

Liapis, P. (2009-01-29), « Les marges extensives des échanges agricoles », Éditions OCDE, Paris.  
<http://dx.doi.org/10.1787/5kmmmwr5pxln-fr>



## Les marges extensives des échanges agricoles

Peter S. Liapis

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

Liapis, P. (2009-04-01), “Extensive Margins in Agriculture”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 17, OECD Publishing, Paris.  
<http://dx.doi.org/10.1787/224422031753>

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	2
Introduction.....	4
Comment la marge intensive et la marge extensive sont-elles mesurées ?.....	5
Résultats de l'analyse transversale pour les marges extensive et intensive .....	10
Résultats obtenus pour les exportations agricoles.....	12
La marge extensive et sa part dans la croissance des exportations agricoles.....	21
Les marges extensives et intensives obtenues au moyen d'estimations de type gravitationnel.....	30
Résumé et conclusions.....	36
BIBLIOGRAPHIE .....	39

### Tableaux

Tableau 1. Résultats obtenus par Hummel et Klenow (2002) .....	12
Tableau 2. Estimations des exportations agricoles et des marges intensive et extensive .....	13
Tableau 3. Estimations des exportations agricoles et des marges intensive et extensive (PIB) .....	16
Tableau 4. Autres marges extensives (PIB).....	18
Tableau 5. Composantes prix et quantité de la marge intensive .....	19
Tableau 6. Ventilation de la croissance des exportations agricoles entre marge extensive et marge intensive (1996-2006).....	25
Tableau 7. Effets marginaux moyens d'une variation des exportations agricoles sur la marge intensive et la marge extensive (à partir d'estimations Tobit) .....	34
Tableau 8. Effets marginaux moyens d'une variation des exportations agricoles à la marge extensive (à partir d'estimations Probit) .....	35

### Figures

Graphique 1. Croissance des exportations agricoles et de la production par travailleur.....	23
Graphique 2. Nombre de pays et part de la marge extensive dans la croissance de leurs exportations.....	26
Graphique 3. Décomposition de la marge extensive.....	28
Graphique 4. Décomposition de la marge extensive pour différents groupes de pays .....	29

## RÉSUMÉ

Cette étude propose une analyse empirique de l'évolution et des déterminants des flux commerciaux agricoles ayant pour objet d'établir si la croissance des échanges agricoles s'est faite à la marge intensive ou à la marge extensive. Ce document expose les nouveaux travaux qui ont été menés sur l'évolution des exportations agroalimentaires de 69 pays entre 1996 et 2006 et cherche à répondre aux questions suivantes : les exportations agricoles au cours de cette période ont-elles davantage augmenté à la marge intensive (accroissement des exportations de biens classiquement vendus à des partenaires commerciaux traditionnels) ou à la marge extensive (nouveaux flux d'échanges de nouveaux produits et/ou vers de nouveaux partenaires commerciaux) ? À la marge intensive, les pays riches exportent-ils des volumes plus importants, ou perçoivent-ils des prix plus élevés pour leurs marchandises ? À la marge extensive, les nouveaux flux d'échanges sont-ils le résultat d'une plus grande diversification des produits ou celui de l'exportation de produits classiquement échangés vers un nombre plus important de destinations ?

Dès lors qu'il y a échanges, c'est que les parties à la transaction y trouvent leur intérêt. Si l'on considère les exportations, l'expansion des marchés permet aux pays d'exploiter leur avantage comparatif, tandis que leurs entreprises peuvent réduire les coûts du changement d'échelle de leur production, améliorer leur productivité et accroître leur surplus. S'agissant des importations, le bien-être progresse, d'une part, parce que les biens consommés sont meilleur marché et, d'autre part, parce que l'offre de produits est plus diversifiée. Le présent document traite du volet exportations de cette transaction, mais le lecteur ne doit pas perdre de vue que l'importateur en tire également des avantages.

Les exportations peuvent se développer dès lors que les entreprises exportent davantage et/ou qu'elles peuvent vendre leurs produits plus cher à leurs partenaires habituels (on parle alors de marge intensive). Les exportations peuvent également croître grâce à l'expansion du marché, les entreprises exportant alors leurs produits habituels vers de nouveaux débouchés, ou grâce à l'innovation, à la mise au point ou l'exportation de nouveaux produits, soit vers leurs partenaires habituels, soit vers de nouveaux marchés (on parle dans ce cas de marge extensive).

La présente étude évalue la croissance des échanges agricoles entre 1996 et 2006 et la décompose en marge extensive et en marge intensive. Pour déterminer la part de ces deux marges dans la croissance des exportations agricoles, on applique trois approches différentes aux données désagrégées relatives aux échanges agricoles de 69 pays exportateurs. La première est une approche transversale, qui utilise les données sur les exportations bilatérales d'un pays à un moment  $t$  et calcule ses marges intensive et extensive. Cette approche permet de répondre à la question suivante : « Les pays riches accroissent-ils leurs exportations de produits agricoles à la marge intensive ou à la marge extensive ? » Elle permet en outre de déterminer si les exportations agricoles des pays riches sont ou non de meilleure qualité.

La deuxième approche est plus descriptive, puisqu'elle fait appel aux données relatives aux exportations bilatérales d'un pays pour comparer ses performances à deux moments donnés. En calculant la variation des exportations entre les deux périodes considérées et en ventilant cette croissance entre les deux marges, on peut déterminer si la croissance des exportations agricoles d'un pays intervient principalement à la marge extensive ou à la marge intensive, étant entendu que l'on ne prend pas en compte l'incidence relative de l'action publique et d'autres facteurs sur cette croissance.

La troisième approche à laquelle nous avons eu recours dans cette étude repose sur l'estimation d'une équation de type gravitationnel pour expliquer les exportations bilatérales. Elle décompose l'effet total en marge extensive, en expliquant leur passage de flux nuls à des flux positifs, et en marge intensive, en examinant l'évolution des flux positifs sur l'ensemble de la période considérée.

- L'approche transversale montre que lorsqu'on mesure la taille d'un pays ou son potentiel à l'exportation en fonction de sa valeur ajoutée agricole, une augmentation de 10 % de cette valeur se traduit par une hausse des exportations de 5 % (données de 2006). Ce surcroît d'exportations est essentiellement (53 %) réalisé à la marge intensive, les pays exportant des quantités plus importantes du même groupe de produits vers leurs partenaires attitrés. Néanmoins, lorsque le PIB d'un pays sert à mesurer sa taille ou son potentiel à l'exportation, les résultats indiquent que les pays riches accroissent leurs exportations agricoles et qu'ils exportent un plus grand nombre de produits vers plus de destinations, autrement dit leur panier d'exportations est plus diversifié et leur marge extensive représente 55 % de la croissance de leurs exportations agricoles (données de 2006). Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les produits agricoles exportés sont de plus en plus des produits transformés qui se rapprochent de plus en plus de produits manufacturés. Cette étude montre également que les entreprises des pays riches exportent des produits agricoles de meilleure qualité, ce qui leur permet d'obtenir un prix supérieur de 18 % en 2006.
- L'approche statistique descriptive, qui cherche à déterminer de quelle manière les exportations agricoles ont évolué sur la période étudiée, indique que l'essentiel de la croissance globale des exportations agricoles de tous les pays de l'échantillon a été réalisé à la marge intensive, les entreprises vendant des volumes plus importants de leurs produits existants à leurs partenaires habituels. Toutefois, pour 44 des 69 pays étudiés, la marge extensive a contribué à hauteur de plus de 50 % à la croissance des exportations agricoles sur la période 1996-2006, autrement dit, cette marge est importante pour de nombreux pays ne comptant pas parmi les grands exportateurs. Par ailleurs, comme nombre de ces derniers sont des pays en développement, on peut en conclure qu'ils diversifient leur panier d'exportations.
- Les résultats préliminaires obtenus avec l'approche de type gravitationnel indiquent que les difficultés commerciales ont un impact plus important (en valeur absolue) sur les flux d'échanges que ne l'ont les facteurs de demande sur les deux types de marge. Le surcroît d'exportations agricoles provient principalement des variations à la marge intensive, tandis qu'il est difficile d'accroître les flux commerciaux à la marge extensive. Bien que cette dernière permette une croissance des exportations statistiquement significative, elle n'a qu'une faible incidence sur la croissance globale.

L'importance de la marge extensive pour la croissance des exportations dépend donc de la mesure retenue. Néanmoins, les trois méthodes auxquelles il a été fait appel montrent que la part de la marge extensive dans la hausse des exportations agricoles est variable. Ce constat n'est pas sans conséquences pour la modélisation de la réforme des échanges, car les modèles qui ne prennent pas en compte cette source de croissance sous-estimeront les effets potentiels de la réforme.

Les résultats préliminaires de cette étude mettent également en évidence l'importance de la résistance aux échanges ou des coûts commerciaux sur les flux d'échanges existants et sur la probabilité de former de nouvelles relations commerciales. Bien que l'analyse ne tienne pas compte des nombreux changements intervenus au niveau de l'action publique, il semble que les politiques capables de réduire ces difficultés portent largement leurs fruits. Dans cette analyse, les coûts commerciaux étaient représentés par la distance géographique. Il serait utile, pour mieux comprendre les effets de ces coûts sur les flux d'échanges à la marge intensive et à la marge extensive, de chercher à inclure explicitement l'analyse de coûts tels que les droits de douane, les normes, les coûts d'information, ou encore les obstacles infrastructurels. Par ailleurs, une analyse plus fine au niveau de chaque produit permettrait de mettre en lumière les caractéristiques des produits innovants qui conduisent à la formation (ou non) de flux commerciaux majeurs.

## LES MARGES EXTENSIVES DES ÉCHANGES AGRICOLES

### Introduction

Dès lors qu'il y a échanges, c'est que les parties à la transaction y trouvent leur intérêt. Si l'on considère les exportations, l'expansion des marchés permet aux pays d'exploiter leur avantage comparatif, tandis que leurs entreprises peuvent réduire les coûts du changement d'échelle de leur production, améliorer leur productivité et accroître leur surplus. S'agissant des importations, le bien-être progresse, d'une part, parce que les biens consommés sont meilleur marché et, d'autre part, parce que l'offre de produits est plus diversifiée. Le présent document traite du volet exportations de cette transaction, mais le lecteur ne doit pas perdre de vue que l'importateur en tire également des avantages. Les entreprises qui décident de travailler à l'exportation sont généralement plus grandes, plus productives et plus efficaces que leurs homologues non exportatrices du même secteur. En exportant davantage, elles peuvent gagner en productivité et réaliser des économies d'échelle en fournissant un marché plus vaste. Néanmoins, exporter implique des coûts d'information et d'autres coûts d'apprentissage car les entreprises doivent se familiariser avec les différents marchés d'exportation, adapter leurs produits pour satisfaire aux normes locales, procéder à des expéditions sur de plus longues distances et supporter des droits de douane et autres coûts administratifs. Les avantages qui en découlent sont, pour les entreprises, une meilleure rentabilité et, pour leur pays, une amélioration de l'emploi et d'autres avantages sociaux. Pour les pays importateurs, l'augmentation des volumes importés et la diversification des produits améliorent le bien-être de leurs consommateurs.

On peut accroître les exportations soit en augmentant le volume des produits exportés, soit en relevant leurs prix (valeur unitaire), soit encore en exportant de nouveaux produits et en établissant des relations commerciales avec de nouveaux partenaires. L'accroissement des exportations par le biais d'une augmentation des volumes, à la marge intensive, peut indiquer qu'un pays optimise son avantage comparatif et que les entreprises des secteurs concernés exploitent des économies d'échelle et gagnent en efficacité. Cette stratégie peut toutefois présenter un inconvénient : si l'on est trop dépendant de certains biens exportables, les prix à l'exportation peuvent chuter sous l'effet de l'élargissement de l'offre et d'une plus forte volatilité due à des chocs exogènes. C'est pourquoi un panier d'exportations diversifié est censé limiter au minimum la variabilité des recettes d'exportation tout en réduisant les risques de détérioration des termes de l'échange et en encourageant l'innovation. La création de nouveaux produits ou de produits de meilleure qualité, de même que la mise en place de nouveaux partenariats commerciaux, peuvent stimuler la productivité et l'activité économique. Ce n'est que très récemment que des publications ont traité des diverses voies d'essor des exportations. La plupart des analyses de type gravitationnel visant à estimer les flux d'échanges bilatéraux ont négligé cette distinction car les estimations reposent dans ce cas sur des données concernant uniquement les échanges observés sans qu'il soit possible de déterminer si les données en question portent sur les échanges de produits habituels avec des partenaires existants (marge intensive) ou les exportations de nouveaux produits et/ou vers de nouveaux partenaires (marge extensive). Les modèles de statique comparative et les autres modèles non gravitationnels utilisés pour évaluer les effets des échanges ou d'autres réformes ne tiennent pas compte non plus des effets de la réforme des politiques sur la diversité des exportations.

Une démarche intégrant le fait que la croissance des exportations est surtout réalisée à la marge intensive ou à la marge extensive, outre qu'elle permet de mieux comprendre la dynamique de croissance à l'œuvre et apporte un éclairage sur la productivité et l'innovation, permet également d'analyser plus finement les avantages ou gains apportés par la libéralisation des échanges et de se faire une idée des gains sur lesquels les modèles classiques n'opérant pas cette distinction sont muets. Les résultats obtenus récemment par Feenstra et Kee (2007) indiquent par exemple que le Mexique et la Chine ont élargi l'éventail des biens qu'ils exportent vers les États-Unis à la suite des réductions tarifaires décidées par ce pays. De même, Debaere et Mostashari (2005), qui ont travaillé avec un panel de pays plus vaste, montrent que leurs paniers d'exportations à destination des États-Unis se sont élargis suite à l'abaissement des droits à l'importation en vigueur. Ils observent en outre que les pays se différencient non seulement par la variété des biens qu'ils exportent, mais également par l'éventail des pays avec lesquels ils commercent. De plus, les groupes de pays et de biens impliqués évoluent au fil du temps et varient plus que ne l'indiquent les modèles classiques.

Il est important de savoir si les échanges se développent à la marge intensive ou à la marge extensive, parce que les conséquences de la réforme sur le bien-être peuvent différer. Accroître les exportations à la marge intensive peut tirer vers le bas les prix des biens concernés sur le marché mondial, ce qui détériore les termes de l'échange d'un pays. Dans les modèles d'équilibre général calculable comme le GTAP, ces effets sur les termes de l'échange sont importants. Si, par contre, le surcroît d'exportations est généré à la marge extensive, il se peut que ces effets négatifs ne se concrétisent pas. Au lieu de déplacer la courbe de demande de ces biens vers le bas, la croissance à la marge extensive implique d'exporter davantage de biens vers un plus grand nombre de marchés et, partant, un déplacement de la demande vers l'extérieur. Les modèles n'intégrant pas la marge extensive peuvent donc sous-estimer les effets de la réforme des échanges. Figurent dans cette catégorie non seulement les modèles fondés sur l'hypothèse d'Armington de différenciation des produits nationaux, mais aussi les modèles d'équilibre partiel supposant une homogénéité des produits. En effet, dans de nombreux modèles d'équilibre partiel, les échanges ne sont généralement pas modélisés de manière explicite (mais sont généralement représentés par la différence entre la demande et l'offre), et aucune distinction n'est donc opérée entre les différents produits et partenaires commerciaux, deux facteurs intervenant à la marge extensive.

