajouter aux différences de technologie en tant que déterminant des échanges. La mobilité des facteurs induira donc une augmentation du volume des échanges.

Un autre effet intéressant de la mobilité internationale des facteurs est qu'il est important de faire une distinction entre le bien-être domestique et le bien-être national. Bhagwati et Brecher (1980) montrent que, dans le modèle classique de commerce de Heckscher-Ohlin, le passage de l'autarcie au libre-échange peut réduire le bien-être national tout en augmentant le bien-être domestique. Supposons, par exemple, que le produit importable a une forte intensité de travail, que le travail est exclusivement national et que le capital est exclusivement étranger. Le passage de l'autarcie au libre-échange entraînera l'exportation du produit à forte intensité de capital, ce qui réduira le revenu réel du travail et augmentera le revenu réel du capital. Dans ce cas, le libre-échange réduirait le bien-être national.

2. «NOUVELLE» THÉORIE DU COMMERCE: GAINS LIÉS AUX ÉCONOMIES D'ÉCHELLE, À LA VARIÉTÉ DES PRODUITS ET À LA CONCURRENCE ACCRUE

Il est question ici de la «nouvelle» théorie du commerce, qui a été inspirée, dans une large mesure, par l'observation de l'importance des échanges intra-industriels et des échanges entre pays similaires (sur le plan de la technologie et des ressources) que les modèles classiques ont du mal à expliquer. Même en l'absence de différences, les pays tirent des gains du commerce parce que les consommateurs disposent d'un plus grand choix de produits moins chers et parce que les entreprises peuvent réaliser des économies d'échelle lorsqu'elles ont accès à un marché plus vaste. Mais la rationalisation de la production amène aussi certaines entreprises à cesser leur activité. L'ampleur et l'importance relative de ces effets ont donné lieu à des études empiriques de la situation avant et après la libéralisation dans plusieurs pays.

a) Échanges intra-industriels et volume des échanges entre des pays similaires

L'une des études les plus anciennes et les plus connues sur l'importance des échanges intra-industriels est peut-être celle de Balassa (1966) sur la formation de la Communauté économique européenne (CEE). On doit à cet auteur plusieurs observations qui ont amené à chercher une autre explication du commerce international, allant au-delà des différences entre les pays et de l'avantage comparatif. Balassa a montré

que, pendant la mise en place de la CEE, la part des échanges revenant aux fournisseurs dominants dans un secteur a diminué dans presque toutes les branches d'activité entre 1958 et 1963. Cela contraste avec les prédictions de la théorie classique du commerce, selon laquelle il devrait y avoir une spécialisation interindustrielle basée sur l'avantage comparatif, le principal fournisseur de chaque branche étant celui qui profite le plus de l'expansion des échanges.

Au lieu d'une concentration dans les secteurs d'exportation traditionnels et d'une augmentation des importations dans les secteurs où des pays ont un désavantage comparatif, Balassa observe que les pays de la CEE ont réduit leur dépendance à l'égard des industries dans lesquelles ils étaient des exportateurs importants avant l'instauration du marché commun, et que la structure de leurs exportations est devenue de plus en plus uniforme. Du coup, en l'absence d'industries en déclin, le besoin d'ajustement structurel a été limité et il n'y a pas eu d'augmentation consécutive du chômage, le nombre de faillites ayant même diminué à la suite de l'intégration économique européenne.

Grubel (1967) confirme ces résultats dans le cas de la CEE, montrant que les exportations et les importations à l'intérieur d'un secteur ont tendance à s'égaliser plutôt qu'à se spécialiser par pays. Il note en outre que l'accroissement des échanges entre les membres de la CEE était dû surtout au commerce des produits manufacturés plutôt qu'au commerce des matières premières. En réponse aux critiques selon lesquelles l'importance des échanges intra-industriels dépend de la définition des branches d'activité, Grubel et Lloyd (1975) ont montré que ces échanges sont importants aussi à des niveaux d'agrégation statistique plus détaillés.

Ces observations sont toujours valables aujourd'hui. Dans de nombreux pays, une bonne partie des échanges internationaux se fait à l'intérieur d'un même secteur, y compris à des niveaux élevés de désagrégation statistique. Le tableau 3 ci-dessous est une illustration de l'indice de Grubel-Lloyd[35], qui mesure l'importance du commerce intra-industriel dans une branche donnée, dans différents secteurs en Allemagne et aux États-Unis. Une valeur de 0,97 pour le matériel ferroviaire/tramway, par exemple,

Tableau 3
Indices des échanges intra-industriels de Grubel-Lloyd, 2006

États-Unis		Allemagne	
Dix premiers produits			
Produit (CTCI-2)	Indice de Grubel-Lloyd	Produit (CTCI-2)	Indice de Grubel-Lloyd
Machines et appareils pour le travail des métaux	0,9980	Engrais/minéraux bruts	0,985
Produits laitiers et œufs	0,9941	Ouvrages en cuir	0,975
Ouvrages en cuir	0,9915	Matériel pour chemins de fer/tramways	0,970
Machines génératrices	0,9876	Sucres/préparations à base de sucre/miel	0,966
Matériel électrique	0,9740	Métaux non ferreux	0,953
Produits utilisés en parfumerie/préparations cosmétiques/...	0,9479	Viandes et préparations de viande	0,947
Engrais/minéraux bruts	0,9405	Meubles/articles similaires	0,946
Huiles animales/végétales préparées	0,9393	Café/thé/cacao/épices	0,946
Machines et appareils spécialisés pour industries particulières	0,9186	Nourriture destinée aux animaux	0,937
Matières plastiques sous formes autres que primaires	0,9009	Produits chimiques organiques	0,935
Dix derniers produits			
Ouvrages en liège/en bois	0,2876	Produits pour teinture/tannage/...	0,55
Meubles/articles similaires	0,2830	Machines et appareils pour le travail des métaux	0,54
Gaz naturel/manufacturé	0,2727	Huiles/graisses végétales fixes	0,47
Pétrole et produits dérivés du pétrole	0,1798	Machines et appareils spécialisés pour industries particulières	0,45
Articles de voyage/sacs à main/etc.	0,1612	Légumes et fruits	0,45
Cuirs/peaux/pelleteries, bruts	0,1590	Pâtes à papier et déchets de papier	0,44
Graines/fruits oléagineux	0,1384	Pétrole et produits dérivés du pétrole	0,40
Vêtements/accessoires du vêtement	0,1135	Gaz naturel/manufacturé	0,24
Chaussures	0,1110	Graines/fruits oléagineux	0,18
Engrais manufacturés	0,0789	Houilles/cokes/briquettes	0,13

Note : On obtient des résultats analogues au niveau 3 de la CTCI,
Source : Calcul des auteurs fondé sur la base de données Comtrade de l'ONU (2007),

signifie que les exportations et les importations allemandes de ces produits sont presque identiques. Ce résultat ne cadre pas avec la théorie classique du commerce, qui dit que, dans une branche donnée, un pays est soit exportateur soit importateur, mais pas les deux à la fois. Si c'était le cas, l'indice devrait être faible, voire nul, comme dans le secteur de la chaussure aux Etats-Unis (0,11), où les importations sont considérables et les exportations presque inexistantes. À l'examen des dix premières et des dix dernières industries dans chaque pays, on s'aperçoit que le premier groupe comprend des produits technologiquement plus avancés, et le second des activités d'assez faible technicité.

Fontagné et Freudenberg (1997) reviennent sur la question de l'agrégation sectorielle en rappelant que plus on considère que des produits font partie d'une industrie, plus les échanges seront du type intra-industriel. En outre, ils observent que, même pour des catégories plus désagrégées, l'indice de Grubel-Lloyd regroupe le commerce des biens intermédiaires (comme les moteurs) et le commerce des produits finis (comme les voitures), ce qui en ferait des échanges « intra-industriels ». Les auteurs proposent donc d'utiliser la classification des échanges la plus désagrégée qui soit, en faisant la distinction entre le commerce à double sens «vertical» dû à la fragmentation internationale de la chaîne de production et les échanges intra-industriels «horizontaux». Pour que ces derniers ne comprennent que le commerce de produits similaires, ils proposent que les valeurs unitaires des exportations et des importations diffèrent de moins de 15 pour cent, et que le flux d'échanges le plus faible (importations, par exemple) soit égal à au moins 10 pour cent du flux le plus important (exportations).

Si ces critères sont appliqués aux échanges commerciaux bilatéraux d'un pays, ceux-ci sont ventilés entre: i) le commerce à double sens de produits similaires (recouvrement important des flux commerciaux et faible différence entre les valeurs unitaires), c'est-à-dire les échanges intra-industriels « horizontaux » ; ii) le commerce de produits verticalement différenciés (recouvrement important des flux commerciaux et fortes différences entre les valeurs unitaires), c'est-à-dire les échanges intra-industriels « verticaux » ; iii) le commerce à sens unique (pas ou peu de recouvrement des flux commerciaux). Avec cette méthode, il apparaît clairement que les échanges intra-industriels restent importants, mais que l'intensité des échanges intra-industriels bilatéraux varie très sensiblement selon les partenaires commerciaux concernés.

Le tableau 4 montre que plus de la moitié des échanges de l'Allemagne avec plusieurs pays européens sont des échanges intra-industriels définis au sens étroit. Avec d'autres pays, comme la Malaisie et plusieurs autres pays émergents, mais aussi avec quelques pays industrialisés, ses échanges sont plutôt de type vertical, tandis qu'avec certains pays en développement, c'est le commerce à sens unique qui domine encore. Ces schémas indiquent que plus les échanges intra-industriels sont importants entre des pays, plus ces pays sont similaires en termes de taille économique. Ainsi, le graphique 4 montre pour l'Allemagne qu'il existe une relation positive entre les échanges intra-industriels (définis ici comme des flux commerciaux qui se recouvrent, c'est-à-dire comme des échanges à double sens à la fois horizontaux et verticaux) et un indice de similarité des pays conçu par Helpman (1987).[36]

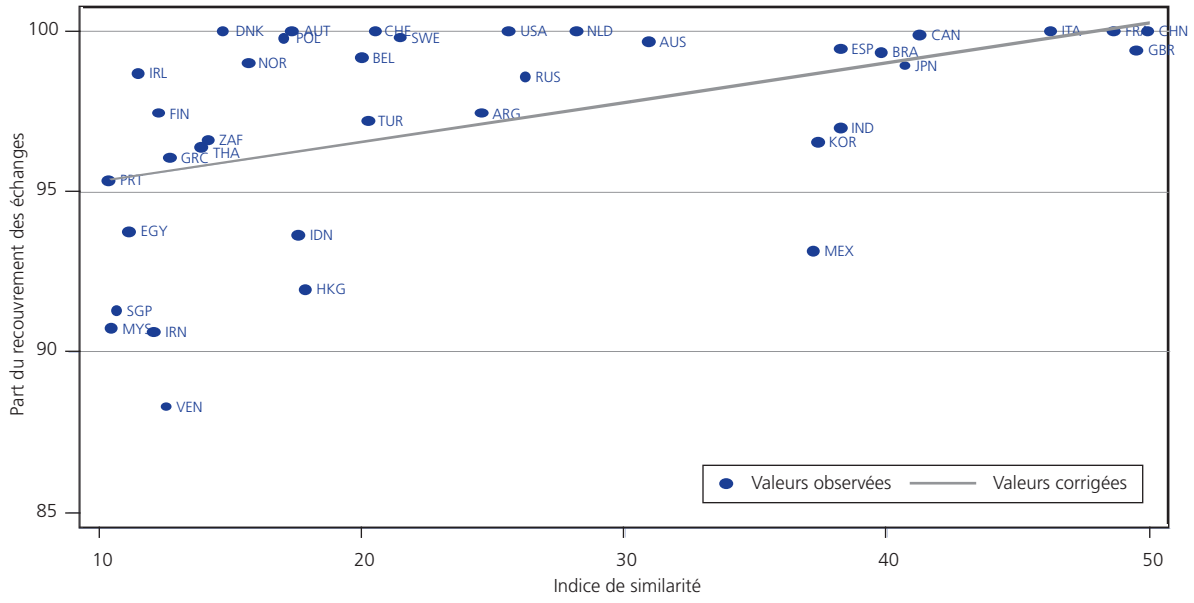
Le graphique montre que la part des échanges intra-industriels est élevée pour de nombreux pays industrialisés de taille similaire, mais aussi pour les pays émergents qui rattrapent rapidement leur retard en termes de PIB. Si l'Allemagne a un commerce presque équilibré, par exemple pour les véhicules automobiles, avec des pays en développement rapide, tels que la Corée, certains des indices intra-industriels les plus bas concernent le commerce avec d'autres pays en développement, vis-à-vis desquels l'Allemagne est soit un importateur (pétrole d'Azerbaïdjan ou vêtements du Bangladesh) soit un exportateur (voitures au Soudan) (ce qui n'apparaît pas dans le graphique). Ces observations semblent indiquer que la théorie de l'avantage comparatif reste valable pour certains secteurs et certains partenaires commerciaux, lorsque les différences entre les pays sur le plan de la technologie et des ressources continuent de jouer un rôle. Mais, vu l'importance des échanges intra-industriels dans d'autres secteurs et d'autres pays (comme c'est le cas pour l'Allemagne, dont 52 pour cent des échanges intra-industriels horizontaux se font avec la France, qui est l'un de ses principaux partenaires commerciaux), il est étonnant que des flux commerciaux aussi importants soient restés inexpliqués jusqu'à la fin des années 70. C'est seulement à ce moment-là qu'a été élaborée une approche théorique complémentaire permettant d'expliquer les échanges de produits similaires (par exemple en termes d'intensité de qualification) entre des pays similaires (ayant, par exemple, un niveau de développement et un niveau technologique similaires).

Tableau 4
Indices des échanges intra et interindustriels de Fontagné-Freudenberg pour l'Allemagne et ses dix principaux partenaires commerciaux, par type d'échanges

Partenaire	Horizontal	Partenaire	Vertical	Partenaire	Sens unique
Royaume-Uni	0,56	Malaisie	0,49	Bangladesh	1.00
Suisse	0,53	Italie	0,41	Zimbabwe	0.99
France	0,52	Espagne	0,39	Madagascar	0.98
Autriche	0,51	Belgique	0,38	Algérie	0.98
Pays-Bas	0,49	Portugal	0,37	Nigéria	0.97
Danemarlk	0,49	Pays-Bas	0,37	Macao, China	0.97
République tchèque	0,47	France	0,36	Panama	0.97
États-Unis	0,47	Slovénie	0,35	Ex-République yougoslave de Macédoine	0.97
Belgique	0,45	Sri Lanka	0,34	Iran	0.96
Singapour	0,44	Hong Kong, Chine	0,34	Ghana	0.96

Notes : Les données concernant la Suisse incluent le Liechtenstein et celles concernant la Belgique incluent le Luxembourg. Le terme « horizontal » désigne la part du commerce horizontal à double sens, le terme « vertical » la part du commerce vertical à double sens et les termes « sens unique » la part du commerce à sens unique.
Source : Calcul des auteurs basé sur la base de données BACI du CEPII (2007).

Graphique 4
Échanges intra-industriels et similarité de taille économique pour certains partenaires commerciaux, Allemagne, 2004
(en pourcentage)



Notes : La part du recouvrement des échanges est définie comme la somme des exportations et des importations dans des secteurs caractérisés par un commerce à double sens, divisée par la somme des exportations et des importations totales (en pourcentage). Le PIB désigne le PIB réel.
Source : Calcul des auteurs basé sur la base de données Comtrade de l'ONU (2007) et les indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale (2007).

b) Concurrence imparfaite et commerce

Cette sous-section présente le modèle de concurrence monopolistique de Krugman, qui constitue le meilleur outil pour expliquer les gains générés par les échanges intra-industriels et le commerce entre pays similaires. Il y est également question du modèle de dumping réciproque, qui montre que, dans certaines conditions, même le commerce de produits identiques peut être bénéfique.

i) Concurrence monopolistique

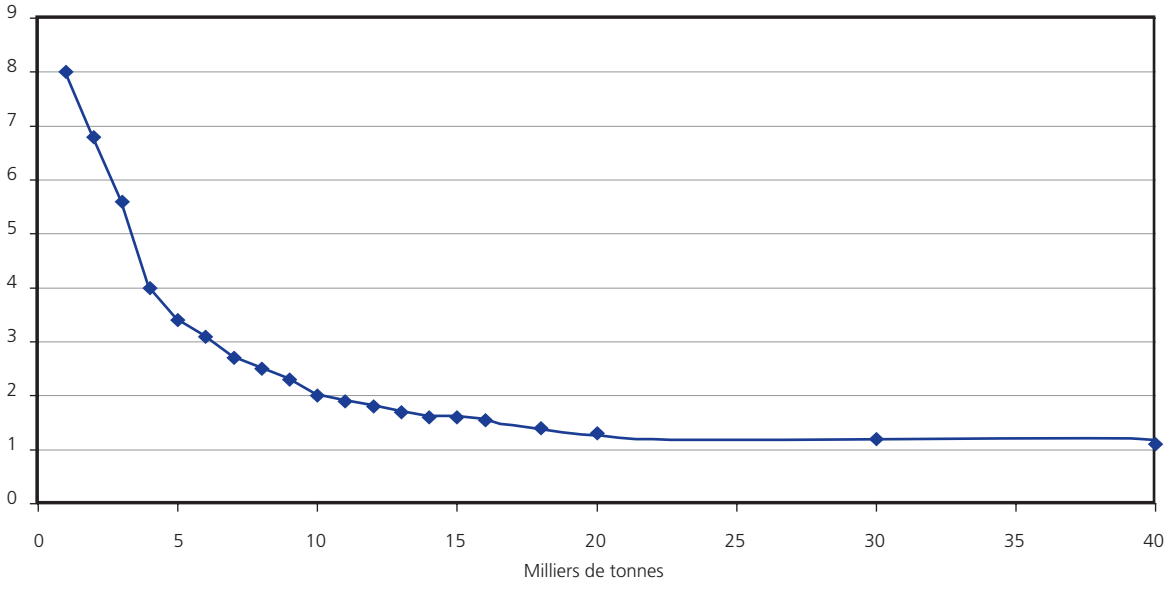
Comme les modèles du commerce classiques semblent incapables d'expliquer le phénomène

évoqué ci-dessus, on a eu besoin d'une « nouvelle » théorie du commerce. Le modèle de concurrence monopolistique de Krugman (Krugman, 1979), qui est peut-être l'approche la plus connue, explique de façon simple mais convaincante pourquoi des pays similaires (en termes de technologie et de dotation) tirent des gains de leur commerce à double sens et pourquoi une grande partie de ce commerce peut avoir lieu à l'intérieur des mêmes secteurs. Deux postulats de base, qui peuvent se vérifier aisément dans le monde réel, occupent une place centrale dans le modèle de Krugman : les « rendements d'échelle croissants » et le « goût des consommateurs pour la variété ».

En présence de rendements d'échelle croissants (aussi appelés « économies d'échelle »), les entreprises qui doublent leurs intrants font plus que doubler leur production.[37] C'est une situation assez courante. Pour lancer (ou maintenir) une activité, les entreprises encourent généralement des coûts « fixes », c'est-à-dire qu'elles doivent payer certains biens ou services indépendamment de ce qu'elles produisent au bout du compte. Ces coûts peuvent être liés au temps consacré aux tâches administratives ou aux investissements dans des machines et du matériel. Par ailleurs, une entreprise encourt des coûts variables qui augmentent proportionnellement au niveau de la production – par exemple, un travailleur ne peut produire qu'un nombre donné d'unités par heure et une augmentation de la production exige l'embauche de travailleurs supplémentaires au taux de salaire en vigueur. Les coûts marginaux, c'est-à-dire les coûts liés à la production d'une unité supplémentaire, sont donc constants, mais si le niveau global de la production augmente, les coûts fixes sont répartis entre un plus grand nombre d'unités et, en conséquence, les coûts de production moyens de l'entreprise diminuent.

Le graphique 5 s'appuie sur les données d'une étude sur les abattoirs en Norvège (van den Broek *et al.*, 2006). Il montre que ces établissements réalisent des économies d'échelle du fait de l'existence de coûts fixes élevés, liés notamment aux investissements dans l'infrastructure, les assurances et le personnel pour assurer le respect des normes d'hygiène. Plus un établissement est grand, plus ses coûts moyens sont faibles.[38] En particulier, les industries à forte intensité de capital, comme l'industrie aéronautique ou électronique, ont généralement des coûts fixes élevés et des économies d'échelle importantes, de sorte qu'il n'y a bien souvent qu'un petit nombre de producteurs dans le monde. Des rendements d'échelle croissants sont également possibles dans le secteur des services, notamment lorsque la numérisation des transmissions permet de centraliser certaines activités. L'encadré 4 présente une étude de cas sur le grand distributeur américain Wal-Mart.

Graphique 5
Rendements d'échelle croissants et coûts de production moyens
(en couronnes norvégiennes par kg)



Note : Ce graphique montre la courbe des coûts unitaires des abattoirs en Norvège en fonction du volume.
Source : Van den Broek *et al.* (2006).

Encadré 4
Économies d'échelle chez Wal-Mart

Le commerce de détail, Wal-Mart, réalise des économies d'échelle de diverses façons. Il investit continuellement dans la technologie pour adapter ses stocks à la demande de la clientèle. Par exemple, il a mis en place très tôt un système de code-barres et un logiciel qui relie ses magasins, ses centres de distribution et ses fournisseurs, donnant des informations détaillées sur la disponibilité des stocks. De tels investissements dans la gestion des stocks ne peuvent guère être rentables pour des entreprises plus petites. Selon Basker (2007), l'utilisation de cette technologie a permis à Wal-Mart de se développer et de réduire ses coûts d'exploitation grâce aux rendements d'échelle croissants.

Basker et Van (2007) estiment qu'une augmentation de 10 pour cent du volume total des ventes de Wal-Mart a réduit de 2 pour cent ses coûts moyens. Les auteurs soulignent que, en réduisant le coût du suivi des stocks, ces technologies ont permis à Wal-Mart d'ajouter de nouvelles lignes de produits dans ses magasins, comme les pharmacies et les services pour automobiles. Ils notent que la grande taille de Wal-Mart lui confère un avantage compétitif dans toute activité ayant un coût fixe, comme la passation de marchés avec des fournisseurs étrangers, ce qui lui permet d'importer à un coût moyen plus bas que les autres détaillants.

Du fait de la baisse des coûts de production (à coût égal, on peut produire plus), il est clairement plus efficient de produire à plus grande échelle. Le fait qu'il n'y a pas qu'une entreprise produisant un seul type de produit tient à ce que les consommateurs préfèrent avoir le choix entre plusieurs variétés d'un même produit plutôt que devoir acheter toujours le même produit, en raison de leur «goût pour la variété». Par exemple, ils préfèrent avoir le choix entre plusieurs restaurants au lieu de disposer seulement d'une pizzeria. Ce goût pour la variété favorise l'existence de nombreuses petites entreprises, produisant chacune un produit légèrement différencié, alors que les économies d'échelle font qu'il est rentable de produire dans des entreprises plus grandes.[39]

Krugman a intégré ces deux tendances opposées dans un cadre simple de « concurrence monopolistique ». Comme les grandes entreprises ont un avantage de coût sur les petites, le marché peut ne plus être parfaitement concurrentiel.[40] Pour s'abstraire de la question complexe de l'interaction des entreprises dans un tel contexte, le modèle de concurrence monopolistique suppose que chaque entreprise produit une « variété » de produits « différenciée » des variétés produites par d'autres entreprises. Par conséquent, chaque entreprise a une certaine latitude pour fixer ses prix sans avoir à craindre que les consommateurs ne se tournent immédiatement vers une entreprise concurrente en raison d'une petite différence de prix. Chaque entreprise ayant le « monopole » de la variété qu'elle produit, elle peut fixer son prix, et comme chaque entreprise est petite par rapport à l'ensemble du marché, elle ne se soucie pas de l'incidence de son prix sur les prix des autres entreprises. Dans le même temps, bien qu'elles ne soient pas exactement les mêmes, ces variétés peuvent se substituer les unes aux autres, et chaque entreprise continue de faire face à la concurrence des autres producteurs du secteur. En fait, plus il existe de variétés (plus la part de marché de chaque entreprise est faible), plus le prix fixé par une entreprise sera bas. De même, plus il y a d'entreprises, moins chacune pourra vendre (pour un marché de taille donnée) et plus les coûts moyens de chaque entreprise seront élevés. Sur un marché équilibré, les prix doivent correspondre aux coûts moyens, ce qui détermine le nombre total d'entreprises. Si les prix dépassent les coûts moyens, de nouvelles entreprises entreront dans le secteur tant qu'il sera possible de réaliser des bénéfices; à l'inverse, si les prix sont inférieurs aux coûts moyens, certaines entreprises sortiront du marché.[41]

Que se passe-t-il si deux pays (identiques), ayant chacun une industrie en situation de concurrence monopolistique, s'ouvrent au commerce ?[42] D'après les modèles classiques prenant en compte les différences entre pays (voir la section C.1), il n'y aurait pas du tout d'échanges. Par contre, avec des produits différenciés et des rendements d'échelle croissants, l'ouverture au commerce permet aux entreprises de desservir un marché plus vaste (et de réduire leurs coûts moyens) et permet aux consommateurs d'accéder à un plus grand nombre de variétés de produits. Mais, comme les consommateurs ont un plus large choix, ils deviennent plus sensibles aux prix. Chaque entreprise peut donc produire plus qu'avant (pour vendre à la fois sur le marché intérieur et à l'étranger), mais elle ne peut le faire qu'en baissant ses prix. Comme le volume des

Encadré 5
Gains découlant de l'intégration du marché

Cet exemple hypothétique est tiré de Krugman et Obstfeld (2006). Supposons que deux pays, Home et Foreign, ont chacun une industrie automobile en situation de concurrence monopolistique. Avant l'ouverture au commerce, il se vend 900 000 voitures par an sur le marché de Home et 1,6 million sur le marché de Foreign. Hormis la différence de taille de leurs marchés, les deux pays sont identiques en termes de technologie, de ressources et de préférences des consommateurs. En supposant certains coûts de production fixes et variables et une certaine élasticité de substitution entre les variétés, Krugman et Obstfeld déterminent qu'il y a six entreprises à Home et huit à Foreign. Étant donné la taille de leurs marchés respectifs, chaque entreprise de Home vend 150 000 voitures et chaque entreprise de Foreign en vend 200 000.