Nous examinons ci-après la part relative de la marge extensive et de la marge intensive dans l'évolution des exportations agricoles de 69 grands pays exportateurs. Il s'agit de déterminer si, entre 1996 et 2006, leurs exportations agricoles se sont développées grâce à la progression des volumes échangés ou grâce à une diversification des produits exportés vers de nouveaux partenaires commerciaux. Comme nous le verront plus loin, différentes approches permettent d'analyser cette question. Nous faisons appel à plusieurs d'entre elles pour tenter de mieux appréhender la contribution relative de chacune des marges aux exportations agricoles sur la période étudiée. À notre connaissance, c'est la première fois que l'on a cherché à étudier les marges extensive et intensive des exportations agricoles pour un nombre aussi élevé de pays exportateurs.

La section qui suit présente les différentes approches analytiques de la marge intensive et de la marge extensive. Elle sera suivie d'une description des données utilisées, d'une discussion des principaux résultats obtenus, puis d'une dernière section exposant quelques conclusions.

### **Comment la marge intensive et la marge extensive sont-elles mesurées ?**

Il ressort des travaux de recherche récemment publiés sur la détermination de la source de la croissance des échanges entre marge extensive et marge intensive que différentes approches ont été utilisées pour aborder cette question. Une des approches explorées a consisté à élaborer des méthodes de mesure des marges extensive ou intensive, puis à évaluer dans quelle mesure les droits de douane, d'autres coûts d'exportation, ou la taille économique, entre autres, influent sur cette mesure. On peut citer

notamment les travaux de Brendon et Newfarmer (2007), Debaere et Mostashari (2005), Dennis et Shepherd (2007), Feenstra et Kee (2007), et Hummels et Klenow (2002). Une autre approche, plus descriptive, compare les exportations bilatérales d'un pays à deux périodes données afin de déterminer la part relative de chacune des marges dans la croissance des exportations de ce pays. À titre d'exemple, on peut citer les travaux de Brendon et Newfarmer(2007) et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008). Enfin, une autre approche a été conçue par des chercheurs qui, au lieu de mesurer explicitement la marge extensive ou la marge intensive, emploient des équations de type gravitationnel, mais s'intéressent plus particulièrement à la formation de nouvelles relations commerciales. Il convient de citer à cet égard les travaux de Felbermayr et Kohler (2006), Helpman, Melitz et Rubinstein (2008), et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008). De façon générale, toutes ces approches font appel à des données d'exportation fortement désagrégées pour l'application empirique de leur analyse.

Les chercheurs ayant opté pour une mesure explicite des marges intensive et extensive ont utilisé pour ce faire plusieurs méthodes. L'une des plus simples consiste à définir la marge extensive comme le simple dénombrement des produits qu'un pays exporte et la marge intensive les exportations moyennes par produit. Cette mesure n'est pas pondérée, puisqu'elle traite de la même manière un produit dont les exportations s'élèvent à 1 millier USD et un produit pour lequel elles atteignent 1 million USD. C'est cette mesure qu'ont utilisée Debaere et Mostashari (2005) et Dennis et Shepherd (2007) pour leur analyse des marges intensive et extensive, dans le cas des États-Unis pour les premiers et dans le cas de l'UE pour des seconds. On peut également mesurer la marge extensive en considérant comme une observation les exportations d'un quelconque produit vers chacune des destinations prises en compte. La marge extensive correspond alors au nombre d'exportations relatives à chaque produit et marché, alors que la marge intensive concerne les exportations pour chacune des combinaisons produit/marché. Cette mesure accorde également un poids équivalent à deux « petits » marchés et produits et à deux « grands » produits et marchés.

Feenstra et Kee (2007) ont mis au point une mesure plus sophistiquée de la marge extensive résultant de la maximisation de l'utilité des consommateurs. Cette mesure est dérivée d'une fonction agrégative à élasticité constante de substitution. Ils interprètent la marge, qui est une mesure relative, comme la part des produits exportés par un quelconque pays dans les importations totales. Ces auteurs appliquent cette mesure de la « variété des exportations » ou de la marge extensive aux données d'importation des États-Unis au niveau à 10 chiffres du SH pour les exportations du Mexique et de la Chine. Certes, s'ils ont choisi de travailler avec les données relatives aux importations américaines, c'est parce qu'elles fournissent plus de détails pour mesurer la variété des produits, mais elles ont l'inconvénient de ne pas être comparables au niveau international. En conséquence, l'autre facteur de la marge extensive, en l'occurrence les échanges avec de nouveaux partenaires, est absente de leurs mesures.

Dans la première partie de l'analyse présentée ici, nous mesurons les marges extensive et intensive de façon explicite en réalisant une régression simple pour décomposer les exportations en marge intensive et en marge extensive. Nous appliquons la définition des marges intensive et extensive donnée par Hummels et Klenow (2002), d'où l'abréviation HK utilisée dans la suite de ce document. La méthodologie suivie consiste à intégrer les nouvelles variétés de produits dans les indices de prix et de quantité d'un pays. L'élargissement de l'éventail des biens fait de facto baisser l'indice de prix (HK). La marge extensive et la marge qualitative sont particulièrement intéressantes. On peut en effet considérer que lorsque des exportateurs vendent systématiquement de grandes quantités à des prix élevés, c'est parce que les biens qu'ils produisent sont de très bonne qualité. La méthodologie adoptée permet de répondre aux questions suivantes : les pays riches exportent-ils plus de produits agricoles à la marge intensive ou à la marge extensive, et les biens qu'ils exportent sont-ils de meilleure qualité ? En revanche, elle ne permet pas de déterminer quels sont les facteurs à l'origine de ces flux d'échanges.

HK définissent la marge intensive d'un pays exportateur  $j$  au moyen de l'équation :

$$1) \quad IM_j = x_j / (\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} x_{wis})$$

où  $x_j$  désigne les exportations nominales du pays  $j$ ,  $x_{wis}$  les exportations mondiales vers le pays  $i$  dans la catégorie de produits  $s$ , et  $X_{jis}$  le groupe des produits et marchés pour lequel les exportations en provenance du pays  $j$  sont positives, c'est-à-dire  $x_{jis} > 0$  lorsque  $x_{jis}$  représente les exportations nominales du pays  $j$  vers le pays  $i$  dans la catégorie de produits  $s$ . Cette équation montre notamment que la marge intensive indique la part du pays considéré dans les exportations mondiales de ses produits et sur ses marchés d'exportation. Il est à noter qu'une seule et unique mesure par exportateur rassemble les informations données par les exportations bilatérales d'un pays.

La marge extensive d'un quelconque pays exportateur  $j$  est définie par l'équation :

$$2) \quad EM_j = (\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} x_{wis}) / x_w$$

où  $x_w$  représente les exportations mondiales nominales (de l'ensemble des pays vers l'ensemble des pays). Il s'agit d'une mesure de la fraction des exportations totales concernant les produits et marchés d'exportation du pays  $j$ . Cette définition est analogue à celle élaborée par Feenstra et Kee (2007). Si un pays concentre la totalité de ses exportations sur un petit nombre de produits destinés à un nombre restreint de pays, toutes choses égales par ailleurs, sa marge intensive sera élevée, tandis que sa marge extensive sera faible. Si, au contraire, ce pays saupoudre ses exportations sur de nombreux marchés, il aura une faible marge intensive et une marge extensive élevée. Il est à noter que cette mesure de la marge extensive compare les exportations de différents pays à un moment donné et qu'il s'agit d'une mesure statique reflétant les exportations bilatérales d'un pays à cette date. Elle indique la largeur et la profondeur du profil d'exportation d'un pays, mais ne reflète pas la croissance des exportations de ce pays dans le temps.

Les deux autres approches retenues diffèrent de la précédente en ce qu'elles analysent la progression des deux marges pour un pays donné au fil du temps, alors que la comparaison transversale des marges est effectuée à un moment précis. La deuxième approche utilisée dans cette étude est plus descriptive. Après avoir calculé la croissance des exportations d'un pays sur la période 1996-2006, les flux commerciaux sont décomposés en flux se maintenant sur l'ensemble de la période considérée, les flux qui se sont éteints ou ne sont plus actifs, et les flux nouveaux en fin de période, mais qui n'existaient pas à son début. Aussi la croissance est-elle divisée entre marge extensive et marge intensive, ce qui donne une mesure explicite de la part relative de chaque marge à la croissance de ce pays. À cet effet, la marge intensive d'un pays  $j$  est définie comme la variation des exportations du pays  $j$  concernant des produits existants (anciens produits) vers des partenaires commerciaux habituels (anciens partenaires), diminuée des échanges de produits anciens ayant cessé (produits n'existant plus ou obsolètes) vers les partenaires commerciaux existants. La marge extensive du pays  $j$  est définie comme les exportations de produits qu'un pays  $j$  n'a pas exportés antérieurement (nouveaux produits) soit vers de nouveaux partenaires (nouveaux produits, nouveaux partenaires), soit vers des partenaires habituels (nouveaux produits, anciens partenaires), augmentées des produits existants exportés vers de nouveaux partenaires (anciens produits, nouveaux partenaires). Brenton et Newfarmer (2007) et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008) ont utilisé des variantes de cette définition. Cette approche, contrairement aux autres, détermine quels sont les pays qui affichent la plus forte croissance de leurs exportations agricoles au cours de la période considérée et sur cette croissance, quelles sont les parts respectives de la marge extensive et de la marge intensive. En outre, les pays sont groupés en différentes catégories afin de déceler ce qui les différencie, le cas échéant.

La dernière approche, qui est celle que nous avons utilisée pour cette étude, repose sur des recherches étudiant la marge intensive et la marge extensive sans les mesurer de manière explicite. En fait, cette question est abordée de façon plus générale en définissant une équation de type gravitationnel pour expliquer les flux d'échanges bilatéraux, mais en intégrant l'existence de données manquantes ou censurées. Pour la marge extensive, on part du principe qu'il existe des relations commerciales qui, pour toutes sortes de raisons, ne se sont pas concrétisées à une période donnée, mais qui peuvent éventuellement se concrétiser à un stade ultérieur. Autrement dit, des échanges nuls au moment t1 peuvent devenir positifs au moment t2. Dans ce cas, la marge extensive correspond au passage de flux commerciaux nuls à des flux positifs, tandis que la marge intensive correspond à des échanges qui demeurent positifs sur l'ensemble de la période considérée. Dans cette approche, les flux d'échanges bilatéraux sont expliqués au moyen d'une équation de type gravitationnel faisant intervenir explicitement dans les données des flux commerciaux nuls. Parmi les chercheurs ayant employé cette approche, citons Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), Felbermayr et Kohler (2006), et Helpman, Melitz et Rubinstein (2008). Pour évaluer la marge intensive et la marge extensive avec cette approche, nous avons recours à une méthode Tobit et Probit pour estimer les exportations bilatérales en présence d'échanges nuls.

### *Les données*

Les données concernant les exportations agricoles bilatérales<sup>1</sup> entre 1996 et 2006 proviennent de la base de données COMTRADE des Nations Unies consultée par l'intermédiaire du système WITS de la Banque mondiale (World Trade Integrated Solution). Le nombre de pays communiquant leurs données d'exportation est variable. En 2006, ce système permettait d'accéder aux données d'exportation de plus de 130 pays lorsque nous avons procédé à leur téléchargement. Toutefois, les données concernant chacun de ces pays n'existent pas pour l'ensemble des variables retenues sur la totalité de la période considérée. Par ailleurs, étant donné que notre étude porte sur les échanges bilatéraux, la base de données qui en résulte aurait été trop importante pour les calculs. Telle qu'elle se présente actuellement, même avec un échantillon de taille réduite, les limites de calcul de notre logiciel ont été atteintes, et ce malgré les données manquantes pour divers pays concernant certaines variables et certaines années. Notre base de données porte sur 69<sup>2</sup> des pays exportateurs et contient leurs données d'exportation au niveau de détail le plus fin qui soit compatible au niveau international, c'est-à-dire les échanges au niveau 6 chiffres du SH pendant la période 1996-2006<sup>3</sup>. Pour chaque pays exportateur, les données indiquent la valeur (en USD) et la quantité de chaque produit (au niveau 6 chiffres du SH) exportée pour chaque destination. Les pays ont été sélectionnés en fonction de l'importance de leurs exportations agricoles. Tous les pays dont la valeur des exportations agricoles en 2006 s'est élevée au minimum à 2 milliards USD ont été retenus. Ce critère a permis de recenser 47 pays affichant des exportations supérieures à 2 milliards USD, qui ont à eux seuls représenter environ 94 % du total des exportations agricoles mondiales réalisées en 2006. L'échantillon a été complété par des pays dont les exportations agricoles sont inférieures à 2 milliards USD, en l'occurrence tous les membres de l'OCDE restants (Finlande, Islande, Norvège et République slovaque), ainsi que les autres pays candidats à l'adhésion à l'OCDE (Estonie, Israël et Slovaquie ; le Chili et la Russie sont également inclus du fait que les exportations de chacun de ces pays dépassent 2 milliards USD). Dans la mesure où l'objet de notre étude est de déterminer de quelle manière les exportations agricoles ont

---

<sup>1</sup> Les biens compris dans cette catégorie sont des produits relevant des chapitres 1 à 24 du SH, exception faite du poisson et de plusieurs autres catégories des chapitres 29 à 53 définis par l'OMC.

<sup>2</sup> Pendant les premières années, les données sur les échanges transmises par la Belgique et le Luxembourg étaient réunies, raison pour laquelle, par souci de cohérence, leurs données pour les années ultérieures sont agrégées.

<sup>3</sup> Pour chaque exportateur, les données rendent compte de toutes les exportations bilatérales au niveau 6 chiffres du SH (appelés produits ou biens dans le présent rapport). Malheureusement, les données d'exportation ne sont pas toujours disponibles pour chaque pays et chaque année.

évolué dans le temps, notre échantillon comprendra par nécessité les acteurs majeurs. Pour boucler l'échantillon, huit pays supplémentaires à revenu intermédiaire à moyen, ainsi que huit pays à faible revenu ont été choisis afin de disposer d'une représentation géographique large et réduire le biais de sélection, que ce soit par rapport au revenu ou au classement comme grand pays exportateur agricole. La majorité de ces 16 pays (qui ne sont pas de grands exportateurs agricoles au sens absolu du terme) disposaient d'un avantage comparatif en agriculture dans l'étude de l'OCDE intitulée « Évolutions des échanges agricoles et alimentaires : 1985-2004 » (OCDE, 2007). Grâce à ces pays, la couverture des exportations agricoles a atteint 97 % du total des exportations mondiales réalisées en 2006 (on trouvera la liste des pays faisant partie de l'échantillon dans le tableau annexe 1). Les résultats présentés ci-après, qui ont été obtenus avec cet échantillon, peuvent donc être considérés comme représentatifs. Comme nous calculons un indice de prix et un indice de quantité, nous éliminons de l'échantillon les données d'exportation n'indiquant pas d'unité pour les quantités, ce qui a eu un impact relativement faible sur les données globales utilisées. En fonction de l'année considérée, les unités quantitatives manquantes représentent en effet entre 1 et 3 % de la valeur totale des exportations agricoles.