Tirant parti des rendements d'échelle croissants, les entreprises de Foreign peuvent produire à un coût moyen plus faible et fixer des prix plus bas, estimé par les auteurs à 8 750 dollars EU, contre 10 000 dollars à Home. Quand les deux pays s'ouvrent au commerce, la taille du marché intégré est de 2,5 millions de voitures (somme des deux marchés nationaux en autarcie). Chaque entreprise desservant ce marché plus vaste produit désormais plus d'unités (250 000 chacune) et le prix du marché d'une voiture est tombé à 8 000 dollars. Mais cela veut également dire que le marché intégré ne peut soutenir que dix entreprises au total. En d'autres termes, les consommateurs ont un plus grand choix (dix variétés de voiture au lieu de six à Home et huit à Foreign avant l'ouverture commerciale), mais le nombre total d'entreprises (dix) après l'intégration du marché est inférieur à ce qu'il était en autarcie (14).

Exemple	Marché Home avant commerce	Marché Foreign avant commerce	Marché intégré après commerce
Vente totale d'automobiles	900,000	1,600,000	2,500,000
Nombre de sociétés	6	8	10
Ventes par société	150,000	200,000	250,000
Coût moyen	10,000	8,750	8,000
Prix	10,000	8,750	8,000

ventes sur le marché intégré reste le même et que les entreprises grandissent, certaines devront mettre la clé sous la porte. Nous allons illustrer ces effets à l'aide d'un exemple hypothétique (voir l'encadré 5).

En somme, les gains générés par le commerce dans un tel scénario sont triples. Les entreprises produisent davantage et tirent mieux parti des économies d'échelle (« effet d'échelle »). Les consommateurs ont accès à une plus grande variété de produits dans un secteur donné (« effet de variété »). Et, dans un marché intégré, ils bénéficient de prix plus bas (« effet proconcurrentiel »). Du fait de ces gains, il est logique que des pays similaires commercent entre eux et exportent/importent différentes variétés du même produit.

Si les consommateurs et certains producteurs sont gagnants, les producteurs qui cessent leur activité sont «perdants». Avec le modèle présenté ci-dessus, il est impossible de savoir qui sont ces producteurs et dans quel pays se trouvent les entreprises qui survivent. Il se peut que, en régime de libre-échange, chaque pays se spécialise dans la production d'une gamme de variétés plus étroite qu'auparavant (mais, bien sûr, toutes les variétés font l'objet d'échanges et sont à la disposition des consommateurs dans les deux pays). Toutefois, les entreprises peuvent aussi décider de s'implanter principalement sur un marché. Par exemple, si les coûts commerciaux sont élevés, la production peut se concentrer sur le marché le plus grand (Krugman, 1980), même s'il existe une demande à l'étranger. En produisant à proximité de leurs marchés les plus importants, les entreprises peuvent réaliser des économies d'échelle, tout en réduisant les frais de transport et les autres coûts commerciaux. Ainsi, le pays le plus grand produira plus de variétés et deviendra un exportateur net dans le secteur en question (c'est ce que l'on appelle l'« effet du marché intérieur »).[43]

En combinant le modèle de base de Krugman avec les théories classiques concernant les différences entre pays examinées plus haut dans la section C.1 (Helpman et Krugman, 1985), on peut en savoir plus sur la structure des échanges qui devrait résulter de la libéralisation. Comme dans le modèle de Heckscher-Ohlin, un pays peut disposer d'une main-d'œuvre relativement abondante et l'autre de beaucoup de capitaux, et les produits de l'un peuvent exiger beaucoup de main-d'œuvre (produits alimentaires) et ceux de l'autre beaucoup de capitaux (produits manufacturés). Mais, ce que ne montre pas le modèle de Heckscher-Ohlin, une des industries, l'industrie manufacturière, réalise des économies d'échelle, avec des entreprises qui produisent des variétés différenciées sur un marché en situation de concurrence monopolistique.

Comme cela a été dit plus haut, en l'absence de rendements d'échelle croissants, le pays riche en capitaux exporte des produits manufacturés et importe des denrées alimentaires, tandis que le pays riche en main-d'œuvre fait le contraire. Si l'industrie manufacturière est en situation de concurrence monopolistique, le pays riche en capitaux restera importateur de denrées alimentaires et exportateur net de produits manufacturés. L'autre pays, qui a un avantage comparatif dans la production alimentaire, exportera à la fois des denrées alimentaires et des produits manufacturés, car il produit différentes variétés de produits manufacturés, que certains consommateurs du pays riche en capitaux apprécient. La structure des échanges est illustrée par le graphique 6, qui montre que les deux pays exportent et importent des produits manufacturés, mais que le pays riche en capitaux a un excédent commercial dans le secteur manufacturier.

Ethier (1982) propose une autre explication de la structure des échanges en s'appuyant sur le modèle de Krugman. La variante du modèle met l'accent sur le commerce des biens intermédiaires, dont la production est sujette à des économies d'échelle internes à l'entreprise. Plus le coût de production du produit final est bas, plus l'éventail des variétés intermédiaires utilisées est large. Et plus la production du produit manufacturé final est importante, plus les biens intermédiaires sont produits en grand nombre et à grande échelle. Si les échanges de biens intermédiaires se font librement, le lieu de production des produits manufacturés, où qu'il soit dans le monde, importe peu pour réaliser des économies d'échelle. En revanche, si les échanges de biens intermédiaires sont soumis à des restrictions, les producteurs des produits finals devront quand même utiliser toutes les variétés intermédiaires disponibles pour pouvoir produire au même coût. S'il existe des coûts commerciaux, ce ne sera possible que si toute la production de biens intermédiaires et de produits finals est concentrée dans le même pays. Cette variante du modèle peut donc expliquer l'existence d'une concentration industrielle dans certains pays. Il s'ensuit que la réduction des coûts commerciaux rend moins nécessaire de concentrer la production dans un pays donné.

Avant d'examiner les données empiriques sur les gains escomptés de la libéralisation et les structures du commerce correspondantes en présence d'économies d'échelle, nous allons examiner brièvement un autre modèle de concurrence imparfaite, qui montre que, malgré certaines imperfections du marché, le commerce peut même être bénéfique lorsque des pays échangent des produits absolument identiques.

Graphique 6
Structure des échanges entre des pays dont les ressources sont différentes, dans un secteur en situation de concurrence monopolistique

Source : Krugman et Obsfeld (2006: 127).

ii) Dumping réciproque

Comme nous l'avons vu plus haut, le modèle de concurrence monopolistique fait des économies d'échelle une justification des échanges de produits similaires entre des pays similaires. Il reconnaît que la concurrence imparfaite est une conséquence nécessaire des rendements d'échelle croissants au niveau de l'entreprise, mais il ignore la plupart de ses conséquences. Or, la concurrence imparfaite, notamment le pouvoir des entreprises de faire une discrimination par les prix entre les produits exportés et les produits vendus dans le pays, peut elle-même donner lieu à des échanges commerciaux entre des pays similaires.

Brander (1986) et Brander et Krugman (1983) décrivent une situation dans laquelle le même bien est produit par un monopoleur dans deux pays identiques. Pour maximiser leurs profits, les monopoleurs limitent artificiellement l'offre et fixent des prix plus élevés qu'en situation de concurrence. Le monopoleur pourrait vendre davantage en baissant ses prix, mais il réaliserait une marge plus faible sur les produits vendus, et donc moins de profits qu'aux prix de maximisation des bénéfices.[44] Si l'entreprise monopolistique de chaque pays applique le même prix, il n'y aura aucun échange. Mais si le marché étranger et le marché national peuvent être segmentés de manière effective, c'est-à-dire si une entreprise peut fixer un prix à l'exportation différent du prix sur le marché intérieur et si les résidents ne peuvent pas acheter les produits destinés à l'exportation, chaque monopoleur peut décider de faire une discrimination par les prix et d'entrer sur le marché étranger s'il considère que ses ventes à l'étranger sont plus sensibles aux baisses de prix que ses ventes sur le marché intérieur. Cela sera probablement le cas en présence de coûts commerciaux car chaque entreprise a un coût de production moins élevé chez elle (puisqu'elle n'a pas de frais de transport pour l'expédition à l'étranger) et sa part de marché à l'étranger est plus faible que sa part du marché intérieur.

Avec une part de marché plus faible, une entreprise peut doubler ses ventes si elle baisse ses prix, mais elle devra les baisser encore plus pour doubler ses ventes si elle a une part de marché importante; il est donc probable que l'entreprise considérera qu'elle a moins de pouvoir monopolistique à l'étranger et qu'elle a intérêt à maintenir des prix bas à l'exportation.[45] Si les coûts commerciaux ne sont pas prohibitifs, les deux entreprises auront intérêt à pratiquer le « dumping », c'est-à-dire à fixer des prix à l'exportation plus bas que les prix sur le marché intérieur. En vendant à l'étranger, chaque entreprise augmente ses ventes et, donc, ses bénéfices, même si le prix est inférieur au prix intérieur, tandis que l'effet négatif sur le prix de vente en vigueur est supporté par l'autre entreprise.[46]

Dans ce modèle, le dumping réciproque conduit à l'échange du même produit dans les deux sens, malgré des coûts commerciaux élevés, et des prix initiaux identiques.[47] Le monopole étant remplacé par un duopole[48], les consommateurs de chaque pays disposent d'une plus grande quantité du produit à un prix moyen plus bas. Certes, la concurrence accrue constitue un avantage, mais l'expédition de produits identiques (ou de substituts proches) constitue évidemment un gaspillage de ressources et, en fonction des coûts de transport, l'effet sur le bien-être global risque fort d'être négatif.

c) Données empiriques

Si la « nouvelle » théorie du commerce explique de manière convaincante pourquoi des pays similaires trouvent un intérêt à commercer entre eux, son utilité dépend, en fin de compte, des données effectives sur les gains censés découler de la libéralisation et de son efficacité par rapport aux autres explications des flux commerciaux. En ce qui concerne les gains générés par les échanges intra-industriels, la plupart des études sont centrées sur les effets de l'ouverture du commerce sur la variété, les économies d'échelle ou la concurrence (par les prix). Nous allons revenir sur chacun de ces effets avant de discuter du pouvoir explicatif des modèles présentés dans cette sous-section par rapport à d'autres approches concernant la structure observée des échanges internationaux.

i) Gains liés à la plus grande variété

Ce n'est que récemment que l'on a commencé à étudier les gains résultant d'une plus grande variété pour les consommateurs (car cela nécessite des données détaillées et des moyens de calcul puissants). Les quelques études disponibles aujourd'hui montrent que ces gains sont substantiels. Broda et Weinstein (2004) calculent les gains de bien-être pour les consommateurs en tant que diminution de l'indice global des prix due à l'introduction de nouvelles variétés, méthode conçue par Feenstra (1994).[49] Plus la part des dépenses totales consacrées à une nouvelle

variété est élevée, lorsqu'elle apparaît sur le marché, et plus elle se différencie des variétés existantes, plus l'indice global des prix baisse et plus les gains pour les consommateurs sont importants.[50]

En examinant des données très détaillées sur les importations des États-Unis, Broda et Weinstein (2004) ont noté une multiplication spectaculaire des variétés importées, dont le nombre est passé d'environ 75 000 en 1972 (soit une moyenne de 7 731 variétés provenant de 9,7 pays en moyenne) à presque 260 000 en 2001 (soit environ 16 400 variétés provenant de 15,8 pays en moyenne). Les auteurs ont divisé l'échantillon en deux périodes et ont constaté que le prix unitaire des produits importés, corrigé pour tenir compte de la variété, a diminué de 22,5 pour cent par rapport au prix non corrigé entre 1972 et 1988 (soit d'environ 1,6 pour cent par an). Ils ont estimé qu'entre 1990 et 2001, la baisse a été de 5 pour cent, soit environ 0,5 pour cent par an. En convertissant cette variation des prix en variation du revenu réel, les auteurs ont constaté que le bien-être avait augmenté de près de 3 pour cent, du seul fait de l'augmentation de la diversité des produits disponibles.

En classant les partenaires commerciaux des États-Unis en fonction du nombre de produits exportés dans le temps, Broda et Weinstein (2004) ont remarqué que les pays exportent non seulement plus de produits existants mais aussi une plus large gamme de produits différenciés, à mesure qu'ils se développent et qu'ils libéralisent. Par exemple, avant 1990, les États-Unis ont réalisé des gains importants du fait de la plus grande variété des produits importés d'Asie de l'Est, notamment de la République de Corée. Plus récemment, après l'entrée en vigueur de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), le nombre de variétés importées du Canada et du Mexique a fortement augmenté, et la Chine a joué un rôle de plus en plus important en tant que fournisseur de produits différenciés.

Feenstra et Kee (2007) examinent de plus près les effets de la libéralisation des échanges sur la variété des exportations du Mexique et de la Chine vers les États-Unis. À l'aide d'indices sectoriels de variété des exportations, ils ont constaté que la variété des exportations était plus importante dans les secteurs où la libéralisation du commerce était plus prononcée. Par exemple, dans le cadre de l'ALENA les États-Unis ont fortement réduit leurs droits de douane à l'égard du Mexique dans le secteur de l'électronique, mais beaucoup moins dans l'agriculture. En conséquence, la variété des exportations mexicaines a augmenté davantage dans l'électronique que dans le secteur agricole. Mais les auteurs observent également qu'en 2001, les exportations de la Chine étaient plus variées que celles du Mexique dans des secteurs comme l'électronique, où le Mexique avait initialement un avantage en matière d'accès aux marchés. Estimant que chaque pour cent d'augmentation de la variété des exportations chinoises réduit de 0,5 pour cent la variété des exportations mexicaines, les auteurs concluent que, pour déterminer les gains à attendre de la libéralisation du commerce en termes de variété, il faut tenir compte de la libéralisation simultanée des échanges avec d'autres partenaires commerciaux.

ii) Gains liés à la concurrence accrue

Plusieurs études empiriques (portant sur la libéralisation du commerce des marchandises et, dans une moindre mesure, des services) ont examiné les effets de la concurrence étrangère sur les décisions des entreprises en matière de prix. Il apparaît globalement que la libéralisation a effectivement réduit les marges prix-coûts, bien qu'il soit difficile de distinguer les effets d'autres facteurs pertinents. Harald (2007) a étudié l'effet de la création du marché unique européen (annoncée en 1985 et réalisée en 1993) sur les marges bénéficiaires en utilisant des données concernant dix États membres de l'UE et 18 secteurs entre 1981 et 1999. En tenant compte des facteurs cycliques et technologiques, il a constaté que les marges avaient diminué de 31 pour cent dans le secteur manufacturier après l'intégration, notamment dans les secteurs de la chimie, du caoutchouc et des matières plastiques, des métaux et des produits métalliques, ainsi que dans des segments du secteur des machines et des équipements comme le matériel électronique et l'optique. À l'inverse, dans le secteur des services, les marges ont augmenté légèrement depuis le début des années 90, malgré le changement de régime, ce que l'auteur attribue à la relative faiblesse du marché unique des services et à la persistance de stratégies anticoncurrentielles dans certains secteurs de services.

Des études de cas sur des pays en développement montrent aussi que la libéralisation des échanges a un effet proconcurrentiel important. Krishna et Mitra (1998) constatent que dans la plupart des industries, les marges prix-coûts ont sensiblement diminué à la suite des diverses mesures de libéralisation prises par l'Inde en 1991. Harrison (1990) obtient des résultats similaires pour la Côte d'Ivoire après la mise en œuvre d'une profonde réforme commerciale en 1985.

Les deux études tiennent compte d'autres facteurs comme l'influence des progrès technologiques et des cycles économiques. Sur la base de données concernant près de 300 entreprises, Harrison prévoit même la possibilité de variations des marges non seulement entre les secteurs mais aussi entre les entreprises. Roberts et Tybout (1991) ont compilé plusieurs études de cas concernant des pays en développement (Chili, Colombie, Mexique, Maroc et Turquie) qui examinent le rapport entre l'exposition au commerce et les marges prix-coûts au niveau des industries et des entreprises, en tenant compte des facteurs habituels et en mesurant la concurrence sur le marché intérieur. En raison de cette mesure, il apparaît que la pénétration accrue des importations a des effets proconcurrentiels particulièrement forts dans les industries très concentrées, c'est-à-dire que l'impact de la libéralisation du commerce est très marqué lorsque les entreprises ont un certain pouvoir de marché avant l'ouverture commerciale.

Enfin, Hoekman *et al.* (2004a) ont analysé la situation de 42 pays développés et en développement afin de déterminer dans quelle mesure les différences entre les pays peuvent expliquer pourquoi l'ouverture du commerce a un effet plus prononcé sur les marges dans certains pays, compte tenu d'autres facteurs comme le niveau de développement économique et le cadre institutionnel.[51] Les auteurs ont constaté que la baisse des droits de douane et la réduction des autres obstacles à l'accès aux marchés (indiqués par le nombre de formalités administratives exigées pour créer une entreprise, nationale ou étrangère) ont un effet négatif sur les marges, mais que l'effet de la libéralisation des échanges est moins sensible lorsque les obstacles administratifs sont plus importants, ces derniers pouvant se substituer à la baisse des droits de douane. Les auteurs estiment, par exemple, que la Colombie pourrait réduire de plus de moitié les marges industrielles moyennes si elle réformait les règles restrictives qu'elle applique à l'entrée sur son marché, comme l'a fait le Canada (pays le moins restrictif de l'échantillon) et si elle ramenait à zéro les droits de douane sur les produits manufacturés, qui sont actuellement de 11 pour cent (comme l'a fait Hong Kong, Chine).

Il ressort aussi de l'étude que l'incidence des droits de douane sur les marges diminue avec la taille du pays, tandis que celle des règlements à l'entrée augmente. En d'autres termes, dans les petits pays (naturellement plus ouverts), la diminution des marges sera relativement plus importante lorsqu'ils libéralisent leur régime tarifaire alors que les grands pays obtiennent des résultats comparativement meilleurs en réformant les formalités d'entrée sur leur marché. Par exemple, les droits de douane moyens de l'Uruguay et de la Malaisie sont les mêmes (environ 12 pour cent), mais le PIB par habitant de la Malaisie est deux fois plus élevé que celui de l'Uruguay et une modification marginale des droits en Uruguay a un effet sur les marges plus élevé – de 14 pour cent – qu'en Malaisie.

iii) Gains liés à l'augmentation des économies d'échelle

Si l'on a pu démontrer de manière empirique l'importance des gains découlant du commerce en termes de variété et de concurrence, les avis semblent, au mieux, partagés sur le point de savoir si la libéralisation des échanges entraîne une augmentation d'échelle nette. Head et Ries (1999) analysent les conséquences de l'accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis pour 230 industries canadiennes (au niveau des positions à quatre chiffres de la CTCI). Après la conclusion de l'accord, presque toutes les industries manufacturières canadiennes ont été rationalisées entre 1988 et 1994, ce qui s'est traduit par une diminution du nombre d'unités de production et par une augmentation de la production par unité.

Les auteurs ont constaté que les augmentations d'échelle globalement enregistrées pendant cette période ne pouvaient pas s'expliquer par la libéralisation des échanges. Leur analyse montre que les réductions tarifaires aux États-Unis, de 2,8 pour cent en moyenne, ont entraîné une augmentation d'échelle de 4,6 pour cent, qui a été largement compensée par la diminution d'échelle de 6,1 pour cent due aux réductions tarifaires du Canada, de 5,4 pour cent. Les effets sont similaires mais plus marqués dans les industries où la concurrence est imparfaite, et moins marqués dans les industries ayant un taux de renouvellement élevé, où la liberté d'entrée et de sortie sur le marché limite les ajustements d'échelle.[52] Roberts et Tybout (1991) arrivent à des résultats analogues en examinant l'évolution d'un groupe d'entreprises chiliennes et colombiennes entre le milieu des années 70 et le milieu des années 80. Ils étudient dans quelle mesure un changement de taille des unités de production peut s'expliquer par une augmentation de l'exposition au commerce, mesurée par l'accroissement de la part des exportations et des importations, ou bien par une diminution de la protection effective. L'exposition à la concurrence étrangère sur le marché intérieur entraîne une diminution de la taille des unités, alors

que l'augmentation de la part des exportations, du moins à court terme, a l'effet inverse. Là encore, les changements d'échelle se produisent plus dans les industries où le taux de renouvellement des entreprises est faible, c'est-à-dire où il est plus difficile d'entrer sur le marché et d'en sortir.

Ces études montrent bien que des facteurs autres que l'échelle peuvent expliquer les gains d'efficience globaux observés au niveau sectoriel à la suite de l'ouverture du commerce, notamment la redistribution des parts de marché aux entreprises plus productives. Ces différences entre les entreprises n'ont pas été modélisées dans les analyses théoriques présentées plus haut, et des résultats empiriques de cette nature sont certainement à l'origine de l'élaboration de la « nouvelle nouvelle » théorie du commerce (qui tient explicitement compte de l'« hétérogénéité » des entreprises), examinée dans la section B.3.

Les effets d'échelle de la libéralisation et ses effets sur la sélection des entreprises et les modifications des parts de marché ont été opposés dans l'étude de Tybout et Westbrook (1995) portant sur les usines mexicaines entre 1984 et 1990 et la libéralisation engagée en 1985. Les auteurs ont noté une nette amélioration de la productivité et des coûts moyens durant cette période. Les améliorations les plus importantes ont été enregistrées dans les secteurs les plus ouverts en mesurant les taux d'importation ou d'exportation. Plusieurs industries manufacturières enregistrent une légère augmentation des rendements d'échelle internes, qui n'est significative que dans les unités les plus petites, les grandes ayant apparemment atteint une échelle d'efficience minimale. Ainsi, comme les grandes unités de production ont plus de poids dans les agrégations sectorielles, l'augmentation de l'ouverture est globalement associée à des gains d'efficience relativement faibles. Plus important encore, les secteurs ouverts sont caractérisés par une redistribution des parts de marché au profit des unités les plus productives. Mais dans l'ensemble, les réductions de coûts et les gains de productivité s'expliquent par un facteur « résiduel », qui englobe les effets de l'innovation technologique, de l'apprentissage par la pratique et d'autres phénomènes difficiles à quantifier.

iv) Structures du commerce observées et théories concurrentes

Pour comparer la « nouvelle » théorie du commerce aux théories classiques, plusieurs études ont développé les nouveaux modèles, notamment le modèle de concurrence monopolistique, afin de formuler des hypothèses empiriquement vérifiables. Il s'agit de savoir si les prédictions du modèle correspondent aux données sur le commerce, notamment aux résultats de l'approche gravitationnelle (voir l'encadré 6) et aux mesures des échanges intra-industriels de Grubel-Lloyd, que les théories classiques ont du mal à expliquer, ou si d'autres approches, nouvelles ou anciennes, expliquent mieux les relations observées.

Hummels et Levinsohn (1995) ont vérifié la relation positive entre le volume des échanges et la similarité de taille (les pays ayant aussi des préférences identiques), supposée par Helpman (1987) sur la base d'un modèle de concurrence monopolistique et confirmée empiriquement par lui-même pour un groupe de pays de l'OCDE au moyen d'un modèle de gravité. Ils ont utilisé un échantillon varié d'économies en développement et ont constaté que la relation entre la dispersion de taille et la variation du volume des échanges, prévu par le modèle de concurrence monopolistique, existe toujours. Comme on ne peut pas dire que ces pays ont des structures de demande identiques ni qu'ils exportent principalement des produits différenciés, contrairement aux hypothèses formulées par Helpman (1987), il n'est pas certain que le modèle de concurrence monopolistique soit celui qui explique le mieux ces échanges commerciaux.

Les auteurs procèdent à une autre vérification en effectuant une régression des indices de Grubel-Lloyd sur diverses mesures de la dotation en facteurs de chaque pays, comme le revenu par travailleur ou le ratio terre/main-d'œuvre. Ils ont pu confirmer ainsi que la part des échanges intra-industriels bilatéraux est supérieure dans les pays où la composition des facteurs est plus similaire, comme l'indique Helpman (1987) et comme le prévoit le modèle de concurrence monopolistique. Mais, si l'on emploie des méthodes économétriques plus élaborées, les données empiriques deviennent ambivalentes. Au lieu d'être expliqués par la similarité des facteurs, les échanges intra-industriels semblent être en grande partie spécifiques à des paires de pays et ne s'expliquent pas par un facteur commun.

Plusieurs auteurs ont tenté de différencier clairement les modèles concurrents en tirant de chacun d'eux des prédictions mutuellement exclusives et empiriquement vérifiables. Feenstra *et al.* (2001) affirment que l'équation de gravité concorde avec plusieurs modèles théoriques du commerce qui

prédisent cependant certaines différences entre les valeurs des paramètres clés. Les auteurs confirment les prédictions du modèle de concurrence monopolistique et du modèle de dumping réciproque avec libre entrée sur le marché pour des produits différenciés, alors que le commerce de produits homogènes (marchandises en vrac, etc.) semble mieux décrit par d'autres modèles.[53]

De même, Evenett et Keller (2002) calculent une équation de gravité pour vérifier les prédictions du modèle de concurrence monopolistique et du modèle de Heckscher-Ohlin.[54] Ils divisent leur échantillon de données sur les importations bilatérales en deux sous-ensembles caractérisés respectivement par un degré élevé et par un faible degré d'échanges intra-industriels. Dans le premier cas, ils supposent que les échanges reposent principalement sur la différenciation des produits et des rendements d'échelle croissants, et ils subdivisent de nouveau l'échantillon en fonction du niveau des échanges intra-industriels. L'autre sous-ensemble est classé en fonction des différences de proportions des facteurs pour chaque observation.

Pour le premier échantillon, les auteurs constatent que la part des produits différenciés dans le PIB est plus importante si la part des échanges intra-industriels dans le commerce bilatéral total est plus élevée. De même, lorsque les échanges intra-industriels sont faibles (second échantillon), le commerce augmente à mesure que les différences bilatérales dans la proportion des facteurs s'accroissent. On peut conclure, au vu de ces résultats, qu'un modèle de concurrence monopolistique mettant l'accent sur les économies d'échelle et la différenciation des produits convient bien pour expliquer le commerce entre pays industrialisés (commerce « Nord-Nord »). Par contre, les différences de facteurs semblent jouer un rôle important dans le commerce entre pays développés et pays en développement (commerce « Nord-Sud »), qui est généralement plus axé sur l'échange de produits homogènes.[55]

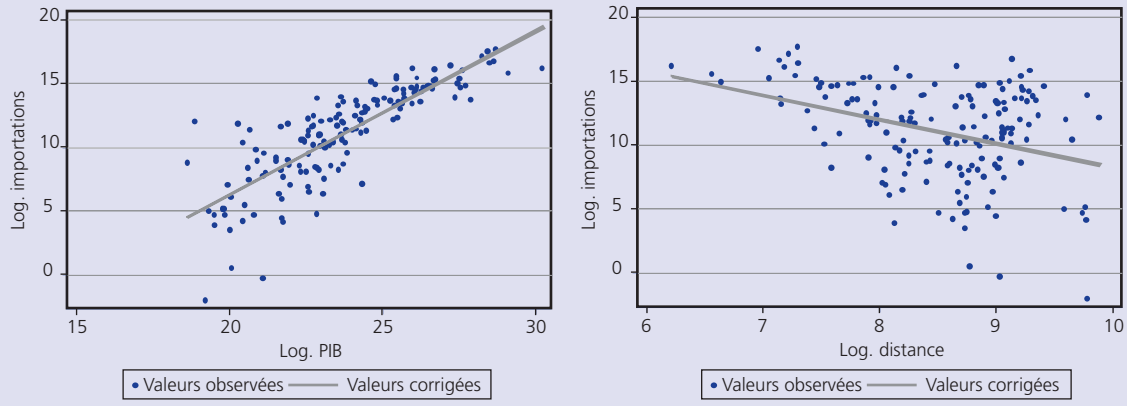
Bien qu'elle soit empiriquement pertinente, la nouvelle théorie du commerce doit être vue comme un complément et non comme un substitut des approches classiques qui contribuent toujours à l'explication des flux commerciaux. Dans le même temps, elle a permis de faire avancer la théorie en abordant plusieurs questions restées sans réponse, comme celle de savoir quelles entreprises prospéreront et quelles entreprises déclineront avec le libre-échange, et à quel endroit la production aura lieu. Ces questions sont examinées dans les sections C.3 et D.

Encadré 6
L'équation de gravité

L'équation de gravité a été conçue par Tinbergen (1962) pour tenter de déterminer ce que serait la structure des échanges internationaux en l'absence de distorsion. Le postulat était que la valeur des échanges entre deux pays était une fonction croissante du produit national brut (PNB) du pays exportateur (étant entendu que la capacité d'exporter dépendait de la taille économique d'un pays) et du pays importateur (étant entendu que la demande d'importation augmentait aussi avec la taille du marché d'un pays). L'auteur a observé parallèlement que les flux commerciaux étaient influencés négativement par la « distance » entre deux pays, qui est un indicateur des coûts de transport ou d'autres obstacles comme le coût de l'information sur le marché d'exportation. Ces relations sont illustrées par le graphique A concernant l'Espagne.

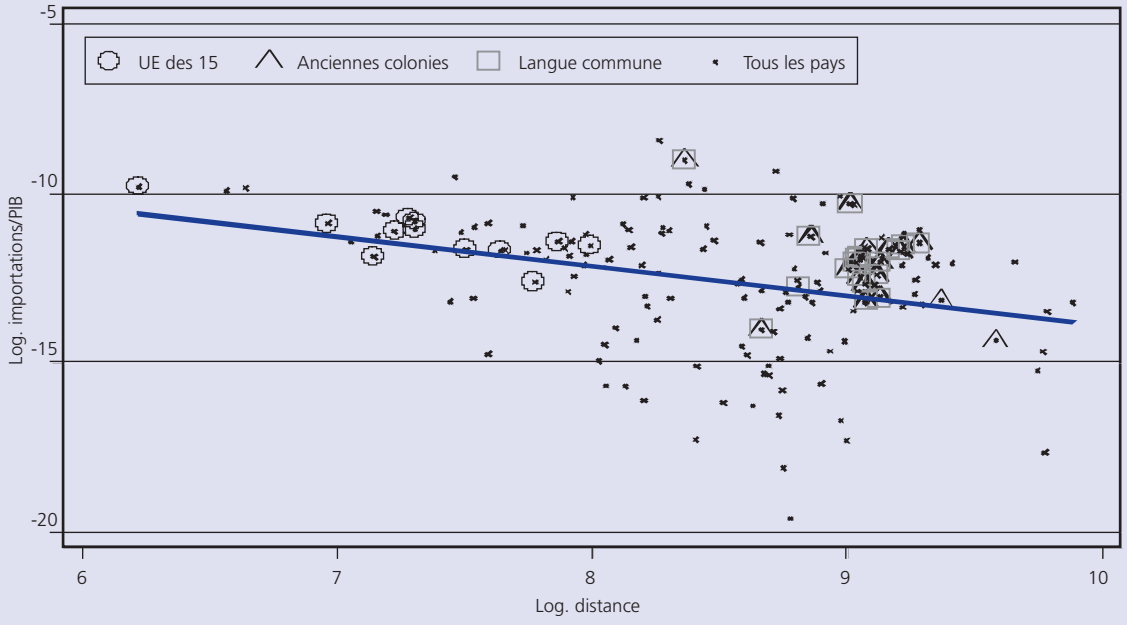
Les échanges avec divers partenaires commerciaux augmentent avec le PIB des pays et diminuent avec la distance géographique. La «distance» relative entre les partenaires commerciaux n'est pas uniquement géographique; elle tient aussi à d'autres « obstacles » qui accroissent les coûts commerciaux, comme les différences de langue, les facteurs historiques/culturels et, surtout, les obstacles au commerce. Dans le graphique B, les ronds correspondent aux échanges de l'Espagne avec d'autres membres de l'UE, les carrés à ses échanges avec d'autres pays hispanophones, et les triangles à ses échanges avec d'anciennes colonies. On voit que l'Espagne commerce relativement plus avec les pays avec lesquels il y a moins d'obstacles au commerce qu'avec les pays situés à une distance équivalente.

Graphique A
Échanges bilatéraux de l'Espagne en fonction du PIB des deux partenaires commerciaux et en fonction de la distance géographique, 2006



Source: Calcul des auteurs basé sur la base de données Comtrade de l'ONU (2007).

Graphique B
Échanges bilatéraux de l'Espagne en fonction de la distance géographique et d'autres obstacles au commerce, 2006



Source: Calcul des auteurs basé sur la base de données Comtrade de l'ONU (2007).

Cette «équation de gravité», appelée ainsi par référence à la loi de Newton décrivant la force de gravité comme une fonction du produit des masses de deux objets et de la distance entre eux, a été fort utile pour expliquer les déterminants des échanges bilatéraux et les incidences des politiques commerciales, comme la création de zones de libre-échange. En revanche, elle ne fait aucune place à l'avantage comparatif. Le modèle de concurrence monopolistique, analysé ci-après, a été le premier à offrir une base théorique complète pour l'équation de gravité. Auparavant, le modèle armingtonien d'Anderson (1979) avait constitué un premier fondement théorique, certes incomplet, basé sur la différenciation des produits par pays d'origine. Plus tard, d'autres auteurs, comme Eaton et Kortum (2002), ont réussi à dériver l'équation de gravité du modèle de Heckscher-Ohlin et du modèle ricardien. Le premier est caractérisé par une spécialisation complète ou partielle des pays dans certains produits, alors que dans le second, les pays ne sont pas spécialisés mais, en raison des coûts de transport, un produit donné n'est importé que du producteur le moins cher.

3. ÉVOLUTION RÉCENTE : GAINS DE PRODUCTIVITÉ

Jusqu'à récemment, les économistes du commerce ne se sont guère intéressés au rôle des entreprises dans le commerce international. Principalement par souci de simplification, ils ont utilisé généralement le concept d'entreprise représentative, en supposant que toutes les entreprises d'un secteur donné sont identiques. Toutefois, dans les années 80, on a commencé à obtenir des séries de données détaillées sur la production et le commerce au niveau des entreprises.[56] Ces données ont montré qu'il existait des différences considérables (hétérogénéité) entre les entreprises et que ces différences influençaient les résultats globaux. C'est pourquoi les économistes ont construit de nouveaux modèles du commerce axés sur le rôle des entreprises et expliquant les observations empiriques. Ces modèles ont permis d'identifier de nouvelles sources de gains du commerce et de nouveaux mécanismes par lesquels le commerce international peut contribuer à la réaffectation des ressources (Bernard *et al.*, 2007a).

a) Importance des différences entre les entreprises

La présente sous-section examine des données empiriques récentes recueillies au niveau des entreprises qui montrent que : a) la plupart des entreprises, même celles qui produisent des biens échangeables, n'exportent pas ; b) parmi celles qui exportent, quelques-unes seulement exportent une grande partie de leur production ; c) en même temps, dans chaque secteur il y a au moins quelques entreprises qui exportent, leur proportion étant fonction de l'avantage comparatif du secteur; d) les entreprises qui exportent diffèrent des autres à plusieurs égards (elles sont plus grandes et plus productives, paient des salaires plus élevés et ont une plus forte intensité de capital et de main-d'œuvre qualifiée) ; e) la libéralisation du commerce accroît la productivité industrielle.

Il convient de souligner deux points importants concernant les données au niveau des entreprises. Premièrement, elles portent essentiellement sur les exportations, car, jusqu'à récemment, on s'est intéressé surtout à l'activité d'exportation et les nouvelles théories ont été élaborées pour expliquer les données relatives à l'exportation. Les données sur les importations des entreprises des États-Unis seront examinées brièvement, car elles ne sont disponibles que depuis peu et elles font partie des nouvelles données commerciales au niveau des transactions. Ces données ont de nombreux points communs avec les données sur les exportations des entreprises. Deuxièmement, pour l'instant, la plupart des données au niveau des entreprises concernent les pays développés, mais nous examinerons aussi dans cette sous-section les données disponibles pour les pays en développement. Comme nous le verrons plus loin, il semble que bon nombre des enseignements tirés des premières études sur les entreprises exportatrices des États-Unis peuvent s'appliquer à d'autres pays lorsque l'on dispose de données similaires au niveau des entreprises.

Le premier point à noter est que la proportion d'entreprises exportatrices est relativement faible. En 2002, seulement 20 pour cent des usines manufacturières et 18 pour cent des entreprises manufacturières des États-Unis exportaient (Bernard *et al.*, 2007a; Bernard *et al.*, 2006a). Malheureusement, on ne dispose de données comparables que pour un petit nombre d'autres pays. Comme le montre le tableau 5, le pourcentage est beaucoup plus élevé en Norvège (40 pour cent), mais, en France, au Japon, au Chili et en Colombie, il est du même ordre de grandeur qu'aux États-Unis (environ 20 pour cent). Ces chiffres doivent être interprétés avec prudence. Par exemple, l'échantillon d'entreprises norvégiennes ne représente que 90 pour cent de la valeur ajoutée. Au Chili et en Colombie, seules les entreprises manufacturières comptant plus de dix salariés sont prises en compte et au Japon, les données ne portent que sur les entreprises employant plus de 50 personnes. S'il y a proportionnellement moins d'exportateurs parmi les petites entreprises, les chiffres peuvent être surestimés.

Tableau 5
Part des entreprises exportatrices dans le nombre total d'entreprises manufacturières

	Année	Part des exportateurs dans le nombre total d'entreprises manufacturières
États-Unis	2002	18,0
Norvège	2003	39,2
France	1986	17,4
Japon	2000	20,0
Chili	1999	20,9
Colombie	1990	18,2

Note: États Unis: recensement des entreprises manufacturières. Norvège: toutes les sociétés anonymes non financières du secteur manufacturier (environ 90 pour cent du total de ce secteur). Une entreprise est exportatrice lorsque ses exportations sont supérieures à 1'000 couronnes norvégiennes. France: série de données complète sur les entreprises manufacturières françaises; ces données concernent 113 pays et 16 secteurs; elles ne prennent pas en compte 20 pour cent des données sur les exportations totales. Japon: base de données d'enquêtes du Ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie concernant toutes les entreprises manufacturières et non manufacturières qui comptent plus de 50 employés et dont le chiffre d'affaires est supérieur à 30 millions de yen; les entreprises qui sont revenues sur le marché et qui ont commencé à exporter après 1994 ne sont pas prises en compte; panel non équilibré comportant 22 000 observations pour une année. Chili: enquête nationale annuelle sur l'industrie et données du Département national des douanes, 1991 1999; les importateurs qui retournent des marchandises sont enregistrés comme exportateurs, ce qui pourrait entraîner une surestimation. Colombie: recensement des entreprises manufacturières; données de panel; entreprises comptant dix employés ou plus.
Source: États Unis: (Bernard et al. 2007a); Norvège: (Mayer et Ottaviano, 2007); France: (Eaton et al. 2004); Japon: (Kimura et Kiyota, 2006); Chili: (Alvarez, 2004); Colombie: (Brooks, 2006).

Bien que relativement peu d'entreprises exportent, les données provenant des États-Unis montrent qu'il y a des entreprises exportatrices dans toutes les industries manufacturières (Bernard *et al.*, 2007a). Elles montrent aussi que l'exportation est relativement plus fréquente et l'intensité des exportations relativement plus élevée dans les secteurs à forte intensité de qualification que dans les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre. En comparant les industries manufacturières des États-Unis, les auteurs ont constaté qu'en 2002, 8 pour cent des entreprises exportaient dans le secteur des vêtements, contre 38 pour cent dans le secteur de l'informatique et de l'électronique. De même, en comparant les exportations moyennes en pourcentage des exportations totales des différents secteurs, ils ont constaté que la part des exportations allait de 7 pour cent dans le secteur des boissons et tabacs à 21 pour cent dans celui de l'informatique et de l'électronique.

Les données montrent aussi que l'activité d'exportation est très concentrée. Une minorité d'entreprises exportatrices réalisent l'essentiel des

Tableau 6
Pourcentage des exportations des principaux exportateurs

	Année	1 pour cent supérieur	5 pour cent supérieurs	10 pour cent supérieurs
États-Unis	2002	80,9	93	96,3
Belgique	2003	48	73	84
France	2003	44	73	84
Allemagne	2003	59	81	90
Hongrie	2003	77	91	96
Italie	2003	32	59	72
Norvège	2003	53	81	91
Royaume-Uni	2003	42	69	80
Chili	1999	49,12	82,25	96,45

Note: Description des données (pour certains pays, voir la note du tableau 3): Belgique: Données provenant de la Base de données des comptes annuelles et des transactions commerciales; pour le commerce intra-UE, entreprises dont les exportations sont supérieures à 250 000 euros; pour le commerce extra-UE, entreprises dont les exportations sont supérieures à 1 000 euros (ou 1 tonne). Exportations comptabilisées au niveau des positions à huit chiffres. France: Données des douanes françaises. Exportations comptabilisées au niveau des positions à huit chiffres. Le commerce intra-UE est comptabilisé uniquement pour les montants supérieurs à 250 000 euros; le commerce extra-UE est comptabilisé pour les montants supérieurs à 1 000 euros. Allemagne: Données de l'Office fédéral de statistique; données relatives à un panel d'établissement; secteur manufacturier uniquement; concerne uniquement les entreprises comptant plus de 20 employés. Hongrie: Série de données relatives à 2 043 entreprises, avec des exportations supérieures à 100 millions de HUF; cela représente 60 à 70 pour cent des exportations totales. Exportations comptabilisées au niveau des positions à six chiffres. Italie: Données provenant de la base de données Capitalia; enquête sur les entreprises manufacturières italiennes; pour les entreprises employant moins de 500 personnes mais plus de onze, l'enquête est sélective; toutes les entreprises comptant plus de 500 employés sont incluses. Royaume-Uni: Base de données FAME.
Source: États-Unis: (Bernard et al. 2007a); Belgique, France, Allemagne, Hongrie, Italie, Norvège, Royaume-Uni: (Mayer et Ottaviano, 2007); Chili: (Alvarez, 2004).

exportations en valeur. Sur la base d'un classement des entreprises d'un pays en fonction de leurs exportations, on peut calculer la part des principaux exportateurs dans les exportations totales pour 1, 5 et 10 pour cent des principales entreprises exportatrices comme cela est indiqué dans le tableau 6 pour plusieurs pays. Il en ressort que, dans la plupart des pays de l'échantillon, 5 pour cent des principales entreprises exportatrices sont à l'origine de plus de trois quarts des exportations totales.

Ces observations remettent en question les théories anciennes et nouvelles du commerce international. Par exemple, la théorie ancienne peut expliquer pourquoi l'intensité d'exportation est plus élevée dans les secteurs à forte intensité de qualification, mais pas pourquoi peu d'entreprises exportent. De même, le fait qu'il y a des exportateurs dans tous les secteurs est conforme à la nouvelle théorie, mais pas le fait que quelques entreprises seulement exportent.

L'analyse des données au niveau des entreprises montre aussi que les entreprises exportatrices sont différentes de celles qui n'exportent pas. Premièrement, aux États-Unis, les entreprises qui exportent utilisent des intrants à plus forte intensité de capital et de qualification que celles qui n'exportent pas. Si cela implique que leurs produits ont une plus forte intensité de capital et de qualification (comme les intrants qu'elles utilisent), cela signifie que les États-Unis exportent les produits qui correspondent à son avantage comparatif sous-jacent actuel.[57] Ce résultat est confirmé par Mayer et Ottaviano (2007), qui fournissent des éléments montrant que les pays européens ont de meilleurs résultats à l'exportation dans les secteurs où ils disposent d'un avantage comparatif.

Deuxièmement, l'un des résultats les plus importants et les plus solides observés dans différents pays est que les entreprises exportatrices sont plus productives que les entreprises qui n'exportent pas. Bernard *et al.* (2007a) estiment qu'aux États-Unis, leur productivité est supérieure de 14 pour cent en termes de valeur ajoutée et de 3 pour cent en termes de productivité totale des facteurs (PTF). De même, selon Mayer et Ottaviano (2007), les entreprises françaises exportatrices ont une productivité totale des facteurs supérieure de 15 pour cent à celle des entreprises non exportatrices et une productivité de la main-d'œuvre supérieure de 31 pour cent.[58] Cela amène naturellement à se demander si c'est le fait d'exporter qui rend une entreprise plus productive (« apprentissage par l'exportation ») ou si c'est simplement que les entreprises plus productives choisissent d'exporter à la différence des entreprises moins productives (effet de sélection). À cet égard, les données empiriques sont mitigées. Plusieurs études anciennes, fondées sur des données relatives aux entreprises américaines, et des études ultérieures sur les entreprises exportatrices de pays aussi divers que l'Allemagne, le Canada, la Colombie, le Maroc et le Mexique ont confirmé l'hypothèse de la « sélection ».[59] Mais plusieurs études récentes confirment plutôt l'hypothèse de l'« apprentissage par l'exportation ».[60]

Troisièmement, on constate aussi que les entreprises exportatrices sont de plus grande taille, que celle-ci soit mesurée par la production (ventes sur le marché intérieur) ou par l'emploi.[61] Ce fait est très important pour l'analyse de la relation entre le commerce et la productivité. Les entreprises exportatrices ne réalisent pas forcément des gains de productivité plus importants que les entreprises non exportatrices, mais il apparaît que la productivité industrielle moyenne augmente à la suite de la libéralisation du commerce, du fait de la contraction ou de la disparition des entreprises peu productives et de l'expansion des entreprises à forte productivité qui pénètrent les marchés d'exportation.[62]

Enfin, il apparaît aussi que les entreprises exportatrices paient des salaires plus élevés que les non-exportatrices. Même si l'on n'examine que les variations intra-industrielles et si l'on tient compte de la taille, on voit que les employés des entreprises exportatrices sont mieux rémunérés. L'encadré 7 montre comment on peut analyser les données au niveau des entreprises avec des techniques relativement simples.