Cet ensemble de données sur les exportations bilatérales est unidirectionnel. Autrement dit, il rend compte des exportations d'un pays  $j$  vers un pays importateur  $i$  pour une catégorie de produits  $k$ , sachant que les indices  $j i k$  renvoient systématiquement aux exportateurs, leurs partenaires commerciaux et leur panier d'exportations. Pour tout  $i j k$ , un flux d'échanges réciproques de  $i$  vers  $j$  pour un produit  $k$  peut exister ou non. En d'autres termes, il peut exister des relations commerciales qui ne sont pas concrétisées, mais des données d'exportation classiques comme celles que nous avons utilisées ne fournissent pas ce genre d'information. En outre, jusque récemment encore, la plupart des estimations du comportement commercial ont ignoré ces données. Cependant, étant donné que nous nous intéressons à la marge extensive et à la marge intensive, nous ne pouvons pas négliger ces données « manquantes ». L'analyse de la progression des exportations à la marge extensive au moyen d'une équation de type gravitationnel dépend de l'évaluation de l'évolution de ces relations commerciales inexistantes (nulles) vers des échanges positifs et, partant, de leur croissance à la marge extensive. En conséquence, pour cette partie de l'analyse, nous complétons la base de données initiale en générant les données « manquantes ». Étant donné que nous avons affaire à des échanges au niveau 6 chiffres du SH, cette opération accroît considérablement l'ensemble des données, réduisant ainsi notre capacité à effectuer certaines des estimations décrites ci-après.

Outre les données d'exportation, nous avons collecté, pour chaque pays exportateur, des données sur le PIB (mesuré en USD courants ou en taux des parités de pouvoir d'achat), la population active, la population active agricole, la valeur ajoutée agricole (mesurée en USD courants ou en pourcentage du PIB), la consommation d'engrais, la superficie cultivable (mesurée soit en pourcentage de la superficie totale, soit en hectares par personne), et le degré de mécanisation agricole. Ces données sont tirées des Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale, à l'exception de celles concernant la population active agricole, qui proviennent de la FAO. Malheureusement, elles n'étaient pas disponibles pour tous les pays et toutes les variables chaque année prise en compte. Enfin, les données sur les variables généralement présentes dans les modèles de gravité, par exemple la distance entre le pays  $i$  et le pays  $j$  (qui est l'un des moyens de mesurer la résistance aux échanges), ainsi que les informations relatives à la présence d'une frontière commune (contiguïté), l'existence d'une langue commune ou de liens coloniaux identiques proviennent du Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII).

Les données d'exportation provenant de la base COMTRADE figurent sous différentes nomenclatures. Le système harmonisé a été choisi car les données sur les produits qu'il contient ont le niveau de désagrégation le plus fin et sont cohérentes pour l'ensemble des pays. La classification initiale a débuté en 1988, mais le système est périodiquement réactualisé, les codes et la description des produits modifiés, probablement dans l'optique de changer les caractéristiques des produits. Des mises à jour ont eu lieu en 1996, 2002 et la dernière en date en 2007. Étant donné la période d'analyse choisie, à savoir 1996-

2006, la nomenclature du SH de 1996 est celle qui permet le mieux d'obtenir un ensemble cohérent de données. Toutefois, de nombreux pays communiquant leurs données ne sont passés à la nomenclature de 1996 que bien après cette année-là. Plutôt que de fusionner les données établies selon deux nomenclatures différentes, nous avons, d'une part, les données de 1996 reposant sur la nomenclature SH de 1988-92 et, d'autre part, les données des années ultérieures reposant sur la nomenclature SH de 1996<sup>4</sup>. L'évolution de la nomenclature n'influe pas sur les résultats du calcul des marges intensive et extensive selon la méthode de HK (du fait qu'il s'agit d'une analyse transversale). Néanmoins, elle a des conséquences sur les résultats de la dernière section, qui est fondée sur les variations dans le temps.

S'agissant des données sur les échanges et la marge extensive, il convient également de rappeler que la classification au niveau 6 chiffres peut rester trop agrégée pour prendre en compte les nouveaux produits ou des différences qualitatives, ce que le lecteur devra garder à l'esprit lors de l'interprétation des résultats. De nombreux pays ont recours à une ventilation plus fine pour caractériser leurs produits d'exportation<sup>5</sup>. Il existe ainsi des produits qui sont échangés, mais qui ne sont pas pris en compte au niveau 6 chiffres car ils entrent dans des catégories donnant lieu à certains échanges, ce qui, comme il a déjà été dit, peut avoir motivé en partie le changement de nomenclature. Les biens nouvellement échangés qui figurent dans notre base de données sont ceux qui passent d'un zéro implicite à un chiffre positif, soit parce qu'il s'agit de nouveaux produits, soit parce que les produits en question ont trouvé une nouvelle destination. Aussi ce niveau de désagrégation sous-estime-t-il systématiquement l'importance de ce type de biens (Amurgo-Pacheco et Pierola).

## Résultats de l'analyse transversale pour les marges extensive et intensive

### *Résultats obtenus pour l'ensemble des exportations de marchandises*

Les analystes des échanges ont observé, et la théorie du commerce international confirme que, toutes choses égales par ailleurs, les grands pays échangent davantage que les petits pays. Ce résultat empirique peut néanmoins être expliqué selon différentes théories du commerce. Autrement dit, les théories diffèrent quant à l'importance du surcroît d'exportations réalisées par les grands pays. Il existe une école fondée sur la différenciation des produits nationaux postulant que les grandes économies exportent des volumes plus importants d'un ensemble donné de biens, tandis qu'une autre école fondée sur la concurrence monopolistique postule que les grandes économies échangent un plus grand nombre de biens que les petites économies (HK). Il s'agit donc de déterminer si les grandes économies échangent davantage à la marge intensive (c'est-à-dire plus de biens d'un ensemble donné – cas, par exemple, de l'hypothèse d'Armington sur la différenciation des produits nationaux), ou à la marge extensive (c'est-à-dire davantage de biens, comme dans le cas des modèles de concurrence monopolistique).

HK traitent cette question pour la totalité des échanges en faisant appel aux données de 1995. Dans la présente section, nous limiterons le champ de cette problématique et chercherons à déterminer si les grandes économies exportent davantage de produits agricoles à la marge intensive ou à la marge extensive en nous appuyant très largement sur la méthodologie élaborée par HK. Ces auteurs utilisent les données détaillées (niveau à 6 chiffres du SH) de la base COMTRADE des Nations Unies concernant les exportations pour calculer les marges de 110 pays exportateurs vers 59 partenaires commerciaux dans les équations 1 et 2 pour l'année 1995. Pour vérifier la robustesse de leurs résultats, ils emploient les données d'exportation des États-Unis au niveau 10 chiffres du SH. Dans la présente étude, nous avons recours à

---

<sup>4</sup> Certains pays ont procédé au changement de nomenclature bien plus tardivement encore. Afin de conserver des notifications cohérentes pour l'intégralité de la période étudiée, les données sur les exportations de ces pays ont été reprises de la nomenclature SH 1996 dès qu'elles ont été disponibles.

<sup>5</sup> Ces données détaillées n'étant pas disponibles pour tous les pays, elles n'ont pas été utilisées d'autant que, par ailleurs, la nomenclature n'est pas totalement cohérente d'un pays à l'autre.

leur méthodologie pour décomposer les exportations de chaque pays en marge extensive et marge intensive pour répondre à la question suivante : les pays qui exportent plus expédient-ils des volumes plus importants de leurs biens<sup>6</sup> (marge intensive) ou expédient-ils une gamme plus vaste de biens vers un plus grand nombre de marchés (marge extensive) ? Par ailleurs, nous décomposons la marge intensive en composantes prix et quantité afin d'évaluer si la croissance des exportations correspond à une augmentation du nombre d'unités vendues ou à une hausse de leurs prix.

L'utilisation de la définition des marges intensive et extensive (équations 1 et 2) nous permet de répondre à la question : quelle incidence l'évolution de la taille économique, de la population active ou de la productivité moyenne a-t-elle sur la croissance des exportations agricoles, et quelles sont les parts respectives de la marge extensive et de la marge intensive dans cette croissance ? Par ailleurs, à l'instar de ce qu'ont fait HK, nous sommes en mesure d'établir une distinction entre la part de la croissance à la marge intensive dans le cas des grands pays, qui est due aux variations des prix à l'exportation, et la part imputable aux variations des quantités exportées. Il est à noter que cet exercice ne vise pas à décrire les facteurs déterminant les échanges, mais plutôt à établir ce qui différencie les exportations et les marges de pays ayant des niveaux de revenu ou de population active différents.

Pour étudier si, à la marge intensive, les grands pays exportent plus grâce à la hausse des prix ou à l'augmentation des quantités, nous calculons l'indice idéal de Fisher pour les prix (FIEP<sub>j</sub>) (et pour les quantités, FIEQ<sub>j</sub>) pour chaque exportateur  $j$  avec  $j = 1, 2, \dots, 69$ . Il s'agit d'indices de prix et de quantité ajustés en fonction de la qualité. Ce qu'il convient de retenir, c'est qu'une augmentation de la marge extensive équivaut à une baisse des prix (HK).

$$3) \quad FIEP_j = \left[ \frac{\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} p_{jis} q_{jis}}{\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} p_{wis} q_{jis}} \right]^{1/2} * \left[ \frac{\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} p_{jis} q_{wis}}{\sum_{i \neq j} \sum_{s \in X_{jis}} p_{wis} q_{wis}} \right]^{1/2}$$

où  $q_{jis}$  désigne la quantité d'exportations du produit  $s$  du pays  $j$  vers le pays  $i$ ,  $p_{jis}$  le prix du bien  $s$  exporté de  $j$  vers  $i$  et mesuré par la valeur unitaire ( $= \chi_{jis} / q_{jis}$ ),  $q_{wis}$  la quantité des exportations mondiales du produit  $s$  du pays  $i$ , et  $p_{wis}$  le prix du bien  $s$  dans le pays  $i$  toutes sources confondues ( $= \chi_{wis} / q_{wis}$ ). L'indice des prix à l'exportation indique si les prix d'un exportateur sont élevés ou faibles par rapport à d'autres prix pratiqués dans le même pays partenaire pour le même produit.

On peut calculer de manière analogue un indice idéal de Fisher pour les quantités, mais dans la mesure où la marge intensive correspond au produit de l'indice de prix multiplié par l'indice de quantité, l'indice implicite de quantité peut être calculé par l'équation :

$$4) \quad FIEQ_j = IM_j / FIEP_j$$

<sup>6</sup> Les termes « biens » et « produits » sont utilisés de façon interchangeable dans ce rapport ; ils désignent les articles exportés tels que décrits au niveau 6 chiffres du SH.

où  $FIEQ_j$  est l'indice idéal de Fisher pour les quantités exportées par le pays  $j$ .

Avant de présenter nos résultats, nous reproduisons ci-dessous, à des fins de comparaison, le tableau 1 de la publication de HK. Chaque ligne représente une équation estimée, les exportations totales, la marge intensive et la marge extensive étant des variables dépendantes. Ces auteurs relient chaque marge calculée pour les échanges totaux de marchandises à la taille du pays considéré, mesurée par son PIB et ses composantes, à savoir sa population active et la production par actif. HK ont utilisé ces deux spécifications pour estimer chaque équation par les moindres carrés ordinaires (MCO). Dans la première spécification, nous opérons une régression de la taille de l'économie ( $Y_j$ ) mesurée par le PIB exprimé sur la base des parités de pouvoir d'achat sur chacune des variables dépendantes, les résultats apparaissant dans la colonne 1. La seconde spécification comprend deux variables indépendantes : la production par travailleur ( $Y_j/L_j$ ) et le nombre de travailleurs ( $L_j$ ). Pour un modèle simple comme le leur, les résultats obtenus par HK sont assez satisfaisants. Le PIB explique 77 % de la variation des exportations totales d'un pays avec une élasticité proche de 1, ce qui suggère qu'une économie ayant une taille deux fois plus importante exporte deux fois plus. La variation des marges intensive et extensive est relativement bien expliquée également par le PIB, qui est responsable plus de 60 % de cette variation. Étant donné que l'estimateur des MCO est un estimateur linéaire, la somme des coefficients de la marge intensive et de la marge extensive correspond au coefficient des exportations totales, ce qui permet de calculer la part relative de chaque marge dans le total (indiquée au-dessous du coefficient estimé de chaque marge). Les élasticités estimées indiquent que les pays qui sont deux fois plus grands exportent environ un tiers de plus à la marge intensive et deux tiers à la marge extensive. En d'autres termes, l'essentiel du surcroît d'exportations des grands pays est imputable à l'exportation d'un plus grand nombre de biens vers un plus grand nombre de pays.

**Tableau 1. Résultats obtenus par Hummel et Klenow (2002)**

Indépendante → Dépendante ↓	$Y_j$	$R^2$ ajusté	$Y_j / L_j$	$L_j$	$R^2$ ajusté
Exportations totales	1.03	0.77	1.43	0.85	0.83
Marge intensive	0.34	0.61	0.40	0.31	0.62
	33%		28%	37%	
Marge extensive	0.69	0.68	1.04	0.54	0.76
	67%		72%	63%	

Il ressort des estimations obtenues avec la seconde spécification que les économies dont la production par travailleur est deux fois plus élevée, mais dont le nombre de travailleurs reste identique, voient leurs exportations augmenter de 150 %, près des trois quarts de celles-ci se faisant à la marge extensive. Ces résultats montrent clairement l'importance de la marge extensive pour expliquer la progression des exportations des pays à la fois plus grands et plus productifs.

### Résultats obtenus pour les exportations agricoles

Alors que l'analyse effectuée par HK reposait sur les données de 1995, nous cherchons à généraliser leur méthodologie de manière à avoir une vue dynamique des marges sur la période de 11 années comprises entre 1996 et 2006. Nous avons constitué un panel regroupant les données relatives aux 69 exportateurs sur la période 1996-2006. Nous avons utilisé les mêmes spécifications que HK, mais les avons appliquées au secteur agricole, avec les variables dépendantes suivantes : a) exportations agricoles totales, b) marge intensive et c) marge extensive, telles que données dans les équations 1 et 2. Les variables

explicatives étaient la valeur ajoutée agricole d'une économie ( $AVA_j$ ), mesurée en USD, et ses composantes, la valeur ajoutée agricole de ce pays divisée par la taille de sa population active agricole ( $AVA_j/AL_j$ ), une mesure de la productivité moyenne, et la taille de la population active agricole de ce pays ( $AL_j$ ).

Malheureusement, les résultats du panel n'étaient pas significatifs et ne sont donc pas communiqués. Toutefois, pour chacune des 11 années étudiées, des estimations ont été réalisées à partir des données transversales ; les résultats obtenus étant robustes, on peut penser que la décomposition des exportations en marges intensive et extensive se prête mieux à une analyse transversale. Afin de simplifier la présentation tout en cherchant à montrer si la relation entre marge intensive et marge extensive est demeurée constante dans le temps, les résultats sont présentés pour chacune des trois années 1996, 2000 et 2005/06. Ils permettent de voir si la valeur des paramètres estimés a varié dans le temps.

**Tableau 2. Estimations des exportations agricoles et des marges intensive et extensive**

Indépendante Dépendante ↓	$AVA_j$	$R^2$ ajusté	$AVA_j/AL_j$	$AL_j$	$R^2$ ajusté
<b>1996</b>					
Exportations agricoles totales	0.23***	0.11	0.28***	0.20**	0.10
Marge intensive	0.12 52%	0.06	0.09 32%	0.15 77%	0.06
Marge extensive	0.11 48%	0.04	0.19 68%	0.05 24%	0.10
<b>2000</b>					
Exportations agricoles totales	0.25***	0.11	0.33***	0.18	0.13
Marge intensive	0.15*** 62%	0.11	0.12*** 37%	0.18*** 100%	0.11
Marge extensive	0.10 38%	0.02	0.21 63%	0.0 0%	0.14
<b>2006</b>			<b>2005</b>		
Exportations agricoles totales	0.53***	0.42	1.04***	0.64***	0.65
Marge intensive	0.28*** 53%	0.32	0.44*** 42%	0.36*** 56%	0.36
Marge extensive	0.25 47%	0.20	0.61 58%	0.28 44%	0.69

Toutes les variables sont en log naturel.  $AVA_j$  représente la valeur ajoutée agricole pour l'exportateur  $j$ ;  $AL_j$  désigne la population active agricole de l'exportateur  $j$ . Les pourcentages correspondent à la contribution de chacune des marges à l'élasticité totale des exportations. Les résultats indiqués pour la valeur ajoutée agricole par travailleur sont ceux de l'année 2005, car les données relatives à la population active agricole n'étaient pas disponibles pour 2006 au moment de l'analyse.

\* coefficient significatif au seuil de 10 % ; \*\* significatif au seuil de 5 % ; et \*\*\* significatif au seuil de 1 %.

Le tableau 2 donne les résultats obtenus, les lignes représentant les variables dépendantes et les colonnes les variables explicatives pour les deux spécifications estimées. Les résultats indiqués pour la valeur ajoutée agricole par travailleur et la population active agricole sont ceux de 2005 car les données relatives à la population active agricole au moment de l'analyse n'étaient pas disponibles pour 2006.

Une comparaison de nos résultats pour 1996 avec ceux obtenus par HK pour 1995 (tableau 1) fait apparaître que notre spécification explique une proportion plus faible de la variation des exportations et des marges. Bien que le coefficient d'AVA soit positif et significatif, cette variable est relativement peu éclairante, puisqu'elle explique seulement 11 % de la variation des exportations agricoles. En outre, la réaction des exportations agricoles aux variations d'AVA (l'élasticité) représente environ le quart de la valeur donnée par HK pour le PIB et les exportations totales. Il en ressort qu'un pays ayant une valeur ajoutée agricole deux fois plus élevée aura des exportations agricoles supérieures d'environ 25 %. De leur côté, HK observent qu'un pays ayant un PIB deux fois plus élevé exporte deux fois plus.

De même, les indications apportées par les exportations agricoles en fonction de la productivité moyenne du travail agricole (AVA/AL) et la population active agricole totale (AL) ont relativement peu d'intérêt, puisqu'elles expliquent seulement 10 % de la variation des exportations agricoles en 1996. Ces résultats montrent que les économies affichant une production agricole par travailleur deux fois plus élevée (mais avec la même population active agricole totale) ont des exportations supérieures de 28 %, alors que celles disposant d'une population active agricole deux fois plus importante (mais avec la même productivité moyenne) exportent 20 % de plus. Ces élasticités sont considérablement plus faibles que celles rapportées par HK.

Si l'on considère à présent les résultats de 1996 pour les marges extensive et intensive, il apparaît que les variables AVA ou AVA/AL et AL ne sont pas fortement corrélées aux marges, ce qui explique une certaine fraction de la variation. Par ailleurs, dans chacune des équations estimées, une des variables explicatives est statistiquement non significative. Là encore, ces résultats contrastent fortement avec ceux que HK ont obtenus pour la population active globale et la production par travailleur. Si l'on considère les résultats avec AVA comme unique variable explicative (dans la mesure où l'autre spécification comprend des paramètres non significatifs), on constate que l'essentiel (52 %) du surcroît d'exportations réalisé par les pays pour lesquels la variable AVA est plus élevée se fait à la marge intensive (au sein de chaque combinaison produit-marché) et 48 % à la marge extensive (c'est-à-dire en exportant plus de produits vers un plus grand nombre de pays). La comparaison du résultat ainsi obtenu pour les exportations agricoles avec ceux présentés dans le tableau 1 pour l'ensemble des produits montre que les grandes économies agricoles cherchent généralement à exporter des volumes plus importants des mêmes biens vers les mêmes partenaires, contrairement à ce qui est pour les exportations en général.

Le reste du tableau 2 donne les résultats obtenus pour les années 2000 et 2006(05), qui indiquent que le pouvoir explicatif des variables exogènes s'est considérablement amélioré entre ces deux dates. D'une part, la capacité d'expliquer la variation des exportations agricoles et chacune des deux marges s'est améliorée par rapport à 1996 et, d'autre part, l'ensemble des paramètres utilisés dans chacune des équations estimées sont significatifs au seuil de 1 % en 2006. Il en ressort également que les pays affichant des valeurs élevées pour les variables AVA et AL sont mieux à même d'exporter des produits agricoles du fait que l'élasticité de chaque variable a plus que doublé par rapport à 1996. Ainsi, en 2006, les pays dont la valeur d'AVA ont été multipliés par deux, ont vu leurs exportations agricoles augmenter de 53 %. Plus de la moitié du surcroît d'exportations a été opéré à la marge intensive (c'est-à-dire en exportant de plus grandes quantités des mêmes biens vers les mêmes partenaires) et 47 % à la marge extensive (c'est-à-dire en exportant un plus grand nombre de biens vers un plus grand nombre de partenaires). Ainsi, les économies dont le secteur agricole a plus de poids (tel que mesuré par AVA) et la population active agricole plus importante (colonnes 1 et 4 du tableau 2) exportent de plus grands volumes à la marge intensive, contrairement à ce qui est observé pour les exportations totales, dont l'essentiel se fait à la marge extensive. L'innovation (produits) et l'établissement de nouvelles relations commerciales semblent avoir moins d'importance pour les entreprises des pays affichant des AVA ou AL élevées. Cependant, les pays dont la production agricole par travailleur est forte (productivité moyenne) semblent réagir différemment. La majeure partie (58 %) du surcroît d'exportations agricoles effectuées par les pays ayant une production agricole par travailleur élevée (mais avec la même population active agricole totale) se fait à la marge

extensive (exportations de produits plus nombreux vers un plus grand nombre de marchés). Il semble que les entreprises de ces pays soient plus innovantes, mettent au point de nouveaux produits et trouvent davantage de débouchés à l'international.

Afin d'élargir le modèle, nous ajoutons des variables propres au secteur, comme l'offre de terres agricoles (en valeur absolue, ainsi que proportionnellement à la taille physique du pays considéré), les terres cultivables exprimées en part des terres agricoles, la consommation d'engrais, et le nombre de tracteurs étant des indicateurs supplémentaires de la capacité d'un pays exportateur à produire des biens agricoles (et, partant, d'accroître leur offre à l'exportation). Ces résultats ne sont pas exposés dans la mesure où ces variables n'ont pas été suffisamment significatives pour expliquer les exportations agricoles (et les marges).

Compte tenu des résultats peu probants fournis par les équations estimées présentées dans le tableau 2 et pour tenir compte du fait que, ces dernières années, les exportations agricoles (telles que définies par l'OMC) comprennent des produits qui ne sont pas considérés comme produits au départ de l'exploitation (produits transformés et semi-transformés), les variables spécifiquement agricoles peuvent ne pas constituer (ce que confirment les résultats ci-dessus) les variables les plus adaptées pour expliquer les exportations agricoles. En conséquence, les équations sont ré-estimées en utilisant le PIB et la population active totale comme variables explicatives. Les résultats de ces estimations sont présentés dans le tableau 3.

**Tableau 3. Estimations des exportations agricoles et des marges intensive et extensive (PIB)**

Indépendante Dépendante ↓	PIB <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté	PIB <sub>j</sub> /L <sub>j</sub>	L <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté
<b>1996</b>					
Exportations agricoles totales	0.70***	0.62	13.28***	1.13***	0.61
Marge intensive	0.27*** 38%	0.21	2.46 18%	0.40*** 35%	0.21
Marge extensive	0.43*** 62%	0.50	10.82*** 82%	0.73*** 65%	0.60
<b>2000</b>					
Exportations agricoles totales	0.70***	0.64	12.53***	1.10***	0.61
Marge intensive	0.25*** 35%	0.20	1.65 13%	0.38*** 34%	0.23
Marge extensive	0.46*** 65%	0.51	10.88*** 87%	0.72*** 66%	0.64
<b>2006</b>					
Exportations agricoles totales	0.70***	0.62	12.52***	1.11***	.59
Marge intensive	0.32*** 45%	0.23	2.16*** 17%	0.47*** 42%	.26
Marge extensive	0.37*** 55%	0.53	9.41*** 75%	0.61*** 55%	0.70

Toutes les variables sont en log naturel.  $AVA_j$  représente la valeur ajoutée agricole pour l'exportateur  $j$ ;  $AL_j$  désigne la population active agricole de l'exportateur  $j$ . Les pourcentages correspondent à la contribution de chacune des marges à l'élasticité totale des exportations.

\* coefficient significatif au seuil de 10 % ; \*\* significatif au seuil de 5 % ; et \*\*\* significatif au seuil de 1 %.

Le PIB d'un pays exportateur semble pouvoir mieux expliquer les exportations agricoles que la variable  $AVA$ , comme l'indique la valeur nettement supérieure du  $R^2$  ajusté pour chacune des trois années étudiées. Par ailleurs, l'élasticité estimée est beaucoup plus élevée et plus stable. Le PIB constitue également une meilleure variable explicative pour les marges intensive et extensive. La population active totale et la production par unité de travail (colonnes 3 et 4) donnent également des résultats plus satisfaisants que les estimations comparables effectuées avec la population active agricole et la production agricole par unité de travail agricole. Les résultats montrent que dans la mesure où les échanges agricoles portent de plus en plus sur des produits transformés, ils sont à rapprocher des échanges de produits manufacturés et dépendent davantage de variables économiques générales que de variables sectorielles.

Si l'on considère les résultats obtenus avec le PIB comme variable explicative (colonne 1 du tableau 3), la valeur des exportations agricoles des pays ayant un revenu deux fois plus élevé est supérieure de 70 % aux résultats obtenus pour les marges extensive et intensive, ce qui indique que l'essentiel du surcroît d'exportations est opéré à la marge extensive (exportation d'un plus grand nombre de biens vers un plus grand nombre de marchés). Ce constat est intéressant dans la mesure où il est analogue aux résultats obtenus par HK, mais diamétralement opposé à ceux présentés dans le tableau 2 et dans les sections qui suivent. Il ressort de ces résultats que les entreprises exportatrices appartenant à des pays riches n'affichant pas nécessairement une valeur ajoutée agricole importante se comportent de la même manière que des firmes exportant tous les autres produits. On peut aussi penser que les produits agricoles

ne sont pas principalement exportés par des entreprises agricoles. Dans le cas de la Nouvelle-Zélande, par exemple, les échanges de biens agricoles sont très développés et représentent une part substantielle des recettes d'exportation totales du pays. Toutefois, les données néo-zélandaises au niveau des entreprises indiquent que la majeure partie des produits agricoles exportés par la Nouvelle-Zélande est effectuée par des entreprises appartenant aux secteurs du commerce de gros ou de l'agroalimentaire (Fabling et Sanderson, 2008).

Il a été mentionné plus haut qu'il existe différentes façons de mesurer la marge extensive. De quelle manière ces différentes mesures éclairent-elles les résultats obtenus ? Le tableau 4 donne les résultats des différentes mesures de la marge extensive sur un intervalle de trois ans concernant les années 1996, 2000 et 2006. Pour chacune de ces années, la première ligne reproduit les résultats obtenus pour la marge extensive présentés dans le tableau 3, en l'occurrence la somme du nombre de produits exportés et de marchés d'exportation pondérés par leur part respective dans les échanges agricoles mondiaux telle qu'elle ressort de l'équation 2. La deuxième ligne donne les résultats obtenus lorsque le calcul de la marge extensive correspond à la simple addition du nombre des biens exportés et des marchés d'exportation du pays considéré. Dans l'équation 2, ce chiffre est égal au nombre de produits de  $X_{jis}$  qui sont supérieurs à zéro. Autrement dit, tous les biens et les marchés ont le même poids, indépendamment de leur taille. Ces résultats indiquent que les grands pays expédient un **nombre** plus élevé de produits vers un plus grand nombre de marchés et, si l'on compare la ligne 2 à la ligne 1, le **nombre** de produits et marchés augmente plus rapidement avec le PIB que lorsqu'il y a pondération par les échanges. Ce constat, qui vaut pour toutes les périodes considérées, donne à penser que les entreprises des grandes économies sont davantage susceptibles d'exporter vers des marchés de produits « de petite taille », ce qui concorde avec les résultats obtenus par HK pour l'ensemble des échanges.

La troisième ligne fournit les résultats du calcul de la marge extensive à partir des produits plutôt qu'à partir des combinaisons produits et marchés. Dans le cas de l'équation 2, la décomposition reposant sur l'ensemble  $X_{jis}$  étant remplacée par l'ensemble  $X_{js}$ , qui correspond à l'ensemble des produits de la catégorie  $s$ , dans laquelle  $x_{jis}$  est positif pour certains importateurs. Cette mesure considère l'ensemble des biens que les entreprises d'un pays donné exportent, et non les destinations, et elle est pondérée par leur part dans les échanges. En d'autres termes, si deux pays exportent le même nombre de biens, ils auront la même marge extensive sur la ligne 3, mais si l'un d'eux exporte vers un plus grand nombre de marchés, sa marge extensive sera plus élevée sur la ligne 1.

La marge extensive définie en termes de produits représente 13 % du volume supplémentaire d'exportations réalisées par les grands pays en 1996 et 10 % en 2006. Si l'on compare les première et troisième lignes, quelque 30 % de la marge extensive proviennent de l'exportation d'un nombre plus important de produits agricoles, tandis que 70 % proviennent de l'expédition d'un ensemble donné de biens vers de nouvelles destinations. Pour chacune des années figurant dans le tableau 4, la dernière ligne définit la marge extensive comme le simple comptage du nombre de biens exportés (nombre d'éléments de  $X_{js}$ ), ce qui confère un poids égal à l'ensemble des biens exportés indépendamment de leur importance dans les échanges. Les résultats montrent qu'un pays affichant un PIB deux fois plus élevé accroît le nombre des biens qu'il exporte entre 21 % et 19 % (selon l'année considérée). Si l'on compare les lignes 3 et 4, on constate que le nombre de biens exportés (ligne 4) croît plus rapidement avec le PIB que le nombre de produits pondérés par leur importance dans les échanges (ligne 3), ce qui indique que les grandes économies sont davantage susceptibles d'exporter des biens disposant d'une « faible » part de marché.