Encadré 7

Utilisation des données au niveau des entreprises pour l'analyse du comportement à l'exportation

En utilisant des données au niveau des entreprises de la base Amadeus, on applique des techniques simples pour analyser deux séries de questions soulevées dans la littérature sur le commerce international: la prime de productivité des exportateurs et l'effet d'autosélection à l'exportation. L'échantillon se compose de 28 621 entreprises françaises moyennes et grandes, dont 12 502 (48,9 pour cent) ont enregistré des exportations non nulles durant la dernière année pour laquelle on dispose de données. Les 5 pour cent d'entreprises qui exportent le plus sont à l'origine de plus de 84 pour cent des exportations totales.[63]

Prime de productivité des exportateurs

La prime de productivité des exportateurs est l'écart moyen de productivité, en pourcentage, entre les exportateurs et les non-exportateurs, compte tenu des caractéristiques des entreprises et du secteur. Elle peut être évaluée au moyen d'une régression simple de l'effet du statut d'exportateur sur la productivité du travail :

$$\ln LP_i = \beta_0 + \beta_1 Export_i + \beta_2 \ln Age + \beta_3 \ln IntAssets + \varepsilon_i \qquad (1)$$

où i est l'indice attribué à chaque entreprise; *LP* est la productivité du travail mesurée en termes de recettes d'exploitation par employé; *Export* est une variable indiquant que l'entreprise est exportatrice ; *Age* est le nombre d'années d'existence de l'entreprise ; et *IntAssets* désigne les actifs incorporels fixes, pris comme indicateur des coûts fixes. Une série complète de variables fictives a été ajoutée à l'équation (1). Les résultats de la régression sont les suivants:

Régression OLS

Variable dépendante : Productivité	
Variable fictive pour le statut d'exportateur	0,095***
Âge	-0,094***
Actifs incorporels	-0,023***
R^2 0.4022	Nombre d'observations : 17986

Indique corrélation significative à ***1%
Les variables fictives constantes et sectorielles ne sont pas indiquées.

La prime des exportateurs, calculée comme $100(\exp(\beta_1)-1)$, est égale à 10,1 pour cent. En d'autres termes, après élimination des effets liés aux caractéristiques des entreprises et du secteur, la productivité des exportateurs est supérieure de 10 pour cent en moyenne à celle des non-exportateurs.

Autosélection

On vérifie aussi l'hypothèse de l'autosélection des entreprises à forte productivité à l'exportation. Pour cela, on utilise les résultats de l'estimation du modèle Probit suivant :

$$Export_i = \beta_0 + \beta_1 LP_i + \beta_2 \ln Age + \beta_3 \ln Empl + \beta_4 \ln IntAssets + \varepsilon_i \qquad (2)$$

où *Empl* est le nombre de salariés, indicateur de la taille de l'entreprise, et où l'on introduit une série complète de variables fictives pour le secteur. Les résultats de la régression sont présentés ci-dessous.

L'élasticité estimée de la productivité par rapport à la variable fictive pour l'exportation est positive et importante. Cela corrobore empiriquement la thèse de l'autosélection des entreprises les plus productives à l'exportation.

Régression Probit

Variable dépendante: Probit (exportations)	
Productivité	0,057***
Âge	0,005
Actifs incorporels	-0,006***
Nombre d'employés	0,041***
Pseudo R^2 0.2496	Nombre d'observations : 17488

Indique corrélation significative à ***1%
Les variables fictives constantes et sectorielles ne sont pas indiquées.
Les effets marginaux sont indiqués.

L'examen de données de plus en plus détaillées établissant un lien entre les entreprises et des caractéristiques telles que le nombre d'articles qu'elles produisent et le nombre de pays vers lesquels elles exportent révèle d'autres caractéristiques intéressantes des entreprises exportatrices (Bernard *et al.*, 2007a). Les données concernant les États-Unis indiquent que les entreprises qui exportent ont tendance à exporter une multiplicité de produits. Plus précisément, alors que la plupart des entreprises exportent un nombre relativement restreint de produits, la plupart des exportations sont effectuées par des entreprises qui vendent de nombreux produits. Les données relatives à l'Europe montrent que les principaux exportateurs exportent de nombreux produits vers de nombreux pays (Mayer et Ottaviano, 2007). Les entreprises qui exportent plus de dix produits vers plus de dix pays réalisent plus de 75 pour cent des exportations totales. Une étude antérieure a examiné la question du changement de produits et la manière dont les entreprises modifient leur offre de produits sous l'effet de la mondialisation. Cette étude a aussi examiné le nombre de marchés vers lesquels une entreprise exporte et vers quels marchés en particulier.

Cette nouvelle approche, basée sur des données disponibles depuis peu, suggère de nombreuses pistes intéressantes pour mieux comprendre le comportement des entreprises qui sont en concurrence sur le marché mondial. Il faut noter que les données sur les importations des États-Unis concernant la différenciation par produit (Schott, 2004) corroborent une théorie de la spécialisation par produit qui peut refléter les différences de qualité des produits; autrement dit les pays riches exporteraient des variétés à plus forte valeur unitaire et les pays pauvres des variétés ayant une valeur unitaire plus faible.

Enfin, sur la base des nouvelles données sur les transactions au niveau des entreprises, les chercheurs peuvent faire une comparaison entre les entreprises américaines qui importent et celles qui n'importent pas.[64] La première constatation intéressante est la forte corrélation positive entre les entreprises importatrices et les entreprises exportatrices: les premières exportent en général plus que les entreprises non importatrices et les secondes importent en général plus que les entreprises non exportatrices.[65] Bernard *et al.* (2007a: tableau 8) mettent en évidence plusieurs autres caractéristiques communes aux entreprises américaines qui importent et qui exportent: dans les deux cas, les entreprises sont plus grandes et plus productives, paient des salaires plus élevés et ont une plus forte intensité de capital et de qualification que les entreprises qui n'importent pas.

Toutefois, cette littérature manque de données sur les entreprises des secteurs autres que le secteur manufacturier. En particulier, faute de données, la recherche économique empirique n'a pas encore permis de savoir quelles peuvent être les analogies ou les différences entre les entreprises des secteurs de services et les entreprises du secteur manufacturier.

La plupart des données très détaillées examinées ici sur ce qui différencie les entreprises exportatrices des entreprises non exportatrices ou les entreprises importatrices des entreprises non importatrices concernent les États-Unis et les pays européens. Dans les études susmentionnées, l'examen des entreprises exportatrices et non exportatrices d'autres pays a confirmé bon nombre des caractéristiques relatives à la productivité et à la taille des entreprises. Mais il y a plusieurs autres pistes de recherche envisageables, en particulier dans le cas des pays en développement. Par exemple, Tybout (2000) décrit certaines caractéristiques très intéressantes de la répartition par taille des entreprises manufacturières des pays en développement, qui pourraient résulter d'un contexte historique marqué par le protectionnisme et par une lourde réglementation intérieure – à savoir la coexistence de très grandes entreprises oligopolistiques détenant des parts de marché considérables et de très petites entreprises qui ne veulent pas ou ne peuvent pas s'agrandir pour tirer parti des économies d'échelle.

b) Modèles intégrant les différences entre les entreprises

De nouveaux modèles du commerce international élaborés au cours des dernières années intègrent les différences entre les entreprises pour rendre compte des nouvelles tendances observées au niveau des entreprises. Comme le dit Baldwin (2006b), ces « nouveaux nouveaux » modèles se distinguent des « nouveaux » modèles théoriques examinés dans la sous-section 2 parce qu'ils tiennent compte des différences entre les coûts marginaux des entreprises et les coûts fixes de l'entrée sur le marché, qui s'ajoutent au coût fixe de la mise au point d'une nouvelle variété.

La présente sous-section expose le raisonnement qui sous-tend le modèle élaboré par Melitz (2003) et les principales caractéristiques de ce modèle.[66] La principale raison du choix de ce modèle est

qu'il est particulièrement utile pour analyser le commerce international en tenant compte des différences entre les entreprises (Baldwin, 2006b). Dans ce modèle, il n'y a qu'un sous-ensemble d'entreprises exportatrices et il y a des exportateurs dans la plupart des secteurs. Plusieurs conséquences importantes de ces caractéristiques sont mises en évidence, notamment l'effet de la libéralisation sur la productivité industrielle moyenne par le biais d'un mécanisme de sélection, et ses effets sur le nombre d'entreprises et sur le nombre de variétés offertes aux consommateurs. Nous examinerons ensuite d'autres modèles basés sur les différences entre les entreprises, intégrées dans de nouveaux modèles théoriques du commerce ou dans des modèles ricardiens, et nous les comparerons au modèle de Melitz.

Le modèle de Melitz s'inscrit dans la tradition des modèles du commerce international fondés sur la concurrence monopolistique. Plus précisément, il intègre les différences entre les entreprises dans le modèle de la « nouvelle » théorie du commerce de Krugman (1980). L'économie est dotée d'un seul facteur de production: le travail (T). Il y a un seul secteur qui produit des produits différenciés horizontalement. Chaque entreprise produit une seule variété de produits au moyen d'une technologie à rendement d'échelle croissant. La concurrence est imparfaite, mais il y a de nombreuses entreprises. La productivité totale des facteurs varie selon les entreprises. Chaque entreprise « tire au sort » son niveau de productivité après avoir payé un coût d'entrée fixe unique non recouvrable (« coût de l'invention », d'après Baldwin). Cela peut être considéré comme un moyen de modéliser une situation dans laquelle l'entreprise investit dans la R-D pour mettre au point une nouvelle variété et il y a une incertitude dans le processus de R-D concernant le coût marginal de la production de cette nouvelle variété.

Outre le « coût de l'invention », l'entreprise doit payer un coût d'entrée fixe si elle entre sur le marché intérieur. De même, si elle veut exporter, elle doit payer le coût fixe de l'entrée sur le marché d'exportation. En fonction de son niveau de productivité, l'entreprise va donc soit produire, soit sortir du marché, et si elle produit, elle pourra soit produire uniquement pour le marché intérieur soit produire pour l'exportation. Seules les entreprises dont les coûts marginaux sont suffisamment bas pourront vendre suffisamment pour couvrir les coûts fixes. Les entreprises dont les coûts marginaux sont les plus bas auront intérêt à payer le coût d'entrée sur le marché intérieur et sur le marché d'exportation, tandis que les entreprises ayant un niveau de productivité moyen auront intérêt à payer seulement le coût d'entrée sur le marché intérieur. En d'autres termes, seules les entreprises les plus productives exporteront.

En résumé, si l'on classe les entreprises en fonction de leur niveau de productivité, il y a trois situations possibles et deux points limites, c'est-à-dire deux seuils de coût marginal. Les entreprises les moins productives (celles dont le coût marginal est supérieur au premier seuil) sortent du marché, celles dont le coût marginal est compris entre les deux points limites entrent sur le marché mais ne vendent que sur le marché intérieur, et celles qui sont les plus productives, c'est-à-dire dont le coût marginal est inférieur au deuxième seuil vendent à la fois sur le marché intérieur et à l'exportation. Le seuil de coût marginal pour entrer sur le marché intérieur dépend du coût d'entrée fixe ainsi que des prix et de la demande. De même, le seuil de coût marginal pour entrer sur le marché d'exportation dépend du coût fixe de l'entrée sur ce marché, ainsi que des coûts commerciaux, du niveau des prix et de la demande.

Dans ce cadre, Melitz (2003) montre que l'exposition accrue au commerce international, résultant soit du passage de l'autosuffisance à l'ouverture au commerce soit d'une réduction des coûts commerciaux, obligera les entreprises les moins productives à sortir du marché et redistribuera leurs parts de marché entre les entreprises plus productives. Il montre en outre que l'exposition accrue au commerce entraîne toujours des gains de bien-être.

Melitz montre que, lorsque le coût d'entrée sur de nouveaux marchés d'exportation est élevé, l'exposition au commerce n'offre de nouvelles possibilités de gain qu'aux entreprises les plus productives qui peuvent payer ce coût. Cela encourage aussi l'entrée sur le marché, les entreprises intéressées réagissent à l'augmentation du rendement potentiel associée à une productivité élevée. Dans le même temps, la diminution des coûts commerciaux abaisse le niveau minimum de productivité dont les entreprises ont besoin pour exporter de manière rentable, de sorte que les non-exportateurs les plus productifs commencent à exporter et les exportateurs déjà établis augmentent leurs ventes en s'implantant sur de nouveaux marchés. L'accroissement de la demande de main-d'œuvre de la part des entreprises

les plus productives et des nouveaux venus sur le marché fait monter le niveau global des salaires et oblige les entreprises les moins productives à sortir du marché. En d'autres termes, le niveau de productivité minimal nécessaire pour survivre s'élève, ce qui élimine les entreprises les moins productives et accroît la productivité industrielle moyenne.

Baldwin et Forslid (2004) ont fait une étude systématique des aspects positifs et normatifs des effets de la libéralisation du commerce dans le modèle de Melitz. Pour ce qui est des effets positifs, ils soulignent deux résultats principaux. Premièrement, comme nous l'avons déjà dit, la libéralisation a une incidence importante sur la productivité moyenne par un effet de sélection (les entreprises les moins productives sortent du marché) et par un effet de redistribution (des entreprises moins productives aux entreprises plus productives). Deuxièmement, la libéralisation a tendance à réduire la variété. Elle réduit le nombre de variétés produites dans chaque pays et, sous certaines hypothèses raisonnables, elle réduit aussi le nombre total de variétés consommées.[67] En se basant sur les bénéfices pour mesurer le rendement du capital, les auteurs montrent aussi que le modèle a un comportement classique de type Stolper-Samuelson.

Enfin, examinant les effets sur le bien-être, Baldwin et Forslid ventilent l'impact total en trois effets partiels : un effet négatif sur la variété, un effet positif sur la productivité et un effet positif de substitution et de redistribution des parts en faveur des variétés importées. Ils montrent que, globalement, l'effet positif sur la productivité et l'effet de substitution/redistribution l'emportent sur l'effet négatif sur la variété, si bien que l'effet global de la libéralisation du commerce est clairement positif.

Bernard *et al.* (2007b) examinent l'interaction des caractéristiques des entreprises, des industries et des pays lorsque les coûts du commerce diminuent, au moyen d'un modèle qui intègre les différences entre les entreprises dans un cadre d'avantage comparatif. Le modèle qu'ils utilisent comporte deux pays, deux facteurs et deux secteurs. Chaque secteur se compose d'un continuum d'entreprises qui produisent chacune une seule variété différenciée. Les entreprises diffèrent par leur niveau de productivité, les secteurs par l'intensité des facteurs et les pays par leur dotation en facteurs. Le modèle montre que l'exposition accrue au commerce élève le seuil de productivité nécessaire pour survivre, ce qui accroît la productivité moyenne dans les deux secteurs. La force et l'importance de l'autosélection des entreprises varient en fonction de l'interaction des caractéristiques des pays et des secteurs. Les gains de productivité sont plus prononcés dans le secteur qui dispose d'un avantage comparatif, car les entreprises de ce secteur ont de plus grandes possibilités d'exporter. Cela amplifie les différences initiales entre les pays et accroît, par conséquent, les gains de bien-être dus au commerce. En augmentant les bénéfices des exportateurs, la diminution des coûts commerciaux abaisse aussi le seuil de productivité nécessaire pour exporter. Là encore, les réactions dépendent de la dotation du pays et de l'intensité factorielle du secteur. Un autre effet intéressant est lié au gain de productivité global. L'accroissement de la productivité d'un secteur réduit le prix de la variété moyenne dans chaque secteur et entraîne ainsi une augmentation du revenu réel des deux facteurs. Cet effet peut même être assez puissant pour faire augmenter les salaires réels des deux facteurs. La possibilité d'un tel résultat, qui dépend aussi des paramètres du modèle, contraste vivement avec les prédictions du modèle classique.

Yeaple (2005) propose une autre explication des effets économiques du commerce international en présence de différences entre les entreprises. Dans son modèle, les entreprises sont toutes identiques au départ. Les différences apparaissent lorsqu'elles optent pour des technologies différentes et embauchent systématiquement différents types de travailleurs. Dans une économie à deux secteurs, les entreprises d'un secteur produisent un bien différencié. Ces entreprises peuvent employer une technologie moyenne ou avancée. L'investissement fixe nécessaire est plus élevé pour la technologie avancée que pour la technologie moyenne.

Dans le deuxième secteur, les entreprises produisent le même bien avec une technologie faible standard. En outre, les travailleurs ont des qualifications différentes. Ceux qui sont les plus qualifiés ont un avantage comparatif dans l'utilisation des technologies avancées, tandis que ceux qui sont moyennement qualifiés ont un avantage comparatif dans l'utilisation de la technologie moyenne. Par conséquent, en situation d'équilibre, les entreprises qui optent pour la technologie avancée emploient des travailleurs hautement qualifiés. Comme le marché du travail est concurrentiel, elles paient des salaires plus élevés.[68] Seules les entreprises qui emploient la technologie avancée peuvent le faire

et peuvent attirer ainsi des travailleurs hautement qualifiés. Les entreprises pour lesquelles il n'est pas rentable d'utiliser la technologie avancée peuvent quand même trouver qu'il est rentable d'utiliser la technologie moyenne et d'employer des travailleurs moyennement qualifiés, auxquels elles paient des salaires plus bas.

Comme dans Melitz (2003), les entreprises doivent payer un coût d'exportation fixe et, si ce coût est élevé, seules les entreprises à forte productivité peuvent trouver rentable d'exporter. Si les coûts commerciaux diminuent, les entreprises seront plus nombreuses à adopter la technologie avancée, ce qui entraînera des gains de productivité sectoriels.[69] Il est intéressant de constater que la réduction des obstacles au commerce, même entre des pays identiques, accroît la demande relative de main-d'œuvre qualifiée et la prime de qualification.[70]

c) Données empiriques

L'interaction des différences entre entreprises et des coûts d'entrée fixes est le principal paramètre du modèle de Melitz. Comme nous l'avons vu dans la section C.3.a, des données très détaillées sur les relations commerciales des États-Unis et de la France confirment la prévalence de différences au niveau des entreprises et corroborent l'existence de coûts fixes à l'exportation spécifiques à la destination. Conformément à ces observations, les prédictions du modèle de Melitz concernant à la fois les gains de productivité et la structure probable des échanges ont été amplement confirmées par des études empiriques.

En comparant la situation avant et après la libéralisation, plusieurs études ont examiné l'impact de la réforme commerciale sur la productivité moyenne des industries et les forces qui déterminent cette évolution, en particulier le taux de survie des entreprises et la relation entre leur productivité et leur probabilité de sortir du marché en présence d'une concurrence accrue.

Bernard *et al.* (2006b) ont vérifié les prédictions du modèle de Melitz sur un panel d'environ 234 000 entreprises dans 337 industries manufacturières des États-Unis pour la période 1987-1997. Ils constatent que la diminution des coûts commerciaux (résultant d'un abaissement réciproque supposé des droits de douane et des taux de fret) entraîne effectivement une augmentation globale de la productivité industrielle. Conformément à la théorie des échanges intra-industriels fondée sur l'hétérogénéité des entreprises (Melitz, 2003; Bernard *et al.*, 2003; Yeaple, 2005), la probabilité qu'une entreprise cesse son activité augmente avec la diminution des coûts commerciaux et elle est plus faible pour les entreprises à forte productivité.[71] La disparition des entreprises à faible productivité explique donc l'augmentation de la productivité industrielle moyenne. Baggs *et al.* (2002) ont obtenu des résultats analogues en rapport avec la survie des entreprises et les gains de productivité sectoriels au Canada dans le cadre de l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis (entre 1984 et 1998). C'est aussi le cas de Muendler (2004) qui a analysé le processus de libéralisation mené au Brésil entre 1989 et 1998.

Cherchant à isoler l'incidence sur la productivité de différentes politiques économiques, Eslava *et al.* (2005) constatent que c'est l'ouverture commerciale, et non les réformes financières et fiscales menées simultanément entre 1982 et 1998, qui a accru la probabilité de disparition des entreprises à faible productivité, et a contribué largement aux gains globaux de productivité en Colombie. Outre l'effet de sélection des entreprises, Baggs *et al.* (2002) ont pu confirmer l'existence d'un effet de « redistribution des parts », la réduction des droits de douane du Canada ayant entraîné un redéploiement de la main-d'œuvre vers les entreprises les plus productives. De même, Pavcnik (2002) a observé des gains de productivité globaux dans la plupart des secteurs au Chili à la suite de l'application de diverses mesures de libéralisation entre 1979 et 1986 et il a pu attribuer les gains de productivité sectoriels à la fois à la fermeture des entreprises les moins productives et à la réorientation des ressources et des parts de marché vers les entreprises les plus productives. Comme nous l'avons dit plus haut dans la section C.2.c, Tybout et Westbrook (1995) ont aussi trouvé des preuves d'une redistribution des parts de marché au profit des entreprises manufacturières les plus productives au Mexique, dans les secteurs relativement plus ouverts au commerce.

La plupart de ces auteurs évaluent aussi l'incidence de la diminution des coûts commerciaux sur la productivité au niveau des entreprises (et non sur la productivité industrielle moyenne), bien qu'aucun effet de ce genre ne puisse être dérivé du modèle de base de Melitz.[72] D'après Bernard *et al.* (2006b), les données sur les entreprises américaines ne permettent pas de conclure que la productivité des entreprises augmente avec la diminution des coûts

du commerce. Pavcnik (2002) a observé des gains de productivité dans les secteurs en concurrence avec les importations et une divergence de productivité croissante par rapport aux entreprises produisant des biens non échangeables, mais il n'a pas constaté de gains de productivité supplémentaires pour les exportateurs (qui sont, toutefois, comme prévu, plus productifs dès le départ). Dans le cas du Canada, les données sont également mitigées, les gains de productivité dépendant aussi du niveau initial de productivité de l'entreprise (les entreprises les moins productives progressant un peu plus) et de l'incidence distincte des réductions tarifaires aux États-Unis et au Canada (qui entraînent des gains de productivité dans les entreprises à forte productivité et à faible productivité, respectivement) (Baggs *et al*., 2002; Trefler, 2004).

Pour expliquer l'effet de l'ouverture au commerce international sur la productivité des entreprises, il faut modifier certaines hypothèses du modèle de Melitz. C'est ce que Bustos (2007) tente de faire en tenant compte de la possibilité que la libéralisation du commerce incite les entreprises à investir et à moderniser leur technologie pour accroître leur productivité, idée développée pour la première fois par Yeaple (2005), et décrite plus haut dans la section C.3.b. En examinant un panel d'environ 1 400 entreprises argentines pendant une phase de libéralisation des échanges entre l'Argentine et le Brésil entre 1992 et 1996, l'auteur constate que les entreprises des secteurs qui ont bénéficié de la réduction relativement plus importante des droits de douane au Brésil étaient plus enclines à exporter et à accroître leurs investissements technologiques que les entreprises des secteurs où la libéralisation était moins ambitieuse. En démontrant que les entreprises qui exportaient déjà et que les nouveaux exportateurs cherchent à accroître leur productivité, elle a aussi pu établir que, lorsque les droits de douane diminuent, c'est la perspective de recettes d'exportation plus importantes qui amène les entreprises à investir dans de meilleures technologies, et non l'exposition aux nouvelles technologies et au nouveau savoir-faire étrangers.

Bustos (2007) montre, de manière à la fois théorique et empirique, que les gains de productivité moyens résultant du commerce international au niveau sectoriel s'expliquent non seulement par la sortie des entreprises les moins productives (effet de sélection) et l'augmentation des parts de marché des entreprises les plus productives (effet de redistribution), mais aussi par l'effet positif de la participation au commerce d'exportation sur les performances des entreprises. Cet effet d'« apprentissage par l'exportation » a été confirmé pour plusieurs autres pays émergents.[73] Toutefois, cette approche n'explique que les gains de productivité des entreprises très productives qui visent de nouveaux marchés d'exportation, mais la modernisation technologique peut aussi aider les entreprises moins productives à rester sur le marché et à contrer ainsi, dans une certaine mesure, l'effet de sélection.[74]

Outre les gains de productivité, un autre grand courant de recherche empirique a montré que le modèle de Melitz est peut-être le meilleur moyen d'expliquer le fait, jusqu'alors ignoré, que la libéralisation des échanges stimule le commerce non seulement dans le cadre des relations commerciales existantes (« marge intensive ») mais aussi par l'augmentation du nombre de nouveaux exportateurs ou par l'exportation vers des marchés qui n'étaient pas visés auparavant (« marge extensive »). On peut distinguer deux approches principales: les études qui utilisent les données au niveau des entreprises et les études qui utilisent des données agrégées sur le commerce et un modèle de gravité modifié (voir l'encadré 6 dans la section C.2.c) qui explique l'absence d'échanges souvent observée dans les relations commerciales bilatérales. Certaines des études mentionnées plus haut, comme celles de Bernard *et al*. (2006b) et de Muendler (2004), qui examinent l'impact de l'ouverture commerciale sur les entreprises des États-Unis et du Brésil respectivement, confirment la prédiction du modèle de Melitz, selon laquelle le commerce peut s'accroître à la marge extensive.