Il ressort par ailleurs des résultats obtenus pour la production par travailleur et pour l'emploi total (colonnes 3 et 4) que la marge extensive représentée par un simple comptage (qu'il s'agisse des produits et marchés, ou seulement des produits) augmente plus vite que leur équivalent pondéré, ce qui semble indiquer que les pays plus productifs pour une population active donnée, ou ceux disposant d'une plus

importante population active, sont davantage susceptibles d'exporter un plus grand nombre de produits et dans le cadre d'un plus grand nombre de combinaisons produits-marchés relativement « restreintes ».

**Tableau 4. Autres marges extensives (PIB)**

Indépendante Dépendante ↓	GDP <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté	GDP/L <sub>j</sub>	L <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté
<b>1996</b>					
Produits et marchés pondérés	0.43*** 62%	.50	10.82*** 82%	0.73*** 65%	0.60
Nombre de produits et de marchés	0.55*** 78%	.66	12.28*** 92%	0.91*** 65%	.72
Produits pondérés	0.13*** 18%	.27	2.96*** 22%	0.21*** 19%	.29
Nombre de produits	0.21*** 30%	.44	4.62*** 35%	0.35*** 31%	.47
<b>2000</b>					
Produits et marchés pondérés	0.46*** 65%	0.51	10.88*** 87%	0.72*** 66%	0.64
Nombre de produits et de marchés	0.55*** 76%	.65	11.45*** 91%	0.87*** 79%	.70
Produits pondérés	0.11*** 16%	.15	2.93*** 23%	0.18*** 16%	.19
Nombre de produits	0.20*** 28%	.47	4.42*** 35%	0.32*** 29%	.52
<b>2006</b>					
Produits et marchés pondérés	0.37*** 55%	0.53	9.41*** 75%	0.61*** 55%	0.70
Nombre de produits et de marchés	0.55*** 78%	.65	11.41*** 91%	0.91*** 80%	.70
Produits pondérés	0.10*** 14%	.36	2.74*** 22%	0.17*** 15%	.53
Nombre de produits	0.19*** 27%	.51	4.33*** 36%	0.31*** 28%	.59

Toutes les variables sont en log naturel.  $AVA_j$  représente la valeur ajoutée agricole pour l'exportateur  $j$ ;  $AL_j$  désigne la population active agricole de l'exportateur  $j$ . Les pourcentages correspondent à la contribution de chacune des marges à l'élasticité totale des exportations.

\* coefficient significatif au seuil de 10 % ; \*\* significatif au seuil de 5 % ; et \*\*\* significatif au seuil de 1 %.

Les résultats présentés dans le tableau 4 indiquent que la définition de la marge extensive et le choix des variables explicatives étudiées permettent de déterminer largement sa part relative dans les exportations agricoles. Il semble que les marges extensives basées sur la définition excluant l'impact des partenaires commerciaux (que cette mesure soit ou non pondérée par les exportations) soient plus faibles, ce qui signifie que la découverte de nouveaux partenaires peut avoir une influence plus grande sur les exportations agricoles que la mise au point d'un nouveau produit, constat en cohérence avec la conclusion mentionnée dans la section suivante.

Si l'on considère à présent la marge intensive, le surcroît d'exportations réalisé par les grandes économies est-il de meilleure qualité (autrement dit, les entreprises des pays riches perçoivent-elles des prix plus élevés), ou bien ces pays exportent-ils des volumes plus importants ? La marge intensive comprend une composante prix et une composante quantité. Les résultats donnés dans le tableau 5 ne sont

pas très satisfaisants, puisqu'ils n'expliquent que très peu la variation de la marge intensive, ce qui indique que les variables autres que les indices de prix et de quantité sont importants pour expliquer cette marge intensive. Néanmoins, si l'on regarde ce qui se passe pour la dernière année étudiée (2006) avec le PIB comme variable explicative (colonne 1), les deux composantes de la marge intensive sont statistiquement significatives. Les résultats indiquent que, dans le cadre de la marge intensive (c'est-à-dire la part d'un pays dans les exportations mondiales des produits qu'il exporte), les pays affichant un PIB deux fois plus élevé exportent des quantités de biens supérieures de 18 % à des prix plus élevés de 15 %. Autrement dit, les entreprises des pays riches obtiennent une hausse de prix de 18 % par rapport à leurs homologues d'autres pays exportant le même ensemble de biens, et malgré le niveau de ces prix, elles exportent également des volumes plus importants.

Si l'on considère de nouveau les résultats de 2006, mais pour la seconde spécification, les résultats présentés dans le tableau 5 indiquent que les pays affichant un PIB par travailleur deux fois plus élevé (mais avec une population active totale de niveau identique) obtiennent sur le marché mondial des prix qui sont pratiquement multipliés par 5, alors que les pays dotés d'une population active deux fois plus importante (mais avec la même production par travailleur) perçoivent des prix supérieurs de 30 %. Par ailleurs, le fait que la composante quantités ne soit pas significative indique que les volumes exportés par les pays plus productifs ou disposant d'une population active plus importante ne sont en aucun cas différents de ceux des autres pays.

**Tableau 5. Composantes prix et quantité de la marge intensive**

Indépendante Dépendante ↓	GDP <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté	GDP/L <sub>j</sub>	L <sub>j</sub>	R <sup>2</sup> ajusté
<b>1996</b>					
Composante prix	0.28***	.15	7.92***	0.50***	.22
Composante quantité	-0.01	-.02	-5.36**	-0.11	.06
<b>2000</b>					
Composante prix	0.09	.02	2.41	0.14	.03
Composante quantité	0.16	.03	-0.76	0.24	.08
<b>2006</b>					
Composante prix	0.18***	.12	4.90***	0.30***	.18
Composante quantité	0.15**	.03	-1.79	0.20	.12

Toutes les variables sont en log naturel.  $AVA_j$  représente la valeur ajoutée agricole pour l'exportateur  $j$  ;  $AL_j$  désigne la population active agricole de l'exportateur  $j$ . Les pourcentages correspondent à la contribution de chacune des marges à l'élasticité totale des exportations.  
\* coefficient significatif au seuil de 10 % ; \*\* significatif au seuil de 5 % ; et \*\*\* significatif au seuil de 1 %.

Après avoir rédigé ce rapport, nous avons découvert un autre article de Hummels et Klenow (2005), qui portait sur le même problème que leur article de 2002, mais qu'ils cherchaient à résoudre avec une méthode de calcul des marges ainsi que des indices de prix et de quantité un peu différente. Malgré le recours à des paramètres estimés légèrement différents (cette nouvelle méthode abaissant quelque peu la part de la marge extensive), la principale conclusion demeurerait identique : d'une part, les pays riches exportent davantage et l'essentiel du surcroît d'exportations se fait à la marge intensive, et, d'autre part, les pays riches exportent des volumes plus importants à des prix légèrement supérieurs.

Afin d'être exhaustifs, nous avons aussi employé la méthode de HK modifiée pour ré-estimer les équations avec les données de 2006. Nous récapitulons brièvement les résultats ci-après<sup>7</sup>. Bien que les paramètres estimés avec cette méthode modifiée soient légèrement différents de ceux qui ont été exposés plus haut, ils demeurent tous hautement significatifs. Cette méthode réduit la part de la marge extensive dans le surcroît d'exportations des grands pays. Lorsque la taille économique d'un pays est mesurée par sa valeur ajoutée agricole, la marge intensive contribue en 2006 à hauteur de 78 % au surplus d'exportations des grandes économies agricoles (contre 47 % dans le tableau 2). Lorsque la taille est mesurée par le PIB, la part de la marge intensive dans le surcroît d'exportations des pays riches s'élève à 56 % (contre 45 % dans le tableau 3). On observe aussi une légère variation de la part relative des prix et des quantités dans la marge intensive. Avec la méthode modifiée, les quantités exportées par les pays riches augmentent de 29 % (contre 15 %), avec des prix supérieurs de 5 % (contre 18 %). Il ressort de ces résultats que la méthode de calcul des marges joue un rôle important dans la détermination de leur part relative dans les exportations totales. La méthode modifiée supprime l'ambiguïté dans le cas de la marge intensive lorsque la taille est mesurée par la valeur ajoutée agricole ou le PIC, puisque dans un cas comme dans l'autre, la part de la marge intensive est plus grande. Ce résultat est davantage en cohérence avec les résultats présentés plus loin. Néanmoins, quelle que soit la méthode utilisée, la marge extensive est une source de croissance des exportations et ne doit pas être ignorée.

En résumé, on peut dire que les exportations agricoles semblent réagir aux mêmes conditions générales que les exportations effectuées par tous les autres secteurs d'activité. Les mesures propres au secteur agricole ne semblent pas avoir le même pouvoir explicatif, et la réaction des exportations aux variations de ces variables est de moindre amplitude. La marge extensive des pays riches s'explique principalement par l'augmentation du nombre des destinations et non du nombre des produits exportés. Ce résultat, qui corrobore les conclusions exposées dans la section suivantes, est identique à celui obtenu par HK pour l'ensemble des exportations de marchandises. Il semble également qu'une fois pris en compte le niveau de la population active, les exportations agricoles augmentent considérablement plus vite dans le cas des pays à forte productivité que dans ceux affichant une production par travailleur plus élevée.

Les trois instantanés donnés pour 1996, 2000 et 2006 montrent que la marge extensive des pays riches, même si elle est encore responsable de plus de la moitié de leur surcroît d'exportations, diminue à mesure que la marge intensive gagne en importance. Avec la méthode modifiée proposée par HK (2005), la marge intensive contribue pour plus de 50 % à ce surcroît, autrement dit, les pays riches exportent des volumes plus importants des mêmes produits vers leurs partenaires commerciaux habituels, ce qui n'est pas le cas pour les exportations totales de marchandises.

Enfin, les pays riches ou plus productifs perçoivent des prix plus élevés sur les marchés agricoles mondiaux que ceux qu'obtiennent les autres pays. Les résultats de cette analyse montrent qu'en 2006, le volume des exportations des pays ayant un revenu deux fois plus élevé est supérieur de 15 % (29 % avec la méthode modifiée) à celui des autres pays et que les prix qu'ils perçoivent sont supérieurs de 18 % (5 % avec la méthode modifiée). Cette majoration de prix est encore plus manifeste dans le cas de la marge intensive des pays à plus forte productivité.

Même si son importance semble avoir diminué, la marge extensive est une source de croissance pour les exportations agricoles. Les pays plus riches ou plus productifs peuvent à la fois offrir la majeure partie des produits agricoles échangés sur les marchés mondiaux et être en mesure de les exporter vers la plupart des destinations. Toutefois, ce sont les entreprises qui font du commerce et non les pays. En conséquence, les résultats présentés indiquent que les entreprises des grands pays ont la capacité de mettre au point de nouveaux produits et disposent des compétences nécessaires pour distribuer ces produits vers la plupart des destinations. Ces entreprises sont relativement plus efficaces que celles d'autres pays vendant les mêmes

---

<sup>7</sup> L'ensemble des résultats peuvent être obtenus sur demande.

produits pour expédier de petites quantités vers des marchés qui importent relativement peu de biens en faibles quantités, et en matière de développement, elles possèdent les compétences leur permettant de produire et de commercialiser des biens de meilleure qualité, ce qui leur permet d'obtenir de meilleurs prix.

Les résultats présentés dans cette section peuvent influencer sur la modélisation des échanges agricoles. Les modèles axés uniquement sur la différenciation des produits nationaux, à l'instar de ceux qui reposent sur l'hypothèse d'Armington, ne prennent pas en compte la marge extensive dans l'expansion des exportations et peuvent donc sous-estimer les gains de bien-être provenant, par exemple, d'une plus grande libéralisation, car ils négligent les gains procurés par les exportations de nouveaux produits vers de nouveaux partenaires (HK). Comment passer d'échanges nuls à des échanges positifs, tel est l'un des dilemmes auxquels sont confrontés ces types de modèle.

### **La marge extensive et sa part dans la croissance des exportations agricoles**

Dans la section précédente, la part d'un pays dans les exportations mondiales était décomposée en marge intensive et en marge extensive dans l'optique de discerner les différences entre pays riches et pays pauvres. Cette décomposition a permis de déterminer si la valeur des exportations des grands pays est supérieure pour chaque bien exporté (marge intensive) et, au sein de cette marge, si la valeur la plus élevée résulte d'une augmentation des volumes exportés ou d'une hausse des prix, ou bien si les pays riches exportent une gamme plus large de produits vers un nombre plus grand de partenaires commerciaux (marge extensive). On a ainsi pu se faire une idée des performances relatives d'un pays à un temps  $t$ . Cette approche est cependant moins bien adaptée (ainsi que l'indiquent les résultats médiocres obtenus avec les données du panel) au traitement de questions telles que la part de la marge extensive dans la croissance des exportations agricoles sur une période donnée.

Dans la présente section, le même groupe de 69 pays exportateurs nous permet d'apporter des informations sur l'évolution des exportations agricoles sur la période de 11 années considérée en décomposant la variation observée en marge intensive et en marge extensive. Ici, au lieu de calculer une variable indicatrice, nous utilisons chacune des relations commerciales de chacun des 69 exportateurs pour calculer la variation de leurs exportations agricoles entre 1996 et 2006. On ne tient donc pas compte de l'influence de facteurs tels que l'évolution de l'action publique, les ruptures d'approvisionnement, la croissance démographique ou la progression des revenus. La marge intensive est calculée à partir du groupe de produits et de partenaires commerciaux impliqués dans les exportations en début et en fin de période, puis en déterminant la variation de la valeur exportée. Quant à la marge extensive, elle est calculée par rapport aux nouveaux produits exportés en fin de période et qui ne l'étaient pas en début de période, indépendamment du fait que ces exportations étaient destinées à des partenaires totalement nouveaux ou à des partenaires habituels (nouveaux produits destinés à de nouveaux marchés ou à d'anciens marchés), mais aussi par rapport aux produits anciens (c'est-à-dire ceux qui étaient exportés en début de période) et qui sont exportés vers de nouveaux partenaires en fin de période. Décomposer la croissance totale des exportations nécessite de créer une nouvelle catégorie regroupant les produits exportés en début de période, mais qui ne font plus l'objet d'exportations. Ces produits sont pris en compte par Brenton et Newfarmer (2007) dans le calcul de la marge intensive, tandis qu'ils semblent être inclus dans le calcul de la marge extensive par Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), et Felbermayr et Kohler (2006). Dans la mesure où ce qui nous intéresse dans la marge extensive, c'est l'établissement de nouvelles relations commerciales, nous incluons dans la marge intensive les produits dont les exportations disparaissent ou n'existent plus.

Dans la description des données d'exportation, nous avons expliqué les raisons pour lesquelles nous avons dû avoir recours à deux nomenclatures différentes et fait observer que cela n'avait aucune incidence sur les résultats rapportés plus haut. Ce choix a cependant influé sur les résultats présentés dans la présente section dans la mesure où nous relierons les produits échangés en début de période et ceux échangés en fin

de période. Cette concordance ne devrait pas avoir d'impact sur les résultats relatifs à la croissance globale, mais en a probablement un sur ceux obtenus pour les marges extensive et intensive. Il convient de rappeler que ce choix nous est apparu utile pour disposer d'un horizon temporel plus long pour la plupart des pays figurant dans la base de données. Étant donné que tous les pays inclus dans cette dernière ont été traités de manière identique, l'idée était que, quels que soient les biais introduits par ce choix, ils ne soient pas systématiques mais aléatoires au niveau des différents pays ayant communiqué leurs données et que de la sorte, ils ne faussent en aucune façon les résultats. Néanmoins, comme nous l'avons déjà mentionné, les données sur les exportations au niveau 6 chiffres sous-estiment probablement la marge extensive.

Les exportations agricoles mondiales ont augmenté de 56 % au cours de la période 1996-2006<sup>8</sup>, 91 % de cette croissance étant imputables aux 69 pays retenus. Le pays ayant connu la plus forte progression globale de ses exportations agricoles est le Brésil, dont les exportations sont en hausse d'environ 22 milliards USD, suivi par l'Allemagne, avec près de 21 milliards USD et les Pays-Bas, avec quelque 14 milliards USD. Le tableau annexe 2 donne la liste des pays classés, par ordre décroissant, en fonction de la croissance de leurs exportations agricoles. Ce tableau montre également pour chaque pays la variation, en valeur, des diverses marges. Il est intéressant de noter que les exportations agricoles ont augmenté d'au moins 10 milliards USD pour sept pays seulement, dont cinq pays de l'OCDE, alors que 26 pays ont vu leurs exportations agricoles progresser de moins de 1 milliard USD. La marge intensive brute correspond aux flux d'échanges pour les produits et partenaires commerciaux qui existaient au cours des deux périodes considérées. L'Allemagne et les Pays-Bas affichent les gains les plus importants pour les exportations de produits existants vers leurs partenaires habituels. Ce flux était toutefois négatif pour plusieurs pays. La colonne concernant les produits qui ne sont plus exportés montre la valeur des flux commerciaux existant en début de période, mais pas en fin. La différence entre produits bruts et produits ayant cessé d'être exportés est la marge intensive nette ou la marge intensive dont il est question ici.

Les résultats de la section 1 ont mis en évidence une corrélation entre la production par travailleur d'un pays et ses exportations agricoles. C'est ce qu'illustre le diagramme de dispersion ci-dessous (graphique 1), qui montre l'évolution des exportations agricoles d'un pays entre 1996 et 2006 en fonction de sa production par travailleur (productivité moyenne) en 2006. On constate ainsi que nombre des pays de l'échantillon sont regroupés autour des valeurs correspondant à une productivité moyenne faible et une croissance relativement minime des exportations agricoles, tandis que les pays connaissant une expansion relativement forte de leurs exportations présentent généralement une productivité moyenne élevée (le Brésil semblant être un cas atypique).

---

<sup>8</sup> Ce chiffre prend en compte les exportations totales, à l'exclusion des exportations pour lesquelles les unités de volume sont manquantes. Les exportations agricoles incluant les données comportant des quantités non indiquées se sont accrues légèrement plus (57 %).



de la croissance des exportations agricoles est faite à la marge intensive, ce qui signifie que la croissance résulte d'une augmentation des échanges avec les partenaires commerciaux déjà établis. D'autres chercheurs étudiant la répartition de la croissance des échanges totaux entre marge intensive et marge extensive concluent eux aussi que l'essentiel de la croissance est opéré à la marge intensive (Brenton et Newfarmer (2007), Helpman, Melitz et Rubinstein (2008), et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008)). Cependant, ces résultats indiquent aussi qu'une part non négligeable de cette croissance, à savoir 48 %, est faite à la marge extensive, c'est-à-dire qu'elle résulte de nouveaux accords commerciaux et s'explique soit par l'exportation de nouveaux produits vers des partenaires habituels, soit par l'exportation de nouveaux produits vers de nouveaux partenaires, soit encore par l'exportation de produits classiques vers de nouveaux partenaires.

Ce résultat est en cohérence avec certaines des conclusions exposées dans la section précédente (obtenues avec la méthode modifiée de HK, 2005, ou avec la méthode de HK de 2002, où la taille économique est mesurée par la valeur ajoutée agricole), mais est quelque peu contradictoire avec d'autres résultats présentés dans la première section, selon lesquels l'essentiel du surcroît d'exportations agricoles des pays riches (d'après leur PIB) se fait à la marge extensive. Ces deux constats peuvent toutefois ne pas s'opposer. Les résultats donnés dans la première section découlent de l'analyse de la question suivante : pour une année donnée, le surcroît d'exportations des grands pays est-il opéré à la marge extensive ou à la marge intensive ? Il apparaît que les grandes économies ont des marges extensives plus importantes parce qu'elles sont davantage susceptibles d'exporter vers de « petits » pays et pour des catégories de produits « plus étroites ». Dans la présente section, l'analyse considère la croissance globale des exportations entre deux points dans le temps pour déterminer ensuite quelle part revient respectivement à chacune des marges. Les exportations vers des « petits » pays concernant des catégories de produits « plus étroites » ne vont probablement pas participer à un fort accroissement des exportations dans la mesure où elles sont « mineures ». Dans les deux cas, cependant, les résultats font ressortir l'importance des nouvelles relations commerciales car elles représentent près de la moitié de la croissance des exportations agricoles.

Il est intéressant de noter que cette valeur moyenne diffère considérablement d'un pays à l'autre (tableau annexe 2). Pour de nombreux pays, la marge extensive intervient pour moins de la moitié dans la croissance des exportations. Dans le cas du Mexique, sa part dans la croissance totale des exportations s'élève seulement à 7 %, probablement parce que ce pays est tributaire de ses exportations vers ses partenaires de l'ALENA, en l'occurrence les États-Unis et le Canada. À l'autre extrême, la marge extensive est la seule source de croissance de nombreux pays, sa part dans la croissance étant supérieure à 100 % du fait que la valeur des échanges avec leurs partenaires commerciaux habituels a baissé, autrement dit leur marge intensive est négative.

Pour les six PMA, la croissance des exportations agricoles sur la période considérée provient exclusivement de la marge extensive (tableau 6). L'exportation de nouveaux produits vers de nouveaux partenaires accroît leurs recettes d'exportation de 1.1 milliard USD environ. Toutefois, la marge intensive des PMA, au lieu de stimuler la croissance de leurs exportations, la font reculer. Pour ce groupe de pays, la croissance à la marge intensive est négative (- 0.5 milliard USD), autrement dit les ventes de leurs produits classiques à leurs partenaires habituels diminuent d'un demi milliard. Il semble que les entreprises des six PMA ont su diversifier leur panier d'exportations agricoles en offrant davantage de produits à un nombre plus important de partenaires.

La marge extensive est également importante pour les pays souhaitant adhérer à l'OCDE, puisqu'elle contribue en moyenne à près de 70 % de leur surcroît d'exportations (tableau 6). Là encore, il existe de grandes variations entre les différents pays de ce groupe (tableau annexe 2), Israël se situant à un extrême où la totalité de la croissance de ses exportations provient de la marge extensive, et le Chili à l'autre extrême avec seulement 47 %. Les 24 pays qui n'appartiennent à aucun de ces groupes accroissent eux aussi la majeure partie de leurs exportations grâce à la marge extensive, en d'autres termes en exportant de

nouveaux produits vers de nouveaux partenaires et/ou en exportant des produits classiques vers de nouveaux partenaires. Comme le montre le tableau 6, 65 % de leur surcroît d'exportations en moyenne est généré via la marge extensive. Les données semblent indiquer que les entreprises exportatrices des grands pays en développement et des PMA poursuivent une stratégie de diversification, accroissent leurs exportations vers de nouveaux débouchés et élargissent leur panier d'exportations, opérant par conséquent à la marge extensive.

En revanche, la marge extensive a joué un rôle relativement moindre dans la croissance des exportations agricoles des pays bénéficiant de l'engagement renforcé. La moitié de la croissance de leurs exportations s'est faite à la marge extensive en exportant plus de biens vers un plus grand nombre de partenaires, tandis que l'autre moitié s'est faite à la marge intensive en exploitant les relations commerciales existantes. Pour les pays de l'OCDE, la marge intensive représente la principale source de croissance des exportations agricoles, puisqu'elle atteint 58 %. En d'autres termes, les pays de l'OCDE sont en mesure d'augmenter leurs exportations en exploitant leurs relations commerciales habituelles, 42 % seulement de leur surcroît d'exportations concernant des nouveaux biens exportés vers de nouveaux partenaires.

**Tableau 6. Ventilation de la croissance des exportations agricoles entre marge extensive et marge intensive (1996-2006)**

	Augmentation totale (milliards USD)	Marge extensive (milliards USD)	Marge intensive brute (milliards USD)	Produits ayant cessé d'être exportés (milliards USD)	Marge intensive nette (milliards USD)	Part de la marge extensive (%)
Pays candidats	5.7	3.9	3.3	-1.5	1.8	69
Pays de l'engagement renforcé	44.2	22.2	29.9	-7.9	22.0	50
PMA	0.6	1.1	-0.03	-0.5	-0.5	191
OCDE	148.7	63.0	131.1	-45.5	85.7	42
Autres	29.6	19.3	18.2	-7.9	10.3	65

Ce résultat n'est peut-être pas surprenant, puisque les pays de l'OCDE et les pays bénéficiant de l'engagement renforcé comptent parmi les plus grands exportateurs de produits agricoles, qu'ils expédient vers la majeure partie des destinations et qu'ils exportaient donc déjà en 1996 la plupart des produits vers la majeure partie des pays. Pour ces pays, les perspectives de développement de leurs marchés sont plus limitées. Il se peut également que beaucoup des nouvelles relations commerciales nouées démarrent sur une assez petite échelle, les entreprises exportatrices réunissant des informations sur ces marchés et augmentant lentement leurs ventes et qu'en conséquence, certaines de ces nouvelles relations commerciales ne génèrent pas des recettes substantielles.

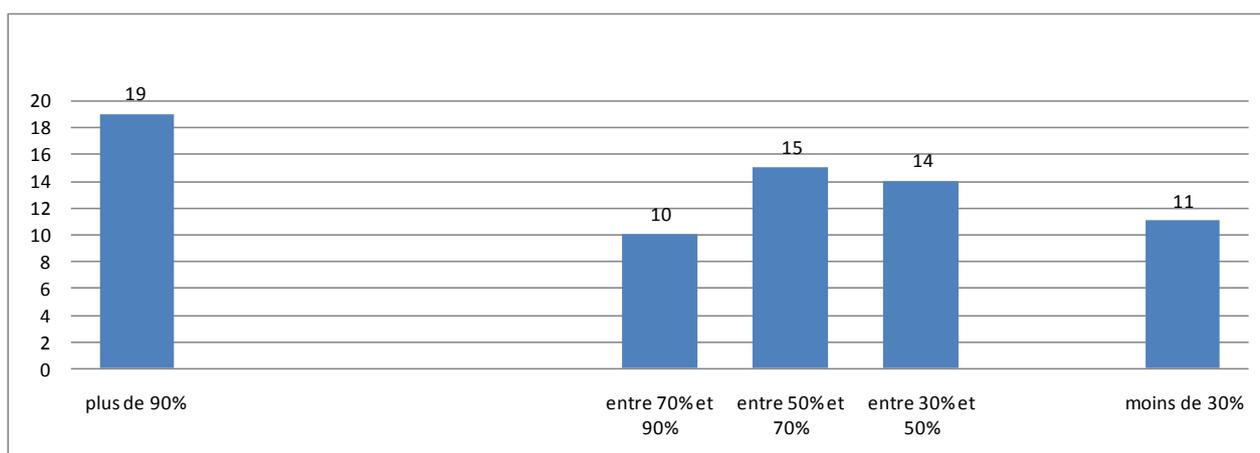
Si l'on considère maintenant l'évolution de la marge intensive, on voit que le tableau 6 établit une distinction entre marge intensive brute (variation de la valeur des exportations des mêmes produits vers les mêmes marchés, qui peut être positive ou négative) et produits ayant cessé d'être exportés (ou exportations obsolètes) (correspondant aux relations commerciales n'existant plus en 2006) pour calculer la marge intensive nette. Les résultats présentés dans le tableau 6 indiquent que les relations commerciales arrêtées sont importantes et diminuent considérablement la valeur des exportations totales. Si l'on considère uniquement la valeur des échanges de produits classiques vers les destinations habituelles (marge intensive brute du tableau 6), ceux-ci contribuent à hauteur d'environ 182 milliards USD à la croissance des exportations vers les pays pris en compte dans l'échantillon. Toutefois, les produits et marchés qui disparaissent (les couples de produits et de marchés ayant disparu après 1996) ont été évalués à plus de 63 milliards USD, d'où une marge intensive nette de 119 milliards USD.

Ces résultats confirment que la marge extensive est importante et représente une part substantielle de la croissance des exportations agricoles totales des pays de l'échantillon. Le graphique 2 montre la répartition de la marge extensive pour ces pays. On voit que pour 19 pays (sur 69), la marge extensive a généré plus de 90 % de la croissance des exportations, tandis qu'elle représente entre 70 % et 90 % du surcroît d'exportations de 10 autres pays. Néanmoins, pour 11 pays, la contribution de la marge extensive à la croissance des exportations totales est inférieure à 30 %.

Les résultats que nous présentons ici diffèrent de ceux obtenus par Brenton et Newfarmer (2007) et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), pour lesquels la marge extensive est de moindre importance que la marge intensive dans le cas des pays développés. Ces différences peuvent tenir à la composition des pays de l'échantillon (Brenton et Newfarmer prennent en compte 99 pays en développement). Bien que les pays pris en compte dans notre étude correspondent en grande partie à ceux retenus par Amurgo-Pacheco et Pierola (2008) (qui étudient 24 pays), on ne sait pas exactement comment ils prennent en compte les exportations n'existant plus dans leur définition des marges ou s'ils les intègrent effectivement. Comme le montre le tableau ci-dessus, le fait d'exclure du calcul de la marge intensive les exportations ayant cessé accroître sensiblement la contribution de cette marge à la croissance totale. Par ailleurs, si l'on exclut ces exportations des deux types de marge, la somme de la marge extensive et de la marge intensive surestimera la variation totale des exportations.

Or, il se trouve que pour un grand nombre de pays, la marge intensive intervient dans une moindre mesure dans la hausse des gains à l'exportation. Le surplus de croissance ne résulte pas simplement de l'exportation d'un volume plus important du même éventail de biens vers le même groupe de pays. Ce constat peut être utile pour évaluer la réforme des politiques et l'amélioration du bien-être qui en découle. On peut donc penser que les pays ayant une forte marge extensive risquent d'être moins sensibles à la détérioration des termes de l'échange. Comme leur panier d'exportations contient de nouveaux produits ou est destiné à de nouveaux marchés, ces pays ne comptent guère sur une éventuelle baisse des prix pour accroître leurs exportations. Il ressort par ailleurs de ces résultats que les pays en développement peuvent être plus diversifiés qu'on ne le pensait jusqu'ici. Cependant, on peut aussi penser qu'il serait judicieux d'élaborer des modèles prenant en compte la marge extensive afin d'analyser les conséquences de la réforme des politiques.