Plus précisément, Muendler (2004) a pu corroborer la proposition de Melitz selon laquelle, parmi les entreprises qui n'exportaient pas auparavant, ce sont les plus productives qui commencent à exporter lorsque les coûts commerciaux diminuent. Les deux études montrent aussi que la libéralisation stimule le commerce à la marge intensive. Bernard *et al*. (2006b) constatent que les entreprises des secteurs où la diminution des coûts commerciaux a été relativement plus importante sont celles dont les exportations augmentent le plus, tandis que Muendler (2004) montre que les exportateurs existants sont moins enclins à cesser d'exporter qu'avant la libéralisation.

Le modèle de Melitz a aussi eu une influence sur la manière d'effectuer les estimations gravitationnelles et maintenant, ces études pourraient servir à vérifier

le pouvoir explicatif du modèle. D'après le modèle de Melitz, l'absence de commerce peut être due au fait que les entreprises décident de ne pas entrer sur un marché d'exportation si leur productivité n'est pas suffisante pour garantir que les bénéfices escomptés compenseront largement les coûts d'entrée fixes. Bien entendu, l'absence d'échanges peut aussi être due à des facteurs exogènes, tels que l'insuffisance des infrastructures. Pour ces raisons, l'évaluation de l'impact de la libéralisation et d'autres politiques sur les échanges commerciaux est biaisée si l'on ne considère que les relations commerciales bilatérales existantes, comme cela a longtemps été le cas, et/ou si l'on ne tient pas compte des différences entre les entreprises.

Helpman *et al*. (2007) démontrent que si l'on intègre les échanges nuls dans les estimations et si l'on tient compte des effets des obstacles au commerce et des caractéristiques des pays sur la proportion d'exportateurs, l'augmentation du volume des échanges n'est pas simplement une fonction directe de la réduction des obstacles au commerce. Elle est aussi influencée, de manière plus indirecte, par l'augmentation de la proportion d'entreprises qui décident d'exporter vers une destination particulière. Le fait que ces auteurs constatent que les biais des modèles gravitationnels classiques sont significatifs étaye solidement l'hypothèse de Melitz sur l'importance des différences entre entreprises dans l'explication des flux commerciaux internationaux.

Baldwin et Harrigan (2007) utilisent un modèle de gravité pour déterminer laquelle des diverses approches théoriques, notamment la spécification de l'hétérogénéité des entreprises de Melitz et le modèle de la concurrence monopolistique de Krugman, prédit le mieux les effets des coûts commerciaux et des caractéristiques des pays sur le volume et le prix des biens faisant l'objet d'échanges internationaux. Ils constatent que la probabilité de l'absence d'échanges augmente avec la distance et avec l'étroitesse du marché et ils concluent que ces résultats ne sont compatibles qu'avec le modèle de Melitz.

Baldwin et Harrigan constatent aussi que la corrélation positive entre la valeur unitaire des exportations et la distance n'est compatible qu'avec une variante plus complexe du modèle de Melitz, que nous examinerons dans la sous-section suivante (Melitz et Ottaviano, 2008). Toutefois, ce dernier modèle prédit une corrélation négative entre la taille du marché d'exportation et la probabilité d'exporter, ce qui contredit les résultats empiriques de Baldwin et Harrigan (2007). Les auteurs proposent donc leur propre adaptation du modèle de base de Melitz, qui cadrerait avec leur constatation concernant la valeur unitaire des exportations et dans laquelle les entreprises diffèrent à la fois en termes de qualité et de prix. Les entreprises qui produisent des biens de grande qualité et chers sont les plus compétitives et sont mieux à même de supporter les coûts liés à la distance, le prix moyen des produits étant alors plus élevé sur les marchés éloignés.

Comme nous l'avons montré dans cette sous-section, le modèle de Melitz a été une avancée importante dans l'explication de la structure observée des échanges et des gains sous-jacents résultant de l'ouverture accrue au commerce. En outre, son cadre de base est suffisamment souple pour être étendu dans plusieurs directions et pour concorder avec d'autres méthodes de modélisation. Cela a permis aux chercheurs d'aborder un plus large éventail de questions concernant le commerce international, comme nous le verrons dans la prochaine sous-section.

d) Extension du cadre de base

En s'appuyant sur les idées de base de Melitz concernant l'hétérogénéité des entreprises et les coûts d'entrée fixes, plusieurs auteurs ont analysé plus avant les gains présumés de la libéralisation et les explications possibles de la structure observée des échanges.[75] Sur le premier point, on s'est demandé si et dans quelle mesure les gains de productivité moyens prédits peuvent être compatibles avec les types de gains prévus par le modèle de Krugman, examiné dans la section C.2.b. Cette question est particulièrement pertinente vu que, dans le modèle de Melitz, soit de tels effets n'existent pas (par exemple effets proconcurrentiels liés à la réduction des marges des entreprises), soit l'effet sur le nombre de variétés offertes à la consommation est ambigu.

La similarité des partenaires commerciaux est une autre limitation importante du modèle de Melitz. Il peut être nécessaire de nuancer les prédictions concernant les gains du commerce si les pays diffèrent beaucoup par la taille ou le niveau de développement (comme le soulignent les approches traditionnelles examinées dans la section C.1). Pour ce qui est de la structure des échanges, la flexibilité de l'approche de Melitz a permis aux chercheurs d'étudier comment les caractéristiques sectorielles et les modifications de l'environnement

commercial général déterminent la décision des entreprises de commercer plutôt que d'établir des opérations à l'étranger, ou d'obtenir des intrants de l'étranger par l'externalisation internationale ou l'investissement étranger direct (IED).

Melitz et Ottaviano (2008) ont créé un cadre exhaustif qui intègre les possibilités d'effets de bien-être mises en évidence par la «nouvelle» théorie du commerce et les gains de productivité dus aux effets de sélection et de redistribution entre des entreprises hétérogènes. Ce cadre montre en particulier que l'ouverture commerciale intensifie la concurrence, y compris pour les entreprises qui survivent, dans la mesure où elle entraîne une diminution des marges moyennes (et donc une baisse des prix).[76] Cela est dû au fait que, dans la paramétrisation du modèle de Melitz et Ottaviano, l'effet direct de la concurrence étrangère sur les marges au niveau des entreprises est plus important que l'effet de sélection et de redistribution des parts de marché, si bien que seules les entreprises les plus productives survivent (grâce à des marges plus élevées que celles des entreprises moins productives qui sont éliminées).[77]

Sur la base de données concernant plusieurs centaines de milliers d'entreprises de onze pays d'Europe dans 18 secteurs manufacturiers pour la période 1994-2003, Del Gatto *et al*. (2006) ont montré que la paramétrisation du modèle de Melitz et Ottaviano (2008) est appropriée.[78] Ils appliquent ensuite ce modèle pour voir dans quelle mesure la productivité et les autres indicateurs de performance se détérioreraient si l'Europe était encore en situation d'autarcie. Effectuant une simulation avec des droits de douane prohibitifs, ils notent que l'absence d'intégration européenne aurait un coût équivalant à une perte de productivité de 13 pour cent, à une augmentation des marges et des prix de 16 pour cent et à une diminution des bénéfices de 23 pour cent en moyenne. À partir de cette situation hypothétique, ils examinent l'effet d'une réduction de 5 pour cent des obstacles au commerce international et obtiennent un gain de productivité global de 2 pour cent, ainsi qu'une diminution des marges et des prix moyens de 2 pour cent et une augmentation des bénéfices moyens de près de 5 pour cent.

Falvey *et al*. (2006b) ont élargi le modèle de Melitz pour répondre à la question importante de savoir si les gains résultant du commerce avec des entreprises différentes restent invariablement positifs lorsque les pays concernés sont de tailles différentes et ont des niveaux de développement différents. Pour ce qui est du niveau de développement, on suppose qu'un des pays a une technologie généralement supérieure à celle de l'autre, c'est-à-dire qu'il y a non seulement des différences d'efficience entre les entreprises, mais aussi des différences au niveau national. Il s'avère que l'ouverture commerciale génère les gains de productivité habituels dans les deux pays, mais que la répartition des gains entre les pays dépend de leur taille relative et, en particulier, de leur niveau technologique. Pour ce qui est de la taille, l'effet du «marché intérieur» (voir les sections B.2 et C.1) se manifeste, l'industrie étant concentrée sur le marché le plus grand, qui devient aussi exportateur net du produit différencié. Toutefois, il est intéressant de noter que la modernisation de la technologie peut améliorer la situation du pays le plus petit et, inversement, que l'industrie du pays le plus grand peut décliner si elle a un trop grand retard technologique.

Le résultat le plus intéressant est que si les pays ont des niveaux de développement différents, les effets positifs de la libéralisation du commerce sur la productivité peuvent ne pas se matérialiser pour le pays qui accuse un retard technologique. Lorsque les obstacles au commerce diminuent, les deux pays perdent une part de leur marché intérieur, mais en général, les entreprises exportatrices compensent largement cette perte. Toutefois, si un pays est technologiquement plus avancé, il est plus difficile pour les entreprises étrangères de conquérir ce marché que l'inverse. Si l'écart technologique est assez grand, les gains de productivité des entreprises du pays le plus avancé résultant des nouvelles possibilités d'exportation peuvent être si importants qu'ils font plus que compenser l'effet positif de la diminution des coûts commerciaux pour les exportateurs du pays retardataire, entraînant une perte de compétitivité pour ce dernier.[79] Toutefois, si l'écart technologique est moindre, les deux pays continuent de tirer profit de la libéralisation réciproque.

La question de savoir si l'écart technologique peut être suffisant pour inverser les gains de productivité du pays retardataire reste une question empirique.[80] Malheureusement, comme les données nécessaires au niveau des entreprises n'existent que pour les économies développées (États-Unis et quelques pays européens), il ne semble y avoir aucune étude de cas qui permettrait d'évaluer l'impact de la libéralisation sur des pays différents en utilisant des données au niveau des entreprises.

Helpman *et al*. (2004) élargissent le modèle de Melitz en introduisant plusieurs secteurs (au lieu

d'un seul), dont certains sont caractérisés par une plus grande hétérogénéité des entreprises. Leur but est de montrer que l'ampleur des écarts de productivité entre les entreprises explique en grande partie la structure du commerce international, et notamment le volume des ventes dans le cadre d'IED par rapport au volume des exportations. À cette fin, ils supposent l'existence de plus de types d'entreprises. Outre les entreprises peu productives qui ne vendent que sur le marché intérieur et les entreprises exportatrices qui vendent à la fois sur le marché intérieur et à l'exportation, les auteurs distinguent un troisième groupe d'entreprises très productives qui optent pour l'IED horizontal[81] au lieu d'exporter leurs produits à l'étranger. Ils supposent que la création d'une filiale étrangère (impliquant des coûts d'établissement, la duplication des coûts de production, etc.) est plus coûteuse que l'exportation (qui nécessite seulement la mise en place d'un réseau de distribution et de service).

Ce cadre permet à Helpman *et al.* de prédire que le ratio exportations/IED sera inférieur dans les secteurs où les coûts de transport sont élevés (l'IED permettant de réduire ces coûts)[82] et dans les secteurs où les rendements d'échelle au niveau des entreprises sont relativement faibles (les pertes étant peu importantes si la production n'est pas concentrée dans un seul pays). Le ratio exportations/IED résultant de cet arbitrage entre proximité du marché et concentration dépend en outre du degré d'hétérogénéité de chaque secteur du point de vue de la taille des entreprises (mesurée par les ventes intérieures), qui dépend lui-même, entre autres, de la dispersion de la productivité des entreprises.[83] Si la dispersion est faible, cela signifie que la masse des entreprises est concentrée à l'extrémité inférieure de la distribution (faible productivité/coûts élevés).[84] En d'autres termes, plus le secteur est hétérogène, plus la distribution des productivités des entreprises est égale. Cela signifie qu'il y a relativement plus d'entreprises très productives et que ces entreprises accèderont aux marchés étrangers par le biais de l'IED plutôt que par l'exportation. Les auteurs vérifient ensuite de manière empirique si ces trois facteurs peuvent vraiment être considérés comme des déterminants de la variation intersectorielle et interpays observée des ventes à l'exportation par rapport aux flux d'IED.

En utilisant les données sur les exportations et l'IED des entreprises américaines dans 38 pays et 52 industries et différents indicateurs de dispersion de la taille des entreprises, Helpman *et al.* peuvent confirmer les prédictions de leur modèle. En particulier, il apparaît que les différences entre entreprises sont un élément aussi important pour expliquer l'arbitrage constaté entre les exportations et l'IED que la diminution des droits de douane et des taux de fret (c'est-à-dire des coûts à l'exportation) et des coûts fixes au niveau des entreprises (indicateur de l'importance des économies d'échelle).[85]

Enfin, la notion fondamentale d'écarts de productivité entre les entreprises a été combinée aux théories du choix des organisations et des décisions d'implantation de la production pour tenir compte de l'importance observée de l'IED vertical et des échanges de biens intermédiaires avec des entreprises indépendantes dans certains secteurs. L'étude d'Antras et Helpman (2004), déjà mentionnée à propos de la fragmentation dans la section C.1.d, et les théories de l'»organisation industrielle», qui seront exposées plus en détail dans la section D.3.b, s'appuient sur les caractéristiques fondamentales du modèle de Melitz.

D'après Antras et Helpman, les entreprises ont des niveaux de productivité différents et elles peuvent fabriquer elles-mêmes leurs intrants intermédiaires ou les acheter sur le marché intérieur ou à l'étranger, les coûts fixes étant différents pour chacune de ces quatre options. L'externalisation implique des coûts de recherche et des coûts contractuels[86], tandis que l'IED vertical peut impliquer des coûts supplémentaires pour le contrôle, la communication et d'autres fonctions de gestion («déséconomies de gamme»), les auteurs supposant que l'externalisation est moins coûteuse que l'IED vertical, tant à l'intérieur du pays d'origine qu'à l'étranger. Ils supposent aussi que l'externalisation et l'intégration sont moins coûteuses sur le marché intérieur qu'à l'étranger (externalisation internationale auprès de fournisseurs indépendants ou multinationalisation par l'IED vertical). Compte tenu de cette hiérarchie des coûts fixes, les entreprises relativement plus productives préfèrent l'intégration verticale à l'externalisation et seules les plus productives le font à l'étranger (là encore, les entreprises relativement peu productives externalisent auprès de fournisseurs indépendants tandis que les plus productives investissent dans une filiale étrangère).

Ce cadre permet à Antras et Helpman de prédire comment une modification de l'environnement sectoriel, telle que l'ouverture commerciale, influe sur la prévalence des formes d'organisation et, en conséquence, sur le commerce international. Par

exemple, une diminution des coûts commerciaux à l'étranger (ou des salaires) conduit à plus d'externalisation internationale et, dans une moindre mesure, à plus d'IED, d'où l'augmentation du volume des échanges. Une amélioration de l'environnement institutionnel à l'étranger peut rendre l'IED plus intéressant que l'externalisation sans que cela ait d'incidence sur les flux d'échanges globaux ; inversement, l'amélioration du cadre institutionnel dans le pays, qui rend aussi l'intégration préférable à l'externalisation, y compris à l'étranger, entraîne néanmoins une réduction nette des importations.

L'approche d'Antras et Helpman peut aussi aider à expliquer comment les différences entre secteurs déterminent les choix organisationnels et la structure des échanges. Tout comme Helpman *et al.* (2004) pour l'IED horizontal, les auteurs démontrent que, dans les secteurs où la productivité des entreprises est plus dispersée, il devrait y avoir moins d'externalisation sur le marché intérieur et à l'étranger, et plus d'IED vertical, ce qui entraîne une augmentation des importations totales. Dans les secteurs où il y a relativement plus d'activités non routinières, comme la recherche-développement, qu'il est plus difficile d'externaliser que les fonctions de commercialisation par exemple, les auteurs s'attendent à ce que la proportion d'entreprises important des intrants soit plus faible, la part de l'IED augmentant quand même par rapport aux importations dans des conditions de pleine concurrence. Nous reviendrons sur ces questions dans la section D.2.b, en particulier en ce qui concerne la délocalisation.

Dans cette section, nous avons examiné une autre source de gains découlant des échanges intra-industriels, à savoir les gains de productivité au niveau des industries, qui s'ajoutent aux gains de variété et d'échelle et aux effets proconcurrentiels examinés dans la section précédente (C.2). Cette analyse a été possible grâce à la disponibilité de données détaillées au niveau des entreprises confirmant l'existence de différences importantes dans les caractéristiques des entreprises et les structures des échanges. Bien que ces gains soient de nature statique (c'est-à-dire qu'ils résultent d'une comparaison de la situation avant et après l'ouverture commerciale en termes de répartition des ressources, de disponibilité des produits, de prix, etc.), l'accès à une plus grande variété de biens intermédiaires, l'augmentation de la taille du marché et l'exposition à la concurrence étrangère peuvent aussi inciter les entreprises à innover et à investir dans la recherche-développement.

Certaines des études empiriques examinées dans la section C.3.c ont mis en évidence les gains de productivité réalisés par les entreprises après l'ouverture au commerce. Le progrès technique étant le principal moteur de la croissance économique à long terme, le commerce peut aussi assurer des gains dynamiques importants. Nous examinerons ces questions en détail dans la sous-section suivante.

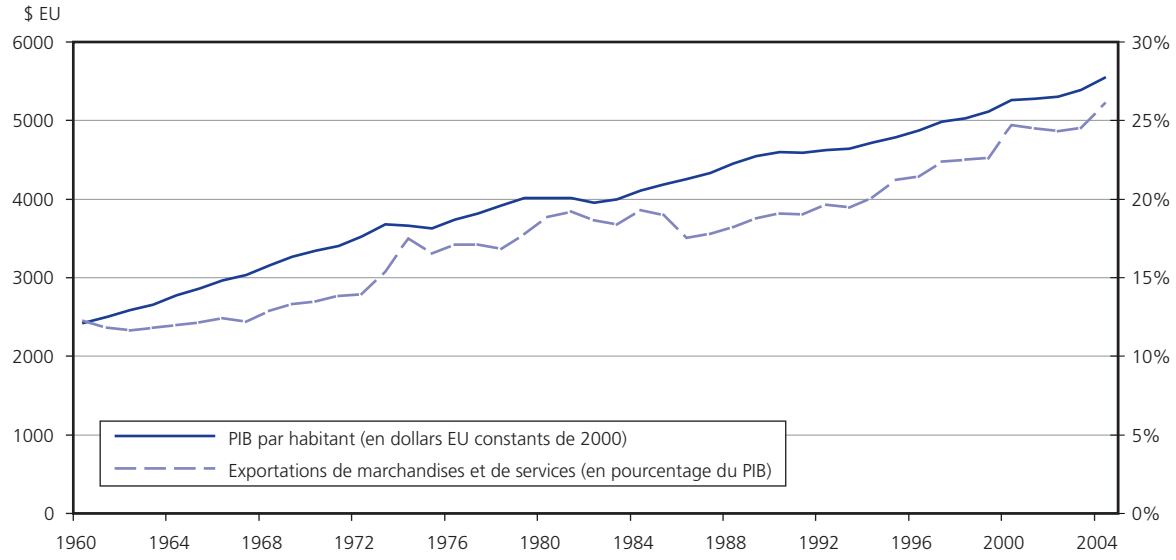
4. GAINS DYNAMIQUES

L'analyse des sous-sections précédentes a montré que, selon les approches statiques, la libéralisation du commerce a pour effet d'accroître le PIB réel mesuré aux prix mondiaux. C'est la conséquence d'une meilleure répartition des ressources résultant de la spécialisation en fonction de l'avantage comparatif, de l'exploitation des économies d'échelle et de la sélection des entreprises les plus productives. Mais que se passe-t-il lorsque l'analyse va au-delà de la comparaison de deux situations statiques pour examiner les effets plus dynamiques des changements de politique? Dans cette sous-section, nous examinerons principalement les effets du commerce sur la croissance du PIB, à la lumière de la littérature théorique et empirique.

a) Commerce et croissance : aperçu des prédictions théoriques

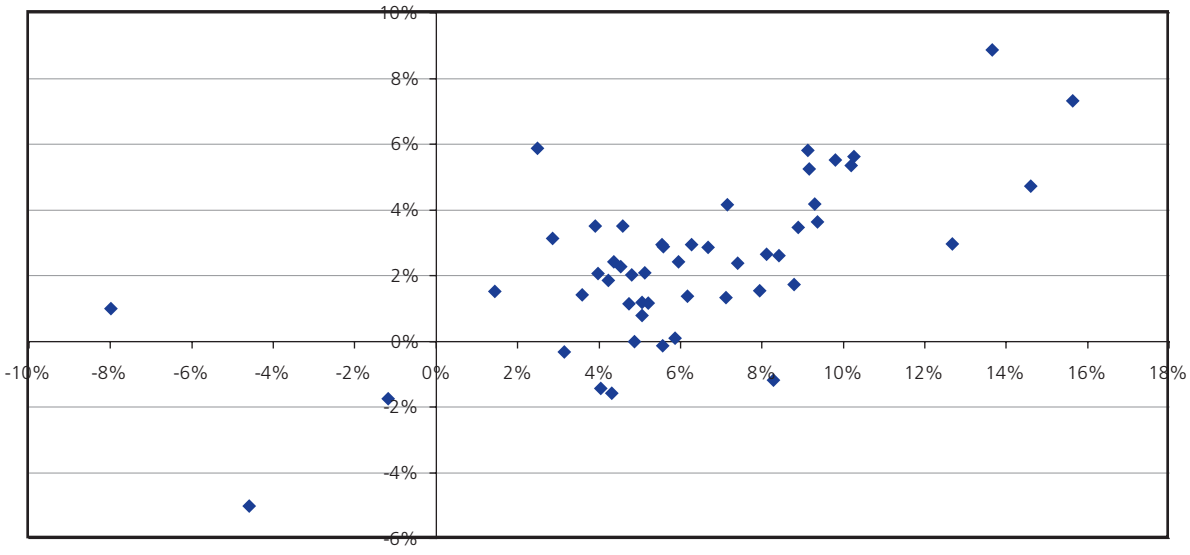
La théorie classique de la croissance économique ne tient pas compte des liens existant entre les pays. Elle part généralement de l'hypothèse que les pays produisent et consomment isolément, si bien qu'en l'absence d'échanges entre eux, le transfert transfrontières de connaissances ou de technologies associé aux relations commerciales ne peut pas avoir lieu. Cependant, comme cela est dit dans Ventura (2005), les résultats de croissance des différentes régions du monde sont intimement liés et ne peuvent pas être analysés isolément. Trois faits méritent d'être soulignés. Premièrement, l'économie mondiale a connu une croissance positive pendant une longue période. Deuxièmement, pendant cette période, la croissance du commerce mondial a été encore plus rapide (voir le graphique 7). Troisièmement, il existe une forte corrélation positive entre la croissance du PIB et la croissance du commerce (voir le graphique 8). Cette corrélation ne signifie pas que l'une mène à l'autre[87], mais elle révèle l'existence d'un lien important entre ces deux variables.

Graphique 7
PIB mondial par habitant et exportations mondiales, 1960-2004
(en pourcentage du PIB)



Notes: Le PIB mondial par habitant est exprimé en dollars EU constants de 2000; les exportations mondiales englobent les exportations de marchandises et de services et sont exprimées en part du PIB mondial.
Source: Indicateurs du développement dans le monde 2007.

Graphique 8
Croissance du PIB par habitant et croissance des exportations
(en pourcentage du PIB)



Notes: La croissance du PIB par habitant est représentée en fonction de la croissance des exportations de biens et de services pour différents groupes de pays, selon la classification de la Banque mondiale. Ces groupes de pays, qui ne se chevauchent pas, sont les suivants: Asie de l'Est et Pacifique, pays à revenu élevé, Europe et Asie centrale, Amérique latine et Caraïbes, Moyen-Orient et Afrique du Nord, Asie du Sud, Afrique subsaharienne. La période considérée va de 1961 à 2005 et les taux de croissance sont des taux moyens calculés à intervalle de cinq ans.
Source: Indicateur du développement dans le monde 2007.

Cette sous-section commence par une analyse des modèles du commerce international (de produits de base et/ou de biens intermédiaires) et des modèles de croissance économique dans lesquels celle-ci est déterminée par l'accumulation de facteurs de production, en particulier l'investissement dans les biens d'équipement, comme les machines et les ordinateurs (aussi appelés «modèles de croissance exogène»). Ces modèles nous aident à comprendre comment les différentes formes de commerce international (basées sur les différences de dotation en facteurs de production ou sur l'avantage comparatif technologique) influent sur la croissance économique.