**Graphique 2. Nombre de pays et part de la marge extensive dans la croissance de leurs exportations**



Comme on l'a vu plus haut, la marge extensive renvoie à l'établissement de nouveaux flux d'échanges grâce à la mise au point de nouveaux produits et/ou l'existence de nouveaux partenaires commerciaux, ou au développement des relations commerciales avec des partenaires habituels. Quel a été, dans la marge extensive, l'élément qui a le plus permis d'augmenter les exportations d'un pays ? Pour

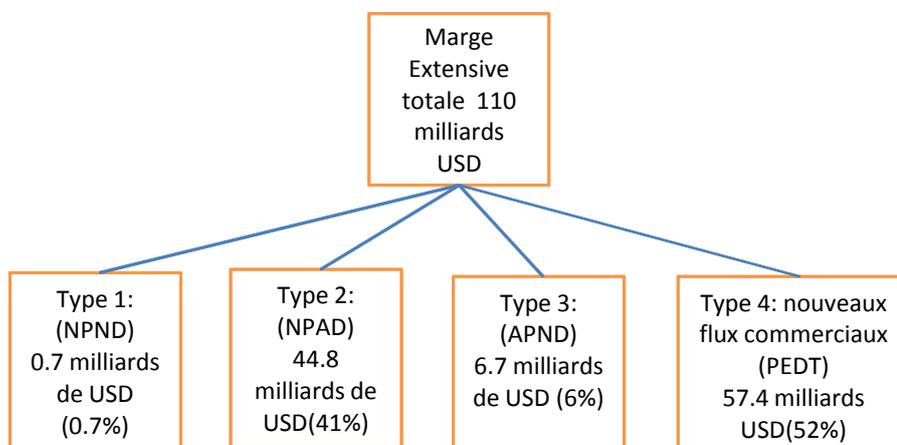
répondre à cette question, nous avons décomposé la marge extensive en quatre composantes. La marge extensive de type 1 (NPND – nouveaux produits nouvelles destinations) implique la mise au point de nouveaux produits ou la baisse des coûts d'exportation de produits qui n'ont pas encore été exportés et leur commercialisation vers de nouvelles destinations. Ce type de flux est probablement le plus difficile à établir pour les entreprises exportatrices, et ce quel que soit le pays, étant donné qu'ils mettent en jeu des produits et des marchés entièrement nouveaux et nécessitant des investissements en amont pour identifier les consommateurs cibles pour des marchés peu familiers. La marge extensive de type 2 (NPAD – nouveaux produits anciennes destinations) est analogue à la marge extensive de type 1, mais les nouveaux produits sont commercialisés vers des destinations connues (anciennes destinations) en ce sens que d'autres entreprises exportatrices du pays d'origine ont déjà exporté précédemment des produits classiques vers ces partenaires. Il est difficile de se faire a priori une idée de la difficulté que pose la création de ces flux commerciaux. Même si les entreprises du pays exportateur connaissent bien leurs partenaires commerciaux, les produits sont nouveaux, ce qui impose de consentir certains investissements pour développer les marchés et identifier les consommateurs cibles. La marge extensive de type 3 (APND – anciens produits nouvelles destinations) implique d'accroître la diffusion des produits classiques (anciens) en les exportant vers de nouvelles destinations. Ces flux d'échanges est l'inverse des flux de type 2. Dans ce cas, les entreprises vendent d'anciens produits et sont censées avoir acquis une certaine expérience pour les commercialiser, mais elles se tournent vers de nouvelles destinations qu'elles connaissent mal. La marge extensive de type 4 (PEDT – produits existants destinations traditionnelles) présente une analogie avec la marge intensive en ce sens qu'elle implique des exportations d'anciens produits vers d'anciennes destinations (mais pour les distinguer, ces flux d'échanges à la marge extensive sont libellés produits existants vers des destinations traditionnelles). En effet, la marge intensive renvoie aux flux existant aux deux périodes considérées, alors que pour la marge extensive, il s'agit de nouveaux flux. Dans cette classification, les flux d'échanges sont nouveaux parce que le couple produit/partenaire n'existait pas auparavant même si l'exportateur expédiait ces produits vers d'autres destinations et que les partenaires commerciaux importaient d'autres biens en provenance de cet exportateur particulier. Dans la mesure où les entreprises du pays exportateur connaissent le marché d'importation et où ils ont déjà commercialisé leurs produits vers d'autres destinations, ces flux d'échanges seront plus aisés à établir<sup>11</sup>.

Le graphique 3 donne la valeur de la marge extensive pour tous les pays de l'échantillon d'après le tableau 2 de l'annexe, et mentionne la part de chaque type de marge extensive dans la marge extensive totale (le tableau annexe 3 indiquant la part de chaque type de marge extensive dans la marge extensive totale de chaque exportateur). On voit ainsi que la croissance totale des échanges à la marge extensive s'élève à 110 milliards USD. Les flux les plus importants sont les nouveaux flux d'exportations de produits existants vers des destinations traditionnelles (type 4 - PEDT), tandis que l'apport le plus faible provient de la marge extensive de type 1 (NPND), qui correspond à la mise en place de relations commerciales totalement nouvelles, tant en ce qui concerne les produits que les destinations.

---

<sup>11</sup> Comme nous n'avons pas accès aux données au niveau des entreprises et aux coûts relatifs d'établissement de nouveaux flux commerciaux, le fait d'indiquer qu'il est facile ou non de commercialiser différents produits vers différentes destinations renvoie à l'importance des flux, tels que le fait apparaître leur contribution à la marge extensive totale.

Graphique 3. Décomposition de la marge extensive



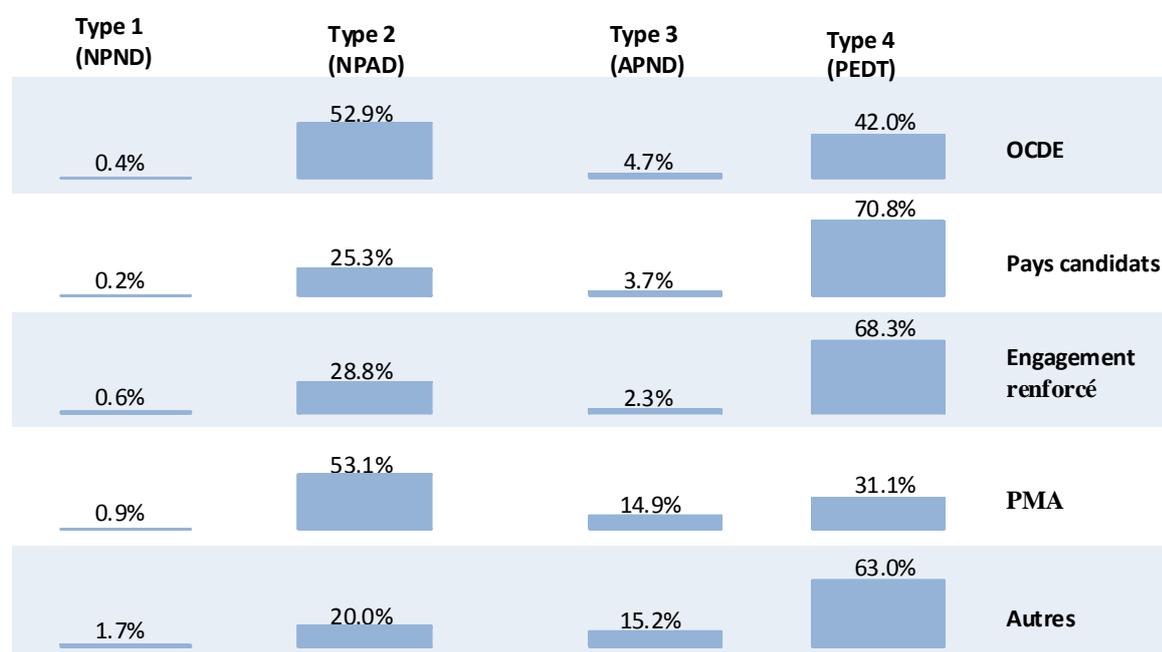
NPND : Nouveau Produit, Nouvelle Destination. NPAD : Nouveau Produit, Ancienne Destination

APND : Ancien Produit, Nouvelle Destination. PEDT : Produit Existant, Destination Traditionnelle

Ce qui frappe dans le graphique 3, c'est qu'il semble très difficile de nouer de nouvelles relations commerciales en exportant des produits anciens ou classiques, voire encore plus en mettant au point de nouveaux produits. Les exportations relevant de ces deux combinaisons sont responsable d'environ 7 % de la marge extensive totale. Des travaux supplémentaires seraient nécessaires pour cerner les raisons pour lesquelles l'établissement de nouveaux partenariats participe aussi peu à la marge extensive. Ces résultats montrent qu'il n'est pas facile d'ouvrir une tête de pont sur un nouveau marché, probablement parce que d'importants investissements initiaux doivent être consentis pour trouver, attirer et cibler les consommateurs dans un environnement non familier. La valeur obtenue pour la marge extensive de type 2 indique que cette faible contribution n'est pas liée à des problèmes de commercialisation des nouveaux produits, étant donné que, lorsque l'offre est destinée à des partenaires habituels, ceux-ci génèrent 41 % de la marge extensive. Par ailleurs, les nouveaux flux d'échanges avec des partenaires traditionnels (type 4), qui impliquent d'offrir des produits nouveaux à ces partenaires (c'est-à-dire accroître la diversité du panier d'exportations), représentent la part la plus importante. Autrement dit, les entreprises qui ont établi des têtes de pont dans d'autres pays sont en mesure d'utiliser leur connaissance du marché local pour vendre davantage de produits, que ceux-ci soient nouveaux ou non. En revanche, l'établissement d'une nouvelle relation commerciale avec de nouvelles destinations pose des défis plus grands.

Finalement, existe-t-il une relation entre le pays d'origine et celle des quatre combinaisons qui caractérise le plus les nouveaux flux d'échanges ? Au lieu d'examiner les résultats pays par pays (lesquels sont donnés dans le tableau annexe 3), nous présentons les chiffres obtenus pour différents groupes de pays (graphique 4).

**Graphique 4. Décomposition de la marge extensive pour différents groupes de pays**



NPND : Nouveau Produit, Nouvelle Destination. NPAD : Nouveau Produit, Ancienne Destination

APND : Ancien Produit, Nouvelle Destination. PEDT : Produit Existant, Destination Traditionnelle

Les lignes du tableau présenté dans le graphique 4 indiquent la contribution relative des différents types de nouveaux flux commerciaux à la marge extensive totale du groupe de pays correspondant, tandis que les colonnes indiquent l'importance relative des différents nouveaux flux pour chacun des groupes. On peut ainsi déduire que le pays d'origine d'une entreprise ne joue pas un rôle notable dans la capacité de celle-ci à tisser de nouvelles relations commerciales avec de nouveaux partenaires (type 1). Dans tous les cas, ce facteur est celui qui influe le moins sur les nouveaux flux d'échanges. Les nouvelles destinations ne sont source, pour les entreprises exportatrices, que de faibles volumes d'échanges, que les exportations concernent des nouveaux produits ou des produits anciens. Les entreprises situées dans des pays de l'OCDE ou dans des pays candidats à l'adhésion, ou encore dans des pays bénéficiant de l'engagement renforcé, et qui exportent vers de nouvelles destinations sont responsables de la marge extensive totale à hauteur de 5 % ou moins, ce qui implique qu'au minimum, 95 % de la marge extensive est due à des exportations vers des destinations traditionnelles ou anciennes. Il est intéressant de noter que les entreprises situées dans les six PMA ou dans les autres pays en développement parviennent à établir des relations commerciales avec de nouveaux partenaires avec relativement plus de facilité, puisque celles-ci représentent quelque 17 % de la marge extensive totale (type 3 et type 1).

En ce qui concerne l'importance des nouveaux produits, il ressort de le graphique 4 que les entreprises des pays situés aux deux extrêmes de l'échelle des revenus, à savoir les pays de l'OCDE et les six PMA, affichent la même capacité à commercialiser de nouveaux produits, en particulier vers les destinations habituelles, puisque plus de 50 % de leurs exportations à la marge extensive relèvent de ce mode (type 2). S'il est évident que l'ampleur de leurs flux commerciaux est très différente, il n'en demeure pas moins qu'il peut être intéressant d'étudier quelles sont les caractéristiques sur lesquelles repose ce phénomène et pour quelles raisons les entreprises situées dans les autres groupes de pays se révèlent moins aptes à commercialiser de nouveaux produits. Toutefois, si l'on ne tient pas compte du pays d'origine des entreprises, ce sont les nouveaux échanges avec des partenaires traditionnels ou anciens qui génèrent le plus de nouveaux flux. Ainsi, plus de 90 % de la marge extensive des entreprises des pays de l'OCDE, des pays candidats à l'adhésion et des pays bénéficiant de l'engagement renforcé correspondent à des flux de

type 2 et de type 4, alors que ces mêmes flux contribuent à plus de 80 % à la marge extensive des entreprises des deux autres groupes de pays.

### **Les marges extensives et intensives obtenues au moyen d'estimations de type gravitationnel**

La méthode utilisée pour générer les résultats ci-dessus exige de très nombreuses données et impose de les aligner pour repérer les relations commerciales existantes, en voie d'extinction ou nouvelles, l'objectif étant de se faire une idée de la part relative des marges à la croissance globale des exportations agricoles. Avec cette approche, cependant, on n'étudie pas de quelle manière ni pour quelles raisons les relations commerciales évoluent comme elles le font, ni quels en sont les fondements théoriques. Pourquoi les entreprises exportent-elles tel et tel produit, et pourquoi et comment maintiennent-elles les relations commerciales existantes et, enfin, comment tissent-elles des liens avec leurs nouveaux partenaires commerciaux ? Ainsi que le font observer Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), c'est à cette question que tente de répondre la théorie des échanges « nouveaux produits – nouvelles destinations ».

On considère implicitement dans l'analyse de la marge extensive telle que définie dans la section précédente qu'il existe des flux commerciaux nuls qui sont ignorés par les données sur les échanges généralement transmises. Autrement dit, que ce soit parce qu'un produit n'a pas encore été mis au point ou parce que les coûts d'exportation sont élevés, certaines relations commerciales potentielles ne se concrétisent pas<sup>12</sup>. Cependant, une fois que le produit est développé ou que les coûts d'exportation ont baissé, une relation commerciale qui n'existait pas auparavant apparaît et s'accompagne de flux positifs. La principale question qui se pose alors est la suivante : pour quelles raisons les relations commerciales nulles deviennent-elles positives ? Il s'agit là d'une question centrale pour les chercheurs qui étudient la marge extensive sans la mesurer de manière explicite et qui, de ce fait, censurent les données sur les échanges des valeurs nulles non observées<sup>13</sup>.

Parmi les chercheurs tentant de corriger le problème des échanges nuls, beaucoup démarrent par la théorie de l'entreprise, selon laquelle les entreprises commencent à exporter une fois qu'elles ont pu faire face aux coûts d'entrée sur les marchés étrangers. Le modèle formel, qui est largement exposé ailleurs, ne sera pas présenté ici. Les lecteurs intéressés pourront consulter l'article original de Melitz (2003), qui décrit le cadre de modélisation, ou de nombreux autres articles reprenant ce cadre, notamment ceux de Helpman Melitz et Rubinstein (2008) ou Amurgo-Pacheco et Pierola (2008). Bien qu'il repose sur la théorie de l'entreprise, ce cadre formel présente notamment l'avantage de permettre une estimation empirique sans exiger des données au niveau des entreprises. Comme il n'est pas facile de disposer de données de ce niveau pour un large spectre de pays et d'années, la possibilité d'obtenir l'information à partir des données sur les échanges plus facilement accessibles constitue un atout. Ce modèle formel permet avant tout d'obtenir une équation de type gravitationnel, et c'est sur l'estimation de cette équation que les chercheurs s'opposent car ils ne sont pas d'accord sur la meilleure technique économétrique à utiliser pour tenir compte des valeurs nulles. Si tous s'accordent pour dire que la méthode des moindres carrés ordinaires ne convient pas, ils ne sont pas d'accord sur la méthode à utiliser. Entre autres méthodes envisagées, figurent la méthode du pseudo-maximum de vraisemblance à partir d'une loi de Poisson et la méthode Tobit (qui utilisent toutes deux des données tronquées ou censurées), la méthode des moindres carrés non linéaires, ou encore la méthode d'estimation de Heckman en deux étapes. Cette dernière

---

<sup>12</sup> Cette observation ne tient pas compte du fait que certains des flux commerciaux nuls présents dans les données peuvent ne pas avoir été pris en compte dans les notifications ou que certaines des valeurs nulles peuvent être des valeurs manquantes.