La question essentielle est de savoir si la libéralisation du commerce génère des taux de croissance plus élevés. Pour tenter d'y répondre, il faut utiliser des modèles du commerce qui prennent expressément en compte les facteurs qui déterminent le progrès technologique (appelés « modèles de croissance endogène »), la technologie étant le moteur de la croissance économique moderne. Malheureusement, les prédictions de la littérature concernant la croissance endogène sont ambiguës et dépendent de la source du progrès technologique (« apprentissage par la pratique » ou innovation) et d'hypothèses relatives à la diffusion des connaissances entre les pays. C'est pourquoi la question de savoir si la réduction des restrictions au commerce génère plus de croissance est une question largement empirique, comme cela est expliqué dans la section C.4.b.

L'encadré 8 expose certaines conclusions de la théorie de la croissance économique en économie fermée et précise certains termes utilisés tout au long de cette sous-section.

Encadré 8
Théorie de la croissance en économie fermée

La théorie moderne de la croissance étudie les facteurs qui déterminent la croissance à long terme de la production par habitant. Solow (1956) et Swan (1956) montrent que les connaissances technologiques doivent continuellement progresser pour que le taux de croissance de la production par habitant reste positif.

Le modèle de Solow-Swan met l'accent sur le rôle de l'accumulation de capital dans le processus de croissance. Il suppose l'existence d'un seul secteur dans l'économie avec une fonction de production agrégée néoclassique (technologie présentant des rendements d'échelle constants des facteurs de production, capital et travail) et des rendements décroissants de l'accumulation de capital. Cette dernière propriété est cruciale car elle signifie que si l'on continue de fournir aux travailleurs de plus en plus de biens d'équipement, on arrivera à un point où tout capital supplémentaire sera superflu. Dans ce modèle, en l'absence de progrès technologique (par exemple, utilisation nouvelle et plus efficiente du capital), les effets des rendements décroissants entraîneraient à terme un arrêt de la croissance économique. Autrement dit, d'après le modèle néoclassique de la croissance économique, une croissance positive soutenue de la production par habitant n'est possible qu'en présence de progrès technologiques exogènes (d'où l'expression « modèle de croissance exogène »).

Qu'est-ce qui détermine les progrès technologiques et, partant, les résultats économiques à long terme? La théorie de la croissance endogène formalise les déterminants du progrès technique et son rôle dans le processus de croissance économique. Arrow (1962) propose une première tentative d'explication du changement technique en supposant que le développement technologique est une conséquence fortuite de la production de nouveau capital (phénomène appelé « apprentissage par la pratique »). Grâce à l'apprentissage par la pratique, le développement technologique devient endogène en ce sens qu'une plus grande accumulation de capital (due, par exemple, à une plus grande propension à économiser) influerait sur le taux d'évolution technologique et, donc, sur le taux de croissance du PIB. Une limite de l'approche de l'apprentissage par la pratique est que l'évolution technologique ne dépend pas de décisions économiques délibérées.

De récents travaux de recherche proposent une explication de l'investissement intentionnel dans l'innovation fondée sur un argument bien connu de Schumpeter (1942). Les nouvelles technologies assurent une position de force sur le marché et l'investissement dans l'innovation est motivé par la perspective de profits futurs. Romer (1986) utilise un modèle de concurrence monopolistique (Dixit et Stiglitz, 1977; Ethier, 1982) dans lequel un continuum de biens intermédiaires, produits chacun par un monopoleur local, est utilisé dans la production du bien final. Romer montre que, dans ce cadre, le développement technologique est le résultat de l'accroissement continu de la variété des produits intermédiaires, l'hypothèse sous-jacente étant qu'un grand nombre d'intrants intermédiaires augmente la productivité du capital et du travail (par exemple, en raison de la spécialisation accrue du travail dans des activités de plus en plus variées). Romer (1990) développe ce modèle en supposant que l'invention de nouveaux biens (grâce à l'investissement dans la

R-D) est une activité économique intentionnelle motivée par la recherche du profit. Les entreprises qui envisagent d'entrer dans un nouveau secteur intermédiaire doivent payer le coût non recouvrable du développement de produits, qui est compensé par des profits monopolistiques (rente). Ce modèle fait apparaître des rendements d'échelle croissants dans le secteur des biens intermédiaires et une croissance endogène de la production par habitant.[88]

Dans le modèle de Romer, l'innovation technologique consiste dans le développement d'un nouveau bien qui ne supplante pas les biens existants (« innovation horizontale »). Cependant, un changement technique peut aussi prendre la forme de la qualité d'un bien existant (« innovation verticale »), qui rend obsolètes les anciens biens. Cette obsolescence (ou « destruction créative », selon l'expression forgée par Schumpeter (1942), a été initialement formalisée par Aghion et Howitt (1992) et par Grossman et Helpman (1991). La croissance est générée par les activités de R-D des nouveaux entrants visant à introduire sur le marché des produits de meilleure qualité qui remplaceront ceux des entreprises en place. Ces deux approches (innovation horizontale et innovation verticale) sont considérées comme complémentaires car elles décrivent différents contextes dans lesquels le progrès technologique a lieu.

De travaux récents sur la croissance économique ont souligné le rôle des institutions économiques (par exemple, les droits de propriété) et des institutions politiques (par exemple, la forme de gouvernement) dans le processus de croissance. Ils reposent sur l'idée que ces institutions influent sur l'organisation de la production et déterminent la capacité des entreprises d'accumuler et d'innover (ou d'adopter des technologies plus avancées mises au point ailleurs) et en définitive, le taux de croissance d'un pays (Acemoglu, 2008 ; Helpman, 2004).

i) Commerce et accumulation des facteurs

Les modèles qui analysent les effets du commerce international sur l'accumulation de capital reposent sur deux observations essentielles. Premièrement, lorsque les économies sont ouvertes, la croissance dans une région ne peut pas être analysée isolément de la croissance enregistrée dans les autres régions. Deuxièmement, l'interaction du commerce et de la croissance dépend de la nature des échanges entre les pays.

Lorsque le commerce international porte sur des biens intermédiaires (c'est-à-dire des intrants utilisés dans la production de biens finals) et qu'il est déterminé par les différences de dotation relative en facteurs (comme dans le modèle de Heckscher-Ohlin, section C.1.b), les prix des facteurs sont fixés sur les marchés mondiaux. Dans un monde de libre-échange, les prix des facteurs s'égalisent et chaque pays (s'il est petit par rapport au reste du monde) considérera ces prix comme donnés lorsqu'ils prendra des décisions en matière d'accumulation. Ce résultat simple a des implications importantes pour la croissance économique car les prix des facteurs déterminent les incitations à investir et à accumuler du capital.

En particulier, comme le montre Ventura (1997), le processus de croissance en présence du commerce international peut être très différent de ce que prévoit le modèle de croissance néoclassique (en économie fermée). Même si l'accumulation de capital ne suffit pas pour soutenir la croissance dans une économie mondiale intégrée (qui est donc toujours soumise à la loi des rendements décroissants), de petites économies ouvertes peuvent connaître des périodes de croissance exceptionnelle grâce à l'épargne et à l'investissement. Si une petite économie ouverte adopte des politiques qui entraînent une augmentation du taux d'investissement, elle peut accumuler du capital sans modifier son prix relatif (déterminé sur les marchés internationaux), évitant ainsi les rendements décroissants dus à l'accumulation de capital.

Comme l'a expliqué Ventura, l'effet de ce mécanisme est illustré par le miracle de la croissance des « tigres » de l'Asie de l'Est dans les années 70 et 80, où des petites économies ouvertes ont assuré leur croissance pendant une période prolongée avec des taux d'investissement élevés. D'après les prédictions de la théorie de la croissance néoclassique, l'accumulation rapide de capital dans les pays d'Asie de l'Est aurait dû s'accompagner d'une diminution des taux de rendement de l'investissement dans du capital nouveau (loi des rendements décroissants). Mais le commerce international a changé la donne. Du fait de l'augmentation du stock de capital, les

ressources ont pu être réorientées vers les industries à forte intensité capitalistique dont la production était, en grande partie, exporté, ce qui a ouvert la voie à une longue période de croissance (tirée par les exportations).[89]

L'interaction entre le commerce international et la croissance économique est différente lorsque le commerce est tiré par un avantage comparatif technologique (comme dans le modèle de Ricardo, section C.1.a). Acemoglu et Ventura (2002) ont construit un modèle dans lequel chaque pays se spécialise dans la production d'un seul bien intermédiaire utilisé dans la production d'un bien final (selon l'hypothèse dite d'Armington). Cela suppose que les pays sont petits par rapport au marché mondial mais ont une position dominante sur le marché des biens qu'ils fournissent au reste du monde. En particulier, chaque pays modifie ses termes de l'échange (rapport entre le prix payé des importations et le prix des exportations) en modifiant le volume de ses exportations. Par exemple, si un pays augmente l'offre d'un bien sur le marché international, le prix du bien baisse et les termes de l'échange du pays se détériorent (augmentation du prix des importations par rapport à celui des exportations).

Considérons l'effet d'une accumulation rapide de capital et donc de la croissance dans une économie ouverte par rapport au reste du monde. Une croissance plus rapide entraîne une augmentation des exportations et une détérioration des termes de l'échange, ce qui réduit le taux de rendement du capital et modère les incitations à accumuler. L'effet serait le même (mais en sens inverse) si un pays enregistrait une baisse de son taux de croissance par rapport au reste du monde. En d'autres termes, un modèle ricardien du commerce et de la croissance suppose que les économies ouvertes enregistrent des taux de croissance analogues à long terme (il va sans dire que des taux de croissance analogues n'impliquent pas nécessairement des niveaux de revenus analogues dans les différentes régions du monde).

Ces modèles nous apprennent que le type de commerce international que pratique un pays détermine son rythme de croissance et les effets dynamiques de la libéralisation du commerce (Acemoglu, 2008). Les pays qui se spécialisent dans la production de biens normalisés, tirant parti de l'abondance relative d'un facteur de production (par exemple, une main-d'œuvre non qualifiée) peuvent s'attendre à une croissance soutenue grâce à l'accumulation de capital (c'est-à-dire avec des taux d'épargne et d'investissement élevés), comme le prévoit le modèle de Ventura (1997). En revanche, les pays qui échangent des produits très spécialisés (comme les produits de haute technologie), qui leur confèrent un certain pouvoir sur le marché, seront probablement exposés aux effets sur les termes de l'échange décrits par Acemoglu et Ventura (2002).

Il ressort des modèles examinés dans cette sous-section que le commerce international a des effets importants sur la croissance économique. Mais ces effets sont voués à disparaître à long terme. Cela s'explique par le fait que ces modèles ne tiennent pas compte de l'influence du commerce international sur le principal facteur qui détermine le processus de croissance (les améliorations technologiques). Cette question fera l'objet des deux sous-sections suivantes.

ii) Commerce et apprentissage par la pratique

Le commerce international favorise-t-il une croissance soutenue ? Étant donné que la croissance économique à long terme dépend des progrès technologiques, il est nécessaire de recourir à des modèles de croissance endogène pour tenter de répondre à cette question. Ces modèles mettent en lumière les principaux facteurs déterminant le progrès technologique qui permet lui-même d'améliorer l'utilisation productive des facteurs de production et de croissance. Cette sous-section commence par examiner des modèles qui proposent une réponse sceptique à la question des effets dynamiques de la libéralisation du commerce (Young, 1991 ; Matsuyama, 1991 ; Galor et Mountford, 2006). Le raisonnement s'appuie sur la présence d'externalités dues à l'apprentissage par la pratique dans certains secteurs de l'économie – c'est-à-dire qu'il y a une amélioration de la productivité dans l'ensemble de l'économie due à l'expérience de la production dans certains secteurs. La sous-section suivante analyse les effets du commerce international sur les incitations à innover (c'est-à-dire à inventer des produits nouveaux ou de meilleure qualité et/ou des procédés de production nouveaux ou plus efficaces).

Considérons, pour simplifier, un monde comportant deux pays (A et B) et deux secteurs (1 et 2). Le secteur 1 est caractérisé par certaines externalités dues à l'apprentissage par la pratique, de sorte que l'accroissement de la production dans ce secteur augmente la productivité générale de l'économie. Ces caractéristiques ne sont pas présentes (ou le sont

seulement dans une moindre mesure) dans l'autre secteur. Supposons, par ailleurs, que le pays A possède un léger avantage comparatif initial dans la production du secteur 1. Le commerce international amène chaque pays à se spécialiser entièrement dans le secteur où il dispose initialement d'un avantage comparatif, ce qui implique des gains statiques du commerce (conformément au modèle ricardien classique). Mais par la suite, la productivité du pays spécialisé dans le secteur 1 (pays A) augmente, tandis que celle de l'autre pays stagne. Cette évolution s'explique par le fait qu'en se spécialisant dans le secteur 2, le pays B se prive de la possibilité de tirer parti des externalités dues à l'apprentissage par la pratique dans le secteur 1.

En somme, dans ces modèles tenant compte de l'apprentissage par la pratique, le commerce a des effets différents. Les avantages statiques du commerce international peuvent entraîner des pertes dynamiques pour certains pays et des gains pour d'autres. En raison des conditions initiales, le commerce amène certains pays à se spécialiser dans des secteurs économiques ayant un faible potentiel de croissance. En conséquence, ces pays risquent d'être pénalisés par l'ouverture de leur économie aux marchés internationaux. Ces modèles sont souvent invoqués à l'appui du maintien de restriction au commerce dans les pays qui craignent que la libéralisation du commerce entraîne des pertes dynamiques.

Bien que ce soit clairement une possibilité théorique, l'argument de la «spécialisation erronée» repose sur deux hypothèses qui n'ont pas de fondements empiriques solides. Premièrement, la spécialisation dans le « mauvais » (ou le « bon ») secteur est une caractéristique permanente des relations commerciales. Cependant, comme le montre l'exemple du Taipei chinois examiné dans l'encadré 9 « Exemples de croissance tirée par les exportations », la structure des exportations peut fort bien évoluer au fil du temps. Deuxièmement, et c'est là un point plus important, ces modèles supposent qu'il n'y a pas de diffusion des connaissances entre les pays. Or, comme nous l'avons vu dans la section C.4.b, le commerce international s'accompagne d'un accroissement des retombées du savoir. Ainsi, contrairement à ce que prédisent ces modèles, il est fort possible que les connaissances développées dans le secteur 1 du pays A aient une influence positive sur la productivité (et donc sur la croissance) dans les deux secteurs du pays B.

iii) Commerce et innovation

Le commerce peut aussi influer sur la croissance économique en renforçant ou en réduisant les incitations à innover pour les entreprises. Plusieurs mécanismes entrent en jeu. Premièrement, la libéralisation du commerce accroît la taille du marché (effet d'échelle). Deuxièmement, dans la mesure où l'échange de marchandises et d'intrants favorise la circulation des connaissances, la libéralisation du commerce élargit la portée des retombées du savoir. Troisièmement, l'ouverture accrue d'une économie stimule généralement la concurrence sur le marché des produits (effet de concurrence). Quatrièmement, la réduction des obstacles au commerce influe sur la répartition de la production dans les différentes régions du monde (cycle du produit international). Enfin, la libéralisation du commerce peut avoir une influence sur les institutions et les politiques gouvernementales qui déterminent les incitations économiques des entreprises. Par leur effet sur le changement technique, tous ces mécanismes ont une incidence sur la croissance économique.

Commerce, taille du marché et retombées du savoir

La principale conclusion des travaux novateurs sur la croissance endogène dans des économies ouvertes est que la libéralisation du commerce conduit à l'amélioration des résultats économiques à long terme (Rivera-Batiz et Romer, 1991; Grossman et Helpman, 1991). Dans ces modèles, l'effet du commerce sur la croissance peut être considéré comme l'analogue dynamique des gains statiques du commerce mis en évidence par le modèle de Krugman examiné dans la section C.2. Considérons deux économies qui échangent entre elles des biens intermédiaires utilisés dans la production d'un produit final. La possibilité de commercer librement avec l'autre économie crée un marché plus vaste et augmente ainsi les possibilités de profit pour les producteurs de biens intermédiaires, ce qui accroît les incitations à investir dans la R-D et augmente non seulement le taux d'innovation (c'est-à-dire le rythme d'introduction de nouvelles variétés), mais aussi le taux de croissance de l'économie dans son ensemble.

Cette observation de base a été prolongée dans de nombreuses directions. Certains de ces prolongements renforcent l'effet positif du commerce sur le rythme du changement technique endogène. C'est le cas des modèles dans lesquels les intrants

produits dans un pays accroissent la productivité de la R-D dans l'autre pays après la libéralisation du commerce (retombées internationales du savoir). Plus particulièrement, si, en régime de libre-échange, les activités de R-D menées dans chaque pays profitent des découvertes faites ailleurs, la libéralisation du commerce incitera davantage les entreprises à se lancer dans la recherche, ce qui stimulera la croissance économique. Cependant, d'autres prolongements de ce cadre mettent en évidence des effets antagonistes potentiels, qui pourraient être dus aux différences entre les pays en termes de capital humain (Grossman et Helpman, 1991), de taille (Feenstra, 1990) ou de stock de connaissances initial (Devereux et Lapham, 1994).

En outre, les modèles de croissance endogène ne tiennent pas compte des différences entre les entreprises. Comme le montrent Baldwin et Robert-Nicoud (2007), si les différences entre les entreprises sont prises en compte, le commerce peut accroître ou réduire le taux d'innovation et, à terme, la croissance économique. Il importe de souligner que, nonobstant la présence d'effets antagonistes, le commerce peut avoir, finalement, une incidence positive sur l'innovation à condition qu'il y ait de larges retombées internationales du savoir. D'où l'importance des études empiriques sur les flux de connaissances transfrontières (voir la section C.4.b).

Commerce et concurrence

Il est généralement admis que le commerce international réduit le pouvoir des entreprises nationales sur le marché et que cet effet proconcurrentiel engendre des gains statiques (Helpman et Krugman, 1985). La question de savoir si le renforcement de la concurrence lié à l'exposition accrue aux marchés internationaux incite davantage les entreprises à innover a récemment fait l'objet d'un débat entre spécialistes. D'un point de vue théorique, cet effet est ambigu. D'après les travaux classiques sur la concurrence et la croissance, qui datent de Schumpeter (1942), la concurrence devrait freiner l'innovation car elle réduit la rente monopolistique qu'un innovateur efficace peut escompter. Cependant, plusieurs travaux théoriques récents montrent que la concurrence peut avoir des effets positifs sur les incitations à innover. Aghion *et al.* (2005) ont construit un modèle dans lequel les entreprises peuvent décider d'investir davantage dans la R-D pour tenter d'échapper à la concurrence. Dans ce cadre, l'intensification de la concurrence entraîne une augmentation des investissements dans la R-D et une augmentation de l'innovation. Peretto (2003) obtient un résultat analogue avec un modèle du commerce dans lequel une réduction des droits de douane accroît l'exposition des entreprises à la concurrence étrangère et renforce les incitations à investir dans des innovations réduisant les coûts, qui permettent aux entreprises d'abaisser leurs prix et d'acquérir de plus grandes parts de marché.

Enfin, le rapport entre la concurrence et l'innovation est une question empirique. La littérature a montré l'existence d'une relation positive entre la concurrence sur le marché des produits et l'innovation (Nickell, 1996; Blundell *et al.*, 1999) et, plus récemment, l'existence d'une courbe en bosse (Aghion *et al.*, 2005) où l'effet schumpeterien (négatif) sur l'innovation n'a tendance à dominer que pour des niveaux de concurrence élevés. Une interprétation possible des données empiriques disponibles est proposée par Aghion *et al.* (2005), selon lesquels l'effet de la concurrence sur la croissance dépend en fait des caractéristiques technologiques d'un secteur ou d'une industrie – en particulier de la distance du secteur par rapport à la frontière technologique mondiale (c'est-à-dire la technologie la plus avancée). En particulier, l'abaissement des obstacles au commerce international a des effets globalement positifs sur l'innovation et la croissance, mais la libéralisation du commerce peut nuire à certains secteurs éloignés de la frontière technologique (Aghion et Griffith, 2007).

Commerce, innovation et imitation

Jusqu'ici, nous nous sommes intéressés principalement aux effets sur l'innovation des échanges entre des pays similaires. Or, le commerce international met aussi en relation des pays qui se trouvent à des stades de développement différents. Ce type d'échanges dit « Nord-Sud » est la composante du commerce mondial qui croît le plus rapidement. Il est donc important de savoir si ces échanges stimulent la croissance mondiale.

Un fait important est que la plupart des innovations sont réalisées dans un petit nombre de pays avancés et sont ensuite transférées au reste du monde.[90] Le commerce international enrichit de plusieurs manières le processus de diffusion de la technologie. En particulier, il détermine le « cycle international du produit », par lequel certains produits novateurs fabriqués initialement dans des pays technologiquement avancés sont imités et produits dans des pays moins développés. Des

arguments ont été avancés à la fois pour et contre un régime de droits de propriété intellectuelle (DPI) solide. S'il est vrai que moins d'imitation stimule l'invention en augmentant la récompense escomptée de l'innovateur, cela augmente le coût de l'innovation en poussant les salaires à la hausse dans les pays plus avancés (où il y aura plus de production) et en limitant l'arrivée de nouveaux concurrents (Helpman, 1993 ; Maskus, 2000).[91] Cependant, des données transnationales récentes indiquent en général que la protection des DPI a un effet positif sur la croissance et l'investissement dans le capital physique et la R-D (Gould et Gruben, 1996; Ginarte et Park, 1997; Kanwar et Evenson, 2003; Falvey *et al.*, 2006a).

Un autre élément important est lié au fait que les pays moins avancés ont des besoins technologiques différents de ceux des pays avancés, dont les innovations peuvent ne pas convenir aux premiers (Acemoglu et Zilibotti, 2001). Un régime de DPI faible dans les pays moins avancés encourage les entreprises des pays avancés à se concentrer sur les besoins de leurs propres marchés, ce qui réduit la productivité dans les secteurs dans lesquels sont spécialisés les pays en développement. Cet effet de croissance négatif peut se répercuter sur les économies avancées, affaiblissant ainsi la croissance mondiale. Bonfiglioli et Gancia (2007) formalisent ce mécanisme et fournissent des éléments de preuve. Dans l'ensemble, ces travaux donnent à penser que des règles bien conçues en matière de DPI peuvent encourager le changement technique et stimuler la croissance (Maskus, 2000).

Commerce, institutions et politique

La qualité du cadre institutionnel est considérée de longue date comme un élément important pour le bon fonctionnement du marché. De nombreuses études récentes soulignent l'importance d'un cadre institutionnel équilibré pour la croissance économique (voir l'encadré 8). Les pays dotés de « meilleures institutions » ont tendance à investir davantage dans l'infrastructure, la formation et l'éducation, domaines dans lesquels ils sont plus efficaces et plus innovants.

Il est important de savoir si le commerce peut avoir un effet positif sur les institutions qui favorisent la croissance (Rodrik, 2000b). Plusieurs facteurs peuvent intervenir directement ou indirectement. Premièrement, la réforme du commerce peut impliquer l'adoption de prescriptions externes. Par exemple, l'accession à l'OMC oblige à respecter certaines normes institutionnelles (transparence de la politique commerciale, règles en matière de politique industrielle ou de droits de propriété conformes aux dispositions de l'OMC). Tang et Wei (2006) constatent que l'accession à l'OMC/au GATT a des effets favorables sur la croissance en obligeant les pays à entreprendre des réformes. Deuxièmement, les réformes institutionnelles (et les préférences qui les sous-tendent) peuvent être la conséquence indirecte de l'action des forces du marché associée au commerce. Acemoglu et Robinson (2005) montrent que la démocratisation peut être le résultat de changements dans la répartition du revenu liés à la libéralisation du commerce. Les travaux empiriques de Rodrik *et al.* (2004) confirment que le commerce international a un effet positif sur le cadre institutionnel, suggérant ainsi que la libéralisation des échanges peut stimuler indirectement la croissance en améliorant la qualité des institutions.

Si le commerce peut améliorer le cadre institutionnel, ses effets sur les politiques gouvernementales sont en principe ambigus. L'intégration économique progresse rapidement, mais il n'en va pas de même de l'intégration politique internationale qui avance lentement, voire pas du tout. L'accroissement des retombées internationales du commerce peut amener les gouvernements nationaux à adopter de mauvaises politiques car ils n'internalisent pas pleinement les effets de leurs décisions sur le reste du monde (Ventura, 2005 ; Epifani et Gancia, 2008). C'est le cas, par exemple, des subventions publiques dont une partie au moins est redistribuée par les gouvernements en réponse à la recherche de rente (c'est-à-dire au comportement des entreprises qui cherchent à obtenir des responsables politiques des avantages privés par le lobbying ou la corruption). Lorsque des entreprises se lancent à la fois dans la R-D et dans la recherche de rente, la libéralisation du commerce peut les inciter, en renforçant la concurrence sur le marché, à demander davantage de subventions publiques et, partant, à consacrer davantage de ressources à la recherche de rente et moins à la R-D. Ce passage d'une activité productive à une activité improductive peut être un frein à l'innovation et à la croissance (Brou et Ruta, 2007).

b) Données empiriques sur le commerce et la croissance

Dans la sous-section précédente, nous avons vu que, si l'on présume que le libre-échange engendre des gains dynamiques, des modèles théoriques

récents signalent l'existence de plusieurs effets compensateurs. L'incidence de la politique commerciale sur la croissance économique est donc une importante question empirique qui fait l'objet de la présente sous-section. Cette question est abordée sous trois angles: les données transnationales relatives à l'incidence du commerce sur les taux de croissance, les données micro-économiques relatives à l'effet de la libéralisation du commerce sur la productivité des entreprises, et les données sur la relation entre le commerce et les retombées internationales du savoir. Alors que les conclusions tirées des données macro-économiques ont été remises en question récemment, les données relatives aux retombées du savoir et à la productivité des entreprises permettent de répondre plus clairement (quoique indirectement) à la question de l'effet positif du commerce international et de la croissance.

i) Données macro-économiques (ouverture et croissance dans les analyses transnationales)

Comme nous l'avons souligné dans l'introduction, il existe une corrélation étroite entre le taux de croissance économique et le volume des échanges internationaux. Mais, cela ne signifie pas nécessairement que le commerce engendre la croissance. Au cours des dernières années, cette relation a fait l'objet de nombreuses études. Bon nombre d'entre elles constatent que plusieurs mesures du commerce international ont un effet positif sur la croissance économique, mais cette littérature macro-économiques ne permet guère de tirer des conclusions.

Plusieurs chercheurs se sont penchés sur deux indicateurs distincts du commerce, à savoir les volumes des échanges et les politiques commerciales. Cette distinction semble cruciale car, bien souvent, les changements de politique commerciale (par exemple, une modification des taux des droits de douane) ne s'accompagnent pas d'une modification du volume des échanges (Dollar et Kraay, 2002). Par contre, le volume des échanges peut varier en l'absence de changement de politique (par exemple, il peut augmenter par suite d'une diminution des coûts de transport).

Volume des échanges et croissance économique

Plusieurs études (Sachs et Warner, 1995) constatent l'existence d'une relation positive entre les volumes des échanges internationaux et la croissance économique[92], même en tenant compte des différences entre les pays et en contrôlant les effets. En outre, la relation semble extrêmement solide eu égard aux spécifications des différents modèles du commerce (Levine et Renelt, 1992) lorsque l'on considère tous les pays pour lesquels on dispose de données satisfaisantes. Cependant, ces études n'apportent pas de réponse convaincante à la question de savoir si le commerce stimule la croissance ou si les pays qui connaissent une croissance rapide sont aussi des pays qui commercent davantage.

Des travaux récents (Frankel et Romer, 1999; Ades et Glaeser, 1999 ; Alcalá et Ciccone, 2003; Alcalá et Ciccone, 2004) abordent directement ce problème de causalité en utilisant des techniques économétriques. En particulier, Frankel et Romer (1999) trouvent que des volumes d'échanges importants stimulent la croissance économique. Mais il n'y a pas encore de consensus sur la fiabilité de ces résultats. La méthode employée par Frankel et Romer (1999) repose sur l'hypothèse que les caractéristiques géographiques des pays influent sur la croissance uniquement par le biais du commerce. Toutefois, les critiques de cette approche – notamment Rodriguez et Rodrik (1999) – font valoir que les caractéristiques géographiques et autres des pays peuvent influer sur la croissance de plusieurs autres façons (par exemple, la présence d'une maladie peut nuire à la santé publique, à la qualité du capital humain et, par conséquent, à la croissance).

Politique commerciale et croissance économique

Une autre série de travaux porte sur le lien entre la politique commerciale et la croissance. Cette question présente un intérêt manifeste puisque les politiques peuvent être modifiées directement par les gouvernements. Cependant, les résultats obtenus sont en demi-teinte. La principale difficulté de cette approche réside dans la disponibilité de mesures appropriées des politiques commerciales. Premièrement, on manque de données détaillées sur les restrictions au commerce avant 1985. Deuxièmement, de nombreuses restrictions au commerce (droits de douane, contingents, embargos, licences d'importation et d'exportation, etc.) sont appliquées différemment d'un pays à l'autre. Il est donc très difficile de mesurer systématiquement ces indicateurs de la politique commerciale. Il n'est pas étonnant que les résultats de ces études soient dépendants de la nature de la politique commerciale.

Prenons, à titre d'exemple, l'indicateur élaboré par Sachs et Warner (1995), appelé «nombre d'années en économie ouverte». En utilisant cette variable, Sachs et Warner (1995) constatent que l'ouverture commerciale est associée à des taux de croissance plus élevés. Plusieurs études ultérieures (Sala-i-Martin, 1997; Fernandez *et al.*, 2001) ont confirmé ce résultat. Mais ces constatations reposent fortement sur le fait que cet indicateur de l'ouverture commerciale inclut deux variables, une prime de change sur le marché noir et les monopoles d'État à l'exportation, comme obstacles au commerce (Rodriguez et Rodrik, 1999). Sans ces variables, il est impossible de tirer des conclusions sur la relation entre la politique commerciale et la croissance. Plus récemment, Wacziarg et Welch (2003) ont élaboré un autre indicateur de l'ouverture, et ont signalé l'existence d'une forte relation positive entre la libéralisation du commerce et la croissance. Le principal avantage de cet indicateur est qu'il permet de tenir compte non seulement des différences entre les pays mais aussi des variations dans le temps à l'intérieur des pays.

Mis à part les problèmes de mesure évoqués ci-dessus, l'existence de relations de cause à effet et le sens d'une éventuelle causalité continuent de faire débat (comme nous l'avons déjà vu à propos des volumes des échanges). Comme la politique gouvernementale répond à des objectifs économiques et politiques, elle ne peut pas être considérée comme indépendante, et donc, là encore, la distinction entre la cause et l'effet n'est pas claire du tout (Rodrik, 2005). En outre, il est souvent malaisé de distinguer les effets de la libéralisation du commerce de ceux d'autres mesures internes qui peuvent être prises simultanément et qui peuvent elles aussi avoir des effets non négligeables sur la croissance (Rodriguez et Rodrik, 1999).

ii) Retombées internationales du savoir

Comme l'a montré l'examen des modèles théoriques, les retombées internationales du savoir contribuent de manière essentielle à la réalisation des gains dynamiques du commerce. Une grande partie des études empiriques porte sur l'utilité des flux de connaissances internationaux et corrobore la proposition selon laquelle la R-D menée dans un pays a des effets positifs sur ses partenaires commerciaux.[93]

Pour étudier l'importance du commerce pour la diffusion de la technologie internationale, la littérature empirique étudie généralement l'effet de la technologie étrangère (mesurée par la R-D étrangère, les brevets, etc.) sur la productivité totale des facteurs de production. Elle souligne par ailleurs l'importance de la composition sectorielle des importations pour déterminer les retombées technologiques. Les études empiriques établissent une distinction entre les importations en provenance des pays développés et les importations en provenance des pays en développement, et entre les importations de produits à forte et à faible intensité de technologie. Cette distinction se fonde sur l'idée que les importations en provenance des pays industriels ont un contenu technologique incorporé plus important que les importations provenant des pays en développement. De même, les importations de biens d'équipement ou de machines et de matériel ont un contenu technologique moyen plus important que les importations de l'ensemble des produits manufacturés.

Dans une étude de référence, Coe et Helpman (1995) ont constaté que les retombées technologiques sont plus importantes lorsque la part des importations d'un pays provenant de pays à niveau de connaissances élevé est plus grande que celle des autres importations (ou autrement dit lorsqu'il y a un effet de composition des importations). Ils sont en outre parvenus à la conclusion que, pour une composition donnée des importations, le transfert de technologie de l'étranger est d'autant plus important que le volume des importations est élevé. Développant cette analyse, Coe *et al.* (1997) ont étudié la diffusion dans 77 pays en développement de la technologie provenant de pays très industrialisés. Ils ont montré l'existence d'une corrélation positive et significative entre la productivité totale des facteurs dans les pays en développement et la R-D menée dans les pays industriels qui sont leurs partenaires commerciaux. Ils ont montré aussi que cet effet est plus marqué si l'on se fonde sur les données relatives aux importations de machines et d'équipements et non sur les données relatives aux importations de produits manufacturés ou aux importations totales (biens et services). Plusieurs autres études confirment que les retombées internationales du savoir sont plus importantes quand les importations ont une plus forte teneur en biens d'équipement et en machines (Xu et Wang, 1999 ; Gera *et al.*, 1999).

Outre les retombées « directes » (c'est-à-dire bilatérales) de la R-D, qui sont liées au niveau de R-D du partenaire commercial, il peut y avoir des retombées «indirectes» même si les pays ne commercent pas entre eux. Un exemple simple permet de clarifier ce point. Imaginons trois pays, A, B et C. Le pays A peut profiter de la technologie produite dans le pays C sans importer de celui-ci si le pays B commerce à la fois avec A et C. Lumenga-Neso et al. (2005) ont constaté que les retombées «indirectes» liées au commerce sont empiriquement aussi importantes que les retombées «directes» que nous venons d'examiner. Ce résultat montre l'importance d'un système commercial multilatéral ouvert pour la diffusion des technologies, car ce qui compte, ce n'est pas la quantité de connaissances produites par un partenaire commercial mais la quantité de connaissances auxquelles il a accès grâce à ses relations commerciales avec le reste du monde.

Certaines études empiriques qui examinent les données relatives à la diffusion internationale de la technologie utilisent des données sur les brevets (plutôt que les statistiques de R-D) pour mesurer le transfert de technologie. Sjöholm (1996) examine les citations, dans les demandes de brevet d'entreprises suédoises, de documents de brevet détenus par des inventeurs d'autres pays. Il constate qu'il existe une corrélation positive entre les citations suédoises de documents de brevet et les importations bilatérales, résultat compatible avec l'hypothèse selon laquelle les importations favorisent les retombées internationales du savoir. Branstetter (2001) élargit cette approche à des entreprises aux États-Unis et au Japon. Son étude indique que les retombées du savoir peuvent être asymétriques – rien ne prouve que les entreprises américaines profitent des activités de R-D des entreprises japonaises, alors que l'inverse est généralement vrai. Enfin, Bottazzi et Peri (2007) constatent que la R-D aux États-Unis a pour effet d'augmenter les demandes de brevets chez leurs partenaires commerciaux. Leurs données semblent indiquer que ces effets sont plus marqués après cinq à dix ans (en d'autres termes, il y a un décalage dans la diffusion des retombées du savoir).

iii) Données micro-économiques (commerce et productivité des entreprises)

Des données récentes sur la relation entre le commerce et l'accroissement de la productivité sont fondées sur des observations au niveau des entreprises. Les effets des réformes de la politique commerciale sont un indicateur important de la situation d'une économie dans son ensemble, la croissance globale reflétant les progrès réalisés au niveau des entreprises. Si le débat sur les effets macro-économiques du commerce sur la croissance est toujours ouvert, les données micro-économiques permettent d'apporter des réponses précises concernant les gains dynamiques du commerce.

Les entreprises exportatrices sont généralement plus productives que celles qui n'exportent pas. Il est important de savoir si l'exportation a une incidence directe sur la productivité des entreprises (et, partant, sur la croissance économique). À cet égard, il faut aussi s'interroger sur les effets de la libéralisation des échanges sur la productivité des entreprises nationales. Ces questions sont examinées brièvement ci-après (pour une analyse plus approfondie, voir la section C.3).

Des études antérieures ne constatent aucune amélioration de la productivité au niveau des entreprises lorsqu'elles commencent à exporter (Bernard et Jensen, 1999 ; Clerides *et al.*, 1998). En revanche, des études plus récentes fondées sur des données concernant les entreprises de plusieurs pays en développement révèlent que le fait d'exporter s'accompagne d'une augmentation de la productivité.[94] Ces observations semblent indiquer que les gains globaux liés à l'exportation sont plus importants pour les économies de marché émergentes que pour les pays avancés du fait de l'existence d'une forme d'« apprentissage par l'exportation ». En outre, plusieurs études portant sur différents épisodes de libéralisation des échanges dans les pays développés et en développement apportent de nouvelles preuves des effets positifs du commerce sur la productivité des entreprises.[95]

Encadré 9
Exemples de croissance tirée par les exportations

Plusieurs études importantes réalisées au début des années 70 ont mis en évidence le coût élevé du protectionnisme dans les pays en développement (Little *et al.*, 1970; Balassa et associés, 1971). Elles ont amené à repenser complètement le rôle du commerce dans le développement. L'idée que le commerce peut être un moteur de croissance a été renforcée par la réussite de plusieurs économies d'Asie de l'Est. Depuis les années 60, le Taipei chinois, la Corée du Sud, Hong Kong et Singapour ont utilisé les exportations pour assurer une croissance soutenue et faciliter la transformation du secteur industriel, comme l'a fait le Japon après la Seconde Guerre mondiale. Bien que ces cinq pays ne représentent que 4 pour cent de la population mondiale, ils sont devenus en peu de temps un important pilier du monde industriel moderne et du système commercial international. Les entreprises de cette région occupent la première place dans des secteurs comme l'électronique, la construction navale et l'automobile et, globalement, la croissance reste plus rapide dans ces cinq pays que dans bien d'autres pays industrialisés.

Après avoir abandonné les politiques de remplacement des importations, ces pays se sont fermement engagés à poursuivre une politique d'ouverture axée sur l'exportation sous la pression de la concurrence mondiale, ils ont alors été obligés de maintenir des coûts bas et d'améliorer sans cesse leurs performances. Conjuguée à d'autres facteurs importants (par exemple, une administration efficace fondée sur le mérite, une main-d'œuvre importante désireuse de se perfectionner et d'améliorer son niveau de vie, une aide considérable des organisations internationales et des transferts de technologie des États-Unis), cette réorientation s'est traduite par des taux de croissance annuelle des exportations de 20 pour cent (ou plus) pendant de longues périodes. Selon Vogel (2008), la réponse aux défis posés par les politiques d'ouverture a créé un « cercle vertueux ». Les entreprises et les travailleurs ont redoublé d'efforts pour apprendre davantage, pour améliorer les normes et accroître la productivité et pour absorber les nouvelles technologies. Leur compétitivité internationale a renforcé la confiance, ce qui a suscité de nouveaux efforts et assuré de nouveaux succès. Chaque fois, ces pays ont acquis des connaissances, des technologies et des compétences plus pointues, qui leur ont permis de se spécialiser dans de nouveaux secteurs.

Le Taipei chinois offre un bon exemple de ce cercle vertueux. Dans les années 60, il a abandonné sa politique traditionnelle de remplacement des importations pour adopter une stratégie de développement fortement axée sur les exportations. Cette réorientation s'est traduite par une augmentation du ratio moyen exportations-PNB, qui est passé de 8,8 pour cent dans les années 50 à 18,5 pour cent dans

Évolution de la structure par produit des exportations de marchandises du Taipei chinois, 1963-2003
(en pourcentage)

	1963	1973	1983	1993	2003
Produits agricoles	59,3	15,4	8,0	5,1	2,5
Produits des industries extractives	2,7	0,9	2,4	1,7	3,5
Produits manufacturés	38,0	83,6	89,1	93,0	93,7
Fonte, fer et acier	3,0	1,3	2,5	1,6	3,9
Produits chimiques	5,1	1,5	2,4	5,1	8,1
Autres demi-produits	11,7	12,1	11,6	9,6	6,8
Machines et matériels de transport	1,5	23,5	26,2	44,4	55,7
Matériel de bureau et de télécommunication	0,3	16,3	13,9	23,8	35,8
Machines et appareils électriques	0,3	2,7	3,6	6,5	8,1
Textiles	11,7	12,8	7,2	9,6	6,2
Vêtements	3,0	16,1	11,9	4,4	1,4
Autres biens de consommation	1,8	16,3	27,4	18,4	11,6

Source : Secrétariat de l'OMC.

les années 60, à 42,4 pour cent dans les années 70 et à 50,3 pour cent dans les années 80. Le taux de croissance moyen du PNB était de 10,2 pour cent dans les années 60, 8,9 pour cent dans les années 70 et 7,6 pour cent dans les années 80. Le tableau ci-après montre que la croissance économique s'est accompagnée d'une modification de la structure des exportations dans laquelle les produits agricoles et les textiles qui prédominaient dans les années 60 ont été remplacés par les vêtements et les «autres biens de consommation» (y compris les jouets et les montres) dans les années 70 et 80, puis par le matériel de bureau et de télécommunication dans les années 90. Cette évolution montre que le commerce international peut largement contribuer au redéploiement des ressources dans les secteurs économiques les plus dynamiques.

La Chine a été, sans conteste, l'économie la plus dynamique au cours des dernières années. Entre 2000 et 2007, elle a représenté à elle seule 13 pour cent de la croissance mondiale de la production. Selon des estimations récentes, sa part devrait continuer à augmenter au cours des 20 prochaines années (Winters et Yusuf, 2007). D'un point de vue historique, la croissance de la Chine est sans précédent. À l'apogée de leur croissance, au milieu du XIXe siècle, les États-Unis avaient multiplié le revenu par deux en l'espace d'une seule génération. En Chine, au rythme de croissance actuel, les revenus seront multipliés par cent en une génération. L'accroissement de la part de la Chine dans les exportations mondiales est également sans précédent dans l'histoire. Les analystes discutent de la question de savoir dans quelle mesure les performances de l'économie chinoise sont tirées par les exportations. Cependant, il ne fait guère de doute que la croissance de la Chine présente d'importantes similitudes avec les antécédents économiques des autres pays d'Asie de l'Est qui ont réussi. Premièrement, le décollage a coïncidé avec l'adoption de politiques tournées vers l'extérieur. Deuxièmement, la Chine a démontré avec le temps qu'elle était capable d'améliorer ses performances dans des secteurs technologiquement plus avancés.

5. CONCLUSIONS

Deux siècles de recherche économique sur le commerce nous ont permis d'améliorer considérablement notre connaissance des gains découlant du commerce et, partant, des déterminants du commerce. En parcourant la littérature économique, on constate que les premières études sont toujours pertinentes mais sont insuffisantes. De nouvelles théories ont été élaborées pour tenir compte des nouvelles formes de commerce et des nouvelles données. Qu'elles soient anciennes, nouvelles ou « nouvelles nouvelles », les théories doivent être considérées avant tout comme complémentaires. Les relations commerciales complexes que l'on observe aujourd'hui ne peuvent s'expliquer par une cause unique. En 2017, les économistes célèbreront l'anniversaire de la publication des « Principes de l'économie politique et de l'impôt » de David Ricardo. Deux siècles plus tard, ils considèrent toujours la loi de l'avantage comparatif comme l'un des piliers de la science économique, voire comme « l'unique proposition des sciences sociales qui soit vraie sans être triviale ».

Comme cela a été expliqué, la loi de l'avantage comparatif a principalement permis de montrer que les circonstances dans lesquelles le commerce international est avantageux sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne le pense généralement. Plus récemment, des théories ont mis en évidence d'autres déterminants du commerce, identifiant des gains susceptibles d'expliquer les flux commerciaux que le modèle traditionnel ne permettait pas d'appréhender. Des travaux empiriques récents ont confirmé qu'outre les différences de technologie et de dotation en ressources, d'autres facteurs sont importants pour expliquer les structures des échanges. Enfin, les théories classiques et nouvelles ont été développées pour analyser les effets dynamiques du commerce sur l'économie. Ces recherches montrent que le commerce international s'explique aussi par sa capacité de stimuler la croissance économique.

Le tour d'horizon de la littérature sur le commerce présenté dans cette section était axé sur les déterminants du commerce. Nous n'avons abordé que certaines des questions fondamentales traitées dans les modèles du commerce. Les structures des échanges n'ont été examinées qu'en rapport avec les déterminants du commerce. Elles seront analysées plus en détail dans la section D, qui examine plus particulièrement deux phénomènes ayant une incidence considérable sur les flux commerciaux: la concentration géographique de la production et

la fragmentation du processus de production. Les prédictions des modèles concernant la répartition des revenus seront examinées dans la section E, et les questions de politique générale dans la section F. Les résultats et les modèles qui ont été présentés ici serviront de base à ces analyses. Le tableau 7 ci-après résume certaines des caractéristiques essentielles de ces modèles, ce qui devrait faciliter la lecture des sections suivantes.

Tableau 7
Théories du commerce

	Théorie classique Ricardo, Heckscher-Ohlin	« Nouvelle » théorie Krugman(1980)	Modèle avec entreprises hétérogènes Melitz (2003)
Gains découlant du commerce (déterminants)			
Spécialisation	Oui	Non	Non
Économies d'échelle	Non	Oui	Oui
Effets proconcurrentiels	Non	Oui	Non
Variété	Non	Oui	Non[1]
Productivité globale (par sélection/réaffectation)	Non	Non[2]	Oui
Structure des échanges			
Interindustriels	Oui	Non	Non
Intra-industriels	Non	Oui	Oui
Entreprises exportatrices et non exportatrices dans un même secteur	Non	Non	Oui
Distribution			
Effets de la libéralisation du commerce sur la rémunération relative des facteurs	Oui	Non	Non

[1] Les effets de variété sont ambigus. Voir la section C.3.

[2] Dans le modèle de Krugman, la « productivité » augmente aussi dans un marché intégré dans la mesure où la même quantité totale est produite à un coût moyen inférieur grâce aux économies d'échelle. Cependant, ce modèle n'indique pas quelles entreprises restent en activité car il ne tient pas compte des différences entre entreprises. Lorsque les entreprises sont différenciées en fonction de leur productivité, comme dans le modèle de Melitz, la disparition des entreprises les moins productives se traduit par une amélioration de la productivité globale du secteur.

Note : Ce tableau fait référence aux versions de base des modèles (rang 2). Comme nous l'avons vu dans le texte, des modèles combinant des éléments des différentes approches présentées ici ont été élaborés.

Source : Sur la base du tableau 1 de Bernard *et al.* (2007a).

NOTES

1 La théorie normative du commerce cherche à évaluer l'effet du commerce et des politiques et activités connexes sur le bien-être. (Corden, 1984)

2 Pour une explication simple, voir Markusen *et al.* (1995). Pour une analyse plus approfondie, voir Wong (1995).

3 Cette formulation figure dans Deardorff (2005a). Voir Corden (1984) pour plus de précisions.

4 Cela signifie que les coûts de production par unité produite sont constants, quel que soit le volume de la production.

5 Pour que la concurrence soit parfaite, il faut qu'aucun fournisseur ou consommateur ne puisse influencer les prix (absence totale de pouvoir monopolistique sur le marché), que tout ajustement au changement soit instantané et que tous les consommateurs et producteurs disposent d'une information complète (parfaite).

6 Il y a des externalités lorsqu'une activité économique produit des effets dont le coût n'est pas convenablement pris en compte dans le prix du marché Une entreprise qui pollue sans avoir à supporter les coûts sociaux de la pollution génère une externalité négative. Une entreprise qui crée de nouvelles connaissances dont d'autres peuvent profiter sans en supporter le coût génère une externalité positive.

7 Il y a économies d'échelle lorsque le coût de production par unité diminue du fait du volume de la production.

8 Les sous-sections 2 et 3 analysent d'autres théories importantes qui mettent l'accent sur différents types de gains du commerce et donnent différentes explications des structures et des causes des échanges.

9 Le coût d'opportunité est le coût du choix d'une option plutôt que d'une autre (qui est parfois la deuxième meilleure option).

10 Haberler (1930) a montré que ce qui est important pour le commerce, pour les gains du commerce et pour l'avantage comparatif, même dans le modèle ricardien, ce n'est pas le coût du travail en soi mais c'est plutôt le coût d'opportunité, à la marge, de la production d'un produit au lieu d'un autre. Voir Deardorff (2005b).

11 Dornbusch *et al.* (1977) ont simplifié le modèle ricardien à plusieurs biens. Voir Krugman et Obstfeld (2006).

12 Cette conclusion ne concerne pas seulement l'avantage comparatif incorporé dans le modèle ricardien. Elle s'applique aussi à l'avantage comparatif incorporé dans le modèle de Heckscher-Ohlin.

13 Voir Krugman et Obstfeld (2006) pour une présentation simple du modèle Heckscher-Ohlin et Jones et Neary (1984) pour une dérivation formelle des propositions centrales. Ethier (1984) formule huit propositions qui constituent les principales variantes de ces théorèmes.

14 Voir, par exemple, Feenstra (2004), Bhagwati *et al.* (1998) et Ethier (1984).

15 La rigidité des prix (et des salaires) signifie que ceux-ci ne sont pas entièrement flexibles. En d'autres termes, les prix ne s'ajustent pas rapidement pour «égaliser» les marchés, c'est-à-dire pour équilibrer l'offre et la demande.

16 Les effets de ces trois types de distorsions sont analysés dans Bhagwati *et al.* (1998).

17 Ils vérifient le théorème de Ricardo-Haberler-Deardorff. Cette formulation de l'avantage comparatif en situation d'équilibre général multipays et multibien pleinement spécifiée, élaborée par Deardorff (1980), dit simplement que $p_A T > 0$, p_A étant le vecteur des prix d'autarcie de N biens d'un pays et T le vecteur d'importation nette de N biens correspondant. Voir Bernhofen (2005) pour un résumé.

18 Kiyota (2007) fait valoir que la vérification de la loi de l'avantage comparatif par Bernhofen et Brown (2004) n'est pas valable lorsque le commerce n'est pas équilibré. Il montre que la vérification empirique de cette loi échoue parfois si l'on tient compte du déséquilibre des échanges.

19 Comme indiqué plus loin, les travaux empiriques sur le modèle Heckscher-Ohlin montrent que les différences technologiques sont un déterminant majeur des courants d'échanges.

20 Parmi les autres explications proposées, il y avait le fait que, contrairement à l'hypothèse de Leontief, les technologies américaines et étrangères n'étaient pas les mêmes, que les données de 1947 étaient peut-être inhabituelles en raison de la proximité de la Seconde Guerre mondiale ou encore que les États-Unis ne pratiquaient pas le libre-échange comme le suppose le modèle Heckscher-Ohlin.

21 Trefler (1995) a identifié des anomalies dans les données que d'autres recherches pourraient tenter d'élucider. En particulier, il a montré que les échanges nets de facteurs sont à peu près nuls, ce qu'il a appelé « le cas du commerce manquant ». Voir l'examen de cette littérature dans Davis et Weinstein (2003b).

22 Le concept d'équilibre intégré suppose qu'un monde caractérisé par une mobilité imparfaite des facteurs de production entre les régions ou les pays peut reproduire l'équilibre essentiel d'une économie pleinement intégrée, à condition que les biens soient parfaitement mobiles. Ce paradigme a joué un rôle central dans l'économie internationale.

23 La section C.1.e) ci-dessous examine comment les mouvements internationaux des facteurs s'intègrent dans la théorie de l'avantage comparatif.

24 Le modèle comporte deux secteurs (X, Y), et deux facteurs, le travail L (immobile entre les nations) et K, qui représente les services de capital mobiles sur le plan international. K pourrait représenter les services de gestion qui, d'après Deardorff (1985) pourraient être fournis sans aucun mouvement de facteurs physiques. X est intensif en travail et Y en services de capital.

25 Comme c'est le cas avec les modèles comportant plus de biens que de facteurs, lorsque les deux biens peuvent faire l'objet d'échanges, il y a une indétermination de la production qui est due à la grande mobilité des services de capital.

26 L'élasticité mesure la réactivité d'une variable économique à une autre, généralement en comparant les variations en pourcentage. Dans le cas présent, une élasticité de un signifie qu'une augmentation de 1 pour cent du commerce des marchandises est liée à une augmentation de 1 pour cent du commerce des services.

27 Cette sous-section s'appuie sur Baldwin (2006c).

28 On pourrait utiliser, au lieu du mot « tâches », les expressions « biens intermédiaires », « étapes de fabrication » ou « blocs de production ».

29 Voir aussi, dans la section D, l'analyse de la contribution du « nouveau paradigme » pour expliquer la décision de délocaliser.

30 Considérons un cadre simple comportant deux pays (H et F) et un produit final dont la production nécessite deux tâches. Supposons que H a un avantage de productivité sur F pour les deux tâches et que cet avantage est uniforme pour les deux tâches (ce qui exclut la délocalisation fondée sur l'avantage comparatif puisque H ne dispose d'un avantage comparatif pour aucune des tâches). Lorsqu'il délocalise une tâche vers F, H utilise sa propre technologie. Toutefois, il y a des coûts de délocalisation spécifiques à chaque tâche, qui nuisent à la technologie de H lorsqu'elle est utilisée dans F. Les entreprises de H

délocaliseront une tâche si le différentiel de salaire (qui équivaut au différentiel de productivité dans le présent cadre) compense largement les coûts de délocalisation. La délocalisation fait monter le salaire réel dans H (effet de productivité) tout en laissant inchangé le salaire dans F.

31 La littérature classique sur la délocalisation suppose que la technologie est spécifique au pays, et non à l'entreprise, de sorte que l'entreprise utilise la technologie du pays où elle opère.

32 Krugman et Obstfeld (2006) analysent les gains globaux du commerce dans le modèle à facteurs spécifiques. Bhagwati *et al.* (1998) montrent formellement que l'immobilité des facteurs ne peut constituer un obstacle aux gains du commerce. Le libre-échange continuera de l'emporter sur l'autarcie car l'immobilité entre les secteurs élimine le gain de production mais maintient le gain de consommation.

33 Ces résultats statiques comparatifs sont énoncés de façon formelle, par exemple, dans Bhagwati *et al.* (1998).

34 Markusen (1983) montre que le commerce et le mouvement des facteurs sont complémentaires lorsque le commerce est déterminé par les différences dans la demande, les rendements d'échelle croissants, la concurrence imparfaite ou les distorsions internes.

35 L'indice de Grubel-Lloyd est calculé comme suit: $1 - \frac{|X - M|}{X + M}$ où X et M désignent respectivement les exportations et les importations. Si, dans un secteur, un pays est soit uniquement exportateur, soit uniquement importateur, le second terme sera égal à l'unité et l'indice sera nul, indiquant l'existence d'échanges interindustriels. À l'inverse, si, dans ce secteur, un pays est à la fois exportateur et importateur, plus l'indice sera proche de un, plus la valeur des importations et celle des exportations seront semblables.

36 Helpman (1987) démontre que deux pays de taille différente ne commercent pas autant que deux pays de taille similaire, de sorte que la somme de leurs produits intérieurs bruts (PIB) reste constante. L'indice de similarité de Helpman est défini comme suit: $1 - \left\{\frac{GDP_i}{GDP_i + GDP_j}\right\}^2 - \left\{\frac{GDP_j}{GDP_i + GDP_j}\right\}^2$, où PIB désigne le PIB réel. Voir Feenstra (2004: 146).

37 On ne s'intéresse ici qu'aux économies d'échelle internes d'une entreprise, c'est-à-dire au cas dans lequel la réduction des coûts dépend uniquement de la taille de l'entreprise. Par contre, les coûts moyens d'une entreprise peuvent aussi être plus faibles si le secteur auquel elle appartient est plus grand (indépendamment de la taille de l'entreprise elle-même). On parle alors d'économies d'échelle externes. La concentration géographique d'une industrie, comme l'industrie des semi-conducteurs dans la Silicon Valley, est une question qui sera examinée plus loin, dans la Section D.2.

38 Compte tenu des coûts de transport, les auteurs identifient le nombre optimal et la localisation optimale des sites de production. Nous reviendrons plus loin sur la question de l'arbitrage entre la taille de l'établissement et les coûts de transport.

39 Pour plus de clarté, on entend par « produit différencié » un type de produit (la crème glacée, par exemple) dont il existe différentes variétés (chocolat, vanille, etc.). Autrement dit, le terme « variétés » désigne différentes formes d'un même type de produit.

40 Une structure de marché oligopolistique peut se développer lorsque les entreprises fixent leurs prix en se fondant non seulement sur la demande des consommateurs mais aussi sur les réactions attendues de leurs concurrents. Ces réactions dépendent elles-mêmes des attentes des concurrents quant aux décisions de l'entreprise en matière de prix, et ainsi de suite, ce qui crée un écheveau d'interactions stratégiques. Ces facteurs n'influent pas sur la nature profonde des gains générés par le commerce en présence de rendements d'échelle croissants, mais ils compliquent énormément les choses.

41 Les spécialistes parlent d'une situation de "profit nul".

42 On suppose pour l'instant que le commerce n'a aucun coût.

43 Pour plus de détails sur l'effet du marché intérieur, voir la section C.1.a.

44 Pour maximiser ses profits, un monopoleur fixe le prix à un niveau tel que le revenu marginal est égal au coût marginal.

45 Autrement dit, lorsque la part du marché étranger est inférieure à la part du marché intérieur, les exportations font face à une plus grande élasticité de la demande que les ventes sur le marché intérieur.

46 L'entreprise réalise un bénéfice supplémentaire si elle exporte à un prix (net des coûts commerciaux) qui est supérieur à ses coûts marginaux, même s'il est inférieur au prix intérieur.

47 Naturellement, si l'on pose l'existence d'une concurrence à la Cournot et si, en d'autres termes, chaque entreprise pense que ses décisions en matière de production n'influeront pas sur les décisions de sa rivale, le modèle exclut la possibilité que les deux anciens monopoles s'entendent entre eux et empêchent toute pénétration sur leur marché.

48 Krugman (1990) montre que ce constat reste valable quand on est en présence de plus de deux entreprises.

49 Le concept sous-jacent est celui de surplus du consommateur. Quand un produit n'est pas disponible et que la demande est nulle, le produit doit être évalué à son prix de réserve, c'est-à-dire au prix maximum qu'un acheteur est prêt à payer. Quand le produit arrivera sur le marché, il y aura une demande positive et son prix sera inférieur au prix de réserve; le gain de bien-être pour le consommateur se situera dans la zone se trouvant sous la courbe de la demande entre les deux niveaux de prix.

50 On tient compte aussi du fait que d'autres variétés peuvent disparaître simultanément, entraînant une augmentation de l'indice des prix.

51 La marge médiane est de 1,60 pour les 21 pays développés de l'échantillon et d'environ 1,90 pour les 21 pays en développement. Cette différence pourrait être due à la plus grande incertitude des marchés, qui amène les investisseurs à demander des rendements plus élevés. En outre, les droits de douane moyens sont généralement plus élevés et les règles d'admission plus nombreuses dans les pays en développement, ce qui explique aussi que les marges soient plus importantes.

52 L'observation selon laquelle les réductions tarifaires dans le pays et à l'étranger ont des effets d'échelle opposés va dans le sens du modèle de concurrence monopolistique. Sans ouverture au commerce international, le marché des producteurs nationaux ne change pas de taille, tandis que la réduction des tarifs nationaux a pour effet d'augmenter le nombre d'entreprises sur le marché intérieur. Les auteurs expliquent que ces tendances sont conformes à un modèle oligopolistique caractérisé par des marchés segmentés et une concurrence imparfaite (Cournot) entre les entreprises, qui ressemble au modèle de dumping réciproque mentionné plus haut, car les droits appliqués par un pays augmentent le coût des marchandises livrées par les entreprises étrangères, ce qui les amène à sous-traiter et contribue, par conséquent, à l'expansion des entreprises nationales.

53 Il s'agit, respectivement, du modèle d'Armington, basé sur la différenciation des produits au niveau national selon le pays d'origine, et du modèle de dumping réciproque, avec des obstacles à l'entrée.

54 Pour désigner le modèle de concurrence monopolistique, les auteurs parlent du modèle "IRS", indiquant la présence de rendements d'échelle croissants et d'une différenciation des produits, par opposition au modèle de Heckscher-Ohlin, qui suppose des rendements d'échelle constants ("CRS") et des produits homogènes. Ils rejettent, dans les deux cas, l'hypothèse d'une spécialisation complète. Les auteurs pensent qu'il y a plutôt une spécialisation imparfaite de la production entre les pays, ce qui veut dire que le degré de spécialisation est fonction de l'abondance relative des facteurs. En d'autres termes, ils comparent principalement le modèle de Heckscher-Ohlin avec spécialisation incomplète et un modèle qui combine cette approche pour les produits CRS avec un modèle IRS supposant que tous les produits ne sont pas différenciés.

55 Cette conclusion donne une explication de l'énigme identifiée par Hummels et Levinsohn (1995), qui a été mentionnée au paragraphe précédent. La corrélation constatée par Helpman (1987) entre la similarité de taille et le volume des échanges entre les pays de l'OCDE est due à l'importance des échanges du type IRS, tandis que la même corrélation pour les pays non membres de l'OCDE peut s'expliquer par une spécialisation déterminée par les différences de dotation relative en facteurs.

56 L'accès à ces données reste limité et les possibilités d'amélioration sont considérables dans ce domaine. Le premier problème est celui de l'existence même des données, les organismes de statistique nationaux devant effectuer périodiquement des enquêtes coûteuses au niveau des entreprises. Deuxièmement, si les organismes de statistique d'un pays sont décentralisés, il peut être difficile de relier les données recueillies par l'un d'eux au niveau des entreprises (par exemple sur l'activité manufacturière) à celles recueillies par un autre organisme (par exemple les douanes), sans parler des données provenant d'enquêtes concernant un autre acteur économique (par exemple si l'on veut comparer les enquêtes au niveau individuel sur le marché du travail aux enquêtes au niveau des entreprises sur l'activité manufacturière). Troisièmement, les données au niveau de l'entreprise qui seraient comparables entre les pays sont particulièrement rares. Il est difficile pour les chercheurs indépendants d'accéder à ces données pour des raisons de confidentialité. Dans des secteurs relativement concentrés, il ne suffit pas d'utiliser des codes pour dissimuler le nom de l'entreprise car le simple examen des données peut révéler son identité. Les entreprises ne veulent pas que ces informations soient divulguées au public (en particulier à leurs concurrents), car elles pourraient révéler des détails confidentiels sur leurs stratégies et leurs secrets d'affaires, par exemple. C'est pourquoi, bien que la qualité des données au niveau de l'entreprise soit plutôt satisfaisante aux États-Unis, le nombre de chercheurs universitaires travaillant dans ce domaine est très limité en raison des obstacles créés par le souci de confidentialité. Par exemple, pour avoir accès aux données sur les entreprises recueillies par le Bureau of the Census des États-Unis, les chercheurs indépendants doivent devenir fonctionnaires (pour la forme) et doivent être assermentés, et même ainsi, l'accès aux données n'est pas garanti. Néanmoins, comme le montrent les résultats obtenus dans ce nouveau domaine de recherche passionnant, si l'on obtenait davantage de données de ce genre et si les économistes pouvaient y accéder plus facilement, cela fournirait une grande quantité d'informations utiles pour éclairer la formulation des politiques.

57 Cette approche et ces résultats concordent avec Schott (2004), qui utilise les données par produit relatives aux importations des États-Unis en provenance de pays à hauts et à bas salaires, montrant que les valeurs unitaires dans chaque catégorie de produits varient systématiquement en fonction de la dotation relative en facteurs de l'exportateur et de ses techniques de production – observations empiriques qui infirment la théorie de la spécialisation par produit fondée sur la proportion de facteurs, mais confirment cette spécialisation dans chaque catégorie de produits. Toutefois, les données relatives à la théorie de l'avantage comparatif au niveau microéconomique pourraient être contredites par des comparaisons entre pays car, apparemment, la relation entre l'intensité d'exportation et de capital et l'intensité de qualification est confirmée par certaines études concernant quelques pays en développement, comme celle sur le Chili effectuée par Alvarez et Lopez (2005). Cela est incompatible avec une théorie fondée sur l'avantage comparatif selon laquelle les entreprises de ces pays qui tirent davantage profit des différences de dotation relative emploieraient plus de main-d'œuvre non qualifiée que les entreprises non exportatrices.

58 La méthode employée pour estimer la PTF est celle proposée par Olley et Pakes (1996). Elle sert à contrôler la simultanéité. Il peut y avoir simultanéité si l'entreprise dispose d'informations privées qui l'amènent à ajuster la demande de facteurs en fonction de l'évolution de la PTF.

59 Les études par pays concernent notamment la Colombie (Roberts et Tybout, 1997), le Mexique et le Maroc (Clerides *et al.*, 1998), la France (Eaton *et al.*, 2005), l'Allemagne (Bernard et Wagner, 2001), et le Canada (Trefler, 2004).

60 Voir Van Biesebroeck (2005), Aw *et al.* (2000) et De Loecker (2007).

61 Mayer et Ottaviano (2007) fournissent des éléments concernant plusieurs pays européens et Bernard *et al.* (2007a) des éléments concernant les entreprises américaines.

62 Voir aussi les sections C.3.c et C.4.b.

63 Nous ne disposons de données que pour les principales entreprises, qui sont sélectionnées sur la base d'au moins un des critères suivants: chiffre d'affaires minimum: 15 millions d'euros; actif total minimum: 30 millions d'euros; effectif minimum: 200 employés. Cela nous donne un échantillon de 28 621 entreprises.

64 Précisons bien qu'il ne s'agit pas de comparer les entreprises en concurrence avec les importations, question qui sera abordée dans la section suivante. Ici, nous examinons les caractéristiques des entreprises américaines qui achètent des produits à l'étranger, aspect du commerce jusque-là négligé tant dans les études empiriques que dans la plupart des modèles théoriques du commerce international.

65 Si l'accès aux produits importés entraîne des gains de productivité pour les entreprises américaines (par exemple grâce aux nouvelles technologies incorporées dans les biens intermédiaires importés), cela peut aider à expliquer pourquoi les entreprises exportatrices ont une plus forte productivité que les entreprises non exportatrices.

66 La description simplifiée du modèle de Melitz donnée ici s'appuie essentiellement sur des exposés présentés par Jeffrey Schott et Richard Baldwin au Secrétariat de l'OMC.

67 Le nombre de variétés consommées dans chaque pays diminue si le coût d'entrée fixe des variétés importées est supérieur au coût d'entrée fixe des variétés locales.

68 La compétitivité du marché du travail implique que chaque travailleur reçoit une rémunération égale à sa production marginale. Le modèle génère donc une répartition endogène des salaires.

69 Cela ressort de l'analyse de la diminution des coûts du commerce dans Yeaple (2005).

70 La prime de qualification correspond au supplément de revenu résultant du niveau de compétence incorporé dans un emploi.

71 Les études contiennent des nuances subtiles dans la modélisation de la relation entre la probabilité de sortie et la baisse du coût des échanges internationaux. Toutefois, l'analyse empirique ne permet pas de déceler ces nuances, comme l'ont reconnu Bernard *et al*. (2006b).

72 Rappelons que, dans ce modèle, la productivité industrielle moyenne augmente du fait de la disparition des entreprises les moins productives et non en raison de gains de productivité dans les entreprises liés à des changements technologiques.

73 Voir, par exemple, Aw *et al*. (2000) pour les entreprises de la République de Corée et du Taipei chinois et De Loecker (2007) pour les entreprises slovènes. Van Biesebroeck (2005) obtient des résultats analogues pour un panel d'entreprises d'Afrique subsaharienne.

74 Cette approche peut permettre d'expliquer les gains de productivité des entreprises peu productives et en concurrence avec les importations après la libéralisation du commerce, observés par Baggs *et al*. (2002) et Pavcnik (2002).

75 Rappelons que les deux types de questions sont axés sur la raison d'être du commerce international : i) si des pays commercent entre eux, quels gains particuliers escomptent-ils tirer ? et ii) quels sont les autres facteurs qui déterminent la décision de commercer?

76 Pour l'essentiel, l'ouverture commerciale accroît la taille du marché. Le fait que la sélection est plus rigoureuse sur les grands marchés a été observé par Syverson (2008) qui a étudié les effets de la taille du marché américain sur la répartition des établissements (entre les régions). Il confirme que, sur les grands marchés, la taille moyenne des entreprises est plus importante, leur productivité moyenne est plus élevée et les prix moyens sont plus bas.

77 Bien entendu, les entreprises qui survivent voient leur taille moyenne et leurs bénéfices totaux augmenter et la variété des produits offerts aux consommateurs s'accroît.

78 Combes *et al*. (2007) montrent que les résultats de Melitz et Ottaviano (2008) ne dépendent pas des paramètres choisis.

79 Cette « surcompensation » ne peut avoir lieu dans le modèle que si le pays retardataire est aussi le plus grand pays.

80 Contrairement aux effets de bien-être de la diminution des coûts commerciaux, qui peuvent être positifs ou négatifs pour l'un des pays en fonction de l'écart technologique, Demidova (2006) constate que, dans ce modèle, les gains de productivité d'un pays se traduisent invariablement par une perte de bien-être dans l'autre pays. C'est le cas si un gain de productivité d'un des partenaires, toutes choses égales par ailleurs, entraîne non seulement une contraction de la production du produit différencié, mais aussi une réduction des variétés consommées, la baisse de la consommation des variétés nationales n'étant pas entièrement compensée par l'augmentation de la consommation de variétés étrangères. Toutefois, l'auteur souligne que ce résultat n'est valable que lorsque les deux pays produisent plusieurs variétés du produit différencié. Si un pays se spécialise dans un produit différent (c'est-à-dire homogène), les gains de productivité de son partenaire qui produit le produit différencié accroissent son bien-être grâce à l'amélioration des termes de l'échange.

81 Le terme « horizontal » désigne le même stade de transformation et le terme « vertical » désigne des stades de transformation différents, c'est-à-dire la production d'intrants intermédiaires utilisés dans la production d'un produit final.

82 Cela est vrai aussi dans les cas où les coûts fixes à l'exportation sont plus élevés que les coûts additionnels liés à l'investissement à l'étranger.

83 Pour les premières études sur des entreprises multinationales soulignant l'arbitrage entre proximité et concentration, voir Brainard (1997) et Markusen (1995). Voir aussi l'analyse dans la section D.1.

84 Il s'agit d'une distribution de Pareto, qui est bien adaptée pour décrire des phénomènes comme la richesse ou la performance, dans laquelle seuls quelques individus obtiennent les valeurs les plus élevées et la grande majorité est concentrée aux valeurs inférieures.

85 Plusieurs tests de robustesse sont effectués au moyen de diverses variables de contrôle spécifiques à chaque secteur et de méthodes d'estimation qui tiennent compte, par exemple, du fait que les filiales peuvent réexporter une partie de leur production vers un pays tiers, c'est-à-dire de l'interdépendance entre la décision de l'entreprise d'établir une filiale dans un pays et sa décision d'en établir dans d'autres pays.

86 Plus précisément, un contrat a de grandes chances d'être incomplet car, en raison de l'asymétrie de l'information et des coûts de transaction, toutes les éventualités possibles ne peuvent pas être prévues et mentionnées dans le contrat. *Ex-post*, c'est-à-dire une fois que le contrat est conclu (et que les investissements liés à la relation contractuelle ont été effectués), les deux parties peuvent être incitées à manquer à leurs engagements et à renégocier. Pour éviter ce problème, on peut intégrer le fournisseur dans l'entreprise en exerçant un contrôle vertical sur la chaîne d'approvisionnement.

87 Voir la section C.4.b pour une analyse de ce point.

88 Pour un examen détaillé des travaux récents fondés sur le modèle de Romer, voir Gancia et Zilibotti (2005).

89 Pour une analyse plus poussée des résultats économiques des pays d'Asie de l'Est, voir l'encadré 9 « Exemples de croissance tirée par les exportations ».

90 Pour des informations récentes, voir Perspectives économiques mondiales, Banque mondiale (2008).

91 Plusieurs autres études constatent que ce résultat dépend du canal par lequel s'opère le transfert de technologie, comme l'investissement étranger direct (IED) ou les licences (Glass et Saggi, 1998 ; Lai, 1998 ; Yang et Maskus, 2001).

92 Cette relation est souvent exprimée en tant que ratio de la somme des exportations et des importations au PIB, ou simplement en tant que ratio des exportations au PIB.

93 Pour une étude détaillée, voir Keller (2004).

94 Voir, par exemple, Aw *et al.* (2000), Van Biesebroeck (2005), etc., examinés dans la section C.3.a.

95 Voir, par exemple, Pavcnik (2002), Trefler (2004), etc., examinés dans la section C.3.c.