<sup>13</sup> Ces chercheurs tendent également à critiquer les estimations classiques des flux commerciaux effectuées avec l'équation de gravité conventionnelle, parce qu'ils ignorent généralement les flux commerciaux nuls, d'où des résultats biaisés. Étant donné que l'objet de la présente étude n'est pas de passer en revue d'autres spécifications ou méthodes d'estimation des équations de gravité, ce sujet ne sera pas abordé.

comprend l'estimation d'une fonction Probit dans une première étape, afin de déterminer la probabilité qu'une relation commerciale nulle devienne positive, tandis que la seconde étape estime l'équation des flux commerciaux bilatéraux sous contrainte de la probabilité calculée dans la première étape.

Pour la présente étude, nous utilisons les techniques d'estimation Tobit<sup>14</sup> pour étudier les marges intensive et extensive des échanges agricoles. Le modèle Tobit constitue l'une des méthodes d'estimation les plus courantes lorsque nous avons affaire à des données censurées. Le présent travail portant sur les marges intensive et extensive, nous avons opté pour le modèle Tobit, parce qu'il permet une certaine souplesse pour démêler ce qui se passe à l'une et l'autre marge, tout en prenant en compte la structure de la censure des données. Avec le modèle Tobit, la prise en compte explicite des échanges nuls présente l'avantage de décomposer naturellement les échanges en marge intensive et en marge extensive, la marge intensive étant déterminée à partir de la partie de la distribution correspondant aux échanges positifs et la marge extensive avec les échanges passant d'une valeur nulle à une valeur positive. Nous estimons également le modèle Probit afin d'évaluer l'effet des variables explicatives sur la probabilité de l'existence d'échanges (c'est-à-dire le passage d'une absence d'échanges (valeur zéro) à l'existence d'échanges) pour vérifier la robustesse des résultats.

Il convient de souligner qu'il s'agit pour l'instant de résultats préliminaires. Initialement, nous avons étudié la possibilité d'inclure dans l'estimation les informations sur les droits de douane et d'autres mesures, mais des problèmes de données ne l'ont pas permis. Bien que nous ayons pu déterminer les droits appliqués dès lorsqu'une relation commerciale existait, cela n'a pas été possible en l'absence d'échanges. Pour identifier les droits de douane appropriés dans ce type de cas, il faut engager de nouveaux travaux sur les données. Feenstra et Kee (2007), et Debaere et Mostashari (2005) ont pu obtenir les données nécessaires parce qu'ils n'ont pas traité du problème des échanges nuls, alors que Dennis et Sheperd (2007) ont pu eux aussi obtenir les données nécessaires car, même s'ils prenaient explicitement en compte les échanges nuls, l'ensemble de données qu'ils utilisaient comprenait les exportations en provenance de nombreux pays, mais vers une seule destination, en l'occurrence l'UE. Nous avons néanmoins choisi ici de présenter nos résultats pour donner une idée des résultats d'ensemble et permettre une comparaison avec les résultats ci-dessus. À notre connaissance, il s'agit de la première tentative d'application de cette méthode aux échanges agricoles.

Cette partie de l'analyse a nécessité de construire une matrice carrée, c'est-à-dire présentant chaque produit de chaque exportateur avec sa destination potentielle vers tous les partenaires commerciaux. Pour une année donnée, il existe plus de 200 partenaires commerciaux dans la base de données utilisée. Afin de faciliter la gestion de ces données, nous limitons le groupe des partenaires à 69 exportateurs seulement. Néanmoins, la base de données constituée contient quelque 35 millions d'entrées (98 % de celles-ci correspondant à des valeurs nulles)<sup>15</sup>, et elle est tellement grande qu'il n'était pas possible, avec les moyens de calcul disponibles, de regrouper les données dans un panel pour estimer le modèle sur les 11 années considérées. Comme l'ont fait Armugo-Pacheco et Pierola (2008), nous avons préféré estimer une équation pour chaque exportateur. Toutefois, des problèmes rencontrés lors de ces estimations nous conduisent à présenter les résultats pour 53 des 69 pays exportateurs de l'échantillon (quatre de ces 53 pays ayant été

---

<sup>14</sup> La méthode du pseudo-maximum de vraisemblance à partir d'une loi de Poisson (PPML) constitue elle aussi une approche d'estimation des modèles avec des données censurées. Contrairement à la méthode Tobit, la méthode du pseudo-maximum de vraisemblance génère des estimations cohérentes en présence d'hétéroscédasticité (Armugo-Pacheco et Pierola, 2008). Toutefois, comme nous nous intéressons aux marges intensive et extensive, nous avons opté pour la méthode Tobit. Les résultats obtenus par Armugo-Pacheco et Pierola (2008) indiquent que ce problème est relativement négligeable.

<sup>15</sup> L'importance des valeurs nulles dans la base de données permet de se faire une idée des débouchés potentiels qui ne se sont pas concrétisés.

obtenus par bootstrap<sup>16</sup>). Pour 16 exportateurs, la fonction du maximum de vraisemblance Tobit ne converge pas.

### ***Principales conclusions***

Le modèle initial prend en compte de nombreuses variables de type gravitationnel, telles que la contiguïté, le langage commun et les liens d'origine coloniale. Toutes, à l'exception du PIB et de l'éloignement géographique, ne sont pas significatives dans la plupart des cas et, de ce fait, sont laissées de côté dans la spécification finale. Ainsi, pour chaque exportateur, l'équation estimée s'écrit :

$$5) \ln V_{odit} = \alpha + \beta_1 \ln GDP_{dt} + \beta_2 \ln DIST_{od} + SD + CT + TD + \epsilon_t$$

où  $V_{odit}$  est la valeur en USD (courants) des exportations agricoles du pays  $o$  (pays d'origine) vers le pays  $d$  (pays de destination) du produit  $i$  (pour chacune des catégories du niveau à 6 chiffres du SH) pour l'année  $t$ ;  $GDP_{dt}$  désigne le PIB, exprimé en USD courants du pays de destination l'année  $t$ ;  $DIST_{od}$  est la distance entre le pays  $o$  et le pays  $d$ , définie comme la simple distance kilométrique entre les capitales de ces deux pays;  $SD$  est une variable indicatrice sectorielle (niveau à 2 chiffres du SH) destinée à contrôler les facteurs relatifs au secteur;  $CT$  est une variable indicatrice par pays (importateur) (destinée à capter l'ensemble des coûts et facteurs non observés ou non pris en compte, concernant les échanges bilatéraux) et  $TD$  une variable indicatrice temporelle destinée à prendre en compte les variations temporelles.

Ainsi que l'indique l'équation, se conformer à la spécification de type gravitationnel nécessite l'emploi du logarithme des variables. Cela pose problème lorsque la valeur de la variable est nulle. Par conséquent, comme d'autres l'ont déjà fait, par exemple Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), nous majorons toutes les valeurs d'une unité, ce qui modifie la moyenne d'une unité, mais n'influe pas sur la variance.

Le modèle décrit ci-dessus est estimé au moyen de la technique Tobit sous Stata. Les coefficients bruts estimés d'après le modèle Tobit n'ont pas de signification économique particulièrement intéressante, parce qu'ils représentent simplement l'effet de la variable indépendante sur la variable dépendante « latente » (non observable). Ces résultats ne sont pas mentionnés ici, mais ils sont disponibles sur demande pour tout lecteur intéressé. Ce qui nous intéresse, c'est de dériver de ces paramètres la marge intensive et la marge extensive. Comme l'ont indiqué Berndt (1991) et Amurgo-Pacheco et Pierola (2008), McDonald et Moffitt (1980) ont élaboré une formule permettant de calculer les effets marginaux à partir des variables latentes estimées qui se prêtent à une interprétation économique. Leur équation s'écrit :

$$6) \frac{\partial E(y_i | x_i)}{\partial x_i} = \Pr(y_i > 0) \frac{\partial E(y_i | x_i, y_i > 0)}{\partial x_i} + E(y_i | x_i, y_i > 0) \frac{\partial \Pr(y_i > 0)}{\partial x_i}$$

<sup>16</sup>

Pour ces quatre pays (Afrique du Sud, Brésil, Royaume-Uni et Suisse), le modèle est estimé 100 fois en utilisant des échantillons aléatoires répétés tirés des données de cinq pays importateurs. Les estimations ponctuelles de la marge intensive et de la marge extensive correspondent à la moyenne des 100 itérations, et la variation autour de cette moyenne est calculée sous la forme de l'écart-type de ces mêmes itérations.

Cette équation présente l'avantage, pour notre travail, de montrer l'effet total sur les exportations agricoles d'une variation, par exemple, du PIB du pays importateur.

L'effet total est décomposé en deux facteurs. La première partie de l'expression du terme de droite représente la variation de la valeur des exportations escomptées ou moyennes pour les biens déjà échangés, pondérée par la probabilité qu'il existe des échanges déjà positifs (la marge intensive). La seconde partie de l'expression correspond à la variation de la probabilité d'exporter, pondérée par la valeur escomptée des produits déjà échangés (la marge extensive). Elle montre également la probabilité d'exporter un panier plus diversifié de biens. Le logiciel Stata comprend un programme qui calcule chacun de ces effets marginaux. Les résultats sont donnés dans le tableau annexe 4.

À quelques exceptions près, les coefficients sont statistiquement significatifs (au niveau de confiance de 99 %) et ont le signe attendu (plus le PIB du pays de destination est élevé, plus les échanges sont nombreux et plus le panier d'exportations est diversifié, alors que pour les partenaires qui ne sont pas dans cette dynamique, les échanges qu'ils effectuent sont moins nombreux et moins diversifiés). Ces résultats indiquent par ailleurs que les effets marginaux sont plus marqués pour la marge intensive que pour la marge extensive (voir tableau annexe 4).

Une comparaison des résultats ainsi obtenus pour les échanges agricoles avec ceux mentionnés dans Amurgo-Pacheco et Pierola (2008) pour l'ensemble des échanges met en évidence des similitudes pour le groupe de pays commun aux deux études. Que l'on considère la marge intensive ou la marge extensive, les effets marginaux du PIB et de la distance géographique sont raisonnablement proches, encore qu'un peu plus élevés (en valeur absolue) sur les échanges totaux que sur les échanges agricoles<sup>17</sup>. En outre, dans les deux études, les résultats suggèrent que la marge intensive est beaucoup plus importante que la marge extensive pour la quasi-totalité des cas.

Cette conclusion semble contredire les résultats mentionnés dans le tableau annexe 2 et la graphique 2, qui montrent que pour de nombreux pays, c'est la marge extensive qui contribue le plus à la croissance des échanges agricoles. Cette contradiction apparente provient peut-être du fait que les résultats indiqués ci-dessus décomposent en marge intensive et marge extensive la variation totale des exportations agricoles entre les deux périodes considérées, alors que les résultats estimés à partir de l'équation des exportations mentionnés plus haut mettent en évidence l'effet des variations de la taille du marché d'importation et de la distance géographique sur les marges intensive et extensive. Bien que les résultats donnés dans la présente section soient cohérents avec certains de ceux qui ont été présentés dans la première section, ils ne sont pas comparables du fait que : 1) ces estimations sont fondées sur les échanges agricoles totaux, et non sur les échanges bilatéraux, 2) il n'a pas été possible de regrouper tous les exportateurs pour obtenir ces résultats, 3) les résultats donnés dans le tableau 3 reposent sur une définition différente de la marge extensive, et 4) dans l'estimation, il est fait abstraction des valeurs nulles.

Comme le montre l'équation 6 ci-dessus, l'effet total sur les échanges d'une variation d'une variable exogène, comme le PIB des partenaires, correspond à la somme de deux effets (la marge intensive et la marge extensive indiquées dans le tableau annexe 4). Par exemple, le doublement du PIB des pays importateurs accroît les exportations de l'Argentine de 29 %. L'essentiel de cette augmentation passe par l'augmentation en volume des exportations de ses produits agricoles existants vers ses partenaires en place. Seuls 8 % du surcroît d'exportations sont imputables à de nouveaux produits et/ou à de nouveaux partenaires. De la même manière, réduire de 10 % les difficultés liées, entre autres, aux transports, telles que représentées par la distance, accroîtrait les exportations de l'Argentine de 5.5 %. Là encore, l'essentiel de ce surcroît d'échanges se ferait par l'exportation d'un volume plus important du même groupe de biens vers les mêmes partenaires (c'est-à-dire à la marge intensive), alors que 7 % seulement de ce surcroît

---

<sup>17</sup> Ce résultat est cohérent avec les résultats obtenus avec l'analyse transversale.

proviendrait de la marge extensive. Les résultats obtenus pour les autres pays figurant dans le tableau annexe 4 peuvent être interprétés de la même manière.

Afin de mettre en évidence les écarts, le cas échéant, entre les pays de l'OCDE et les autres pays, nous avons opté pour l'examen des résultats des groupes de pays plutôt que de ceux de chaque pays individuellement. Malheureusement, comme il n'a pas été possible d'effectuer ces estimations pour plusieurs des pays candidats à l'adhésion et des PMA, il n'a pas été possible non plus de grouper les pays comme dans la précédente section. De ce fait, l'attention est portée sur les pays de l'OCDE, les pays faisant partie du groupe bénéficiant de l'engagement renforcé et les autres pays. Le tableau qui suit présente de manière synthétique l'effet marginal moyen pondéré (par la population) (des résultats similaires ont été obtenus lorsque la moyenne est pondérée par le PIB des exportateurs).

**Tableau 7. Effets marginaux moyens d'une variation des exportations agricoles sur la marge intensive et la marge extensive (à partir d'estimations Tobit)**

	PIB des partenaires		Distance géographique des importateurs	
	Marge intensive	Marge extensive	Marge intensive	Marge extensive
OCDE	0.231	0.049	(0.450)	(0.081)
Engagement renforcé	0.176	0.024	(0.294)	(0.034)
Autres	0.082	0.005	(0.292)	(0.008)

Les résultats présentés dans le tableau 7 montrent qu'en moyenne, la marge intensive est plus importante (en valeur absolue), puisqu'elle représente un pourcentage plus élevé de la variation des exportations d'un pays dans chacun des groupes et que les difficultés commerciales (représentées par la distance) entre partenaires a un impact plus important sur les échanges que la demande (représentée par le PIB). Les effets marginaux des deux variables explicatives sont plus marqués pour les pays membres de l'OCDE que pour les autres groupes<sup>18</sup>. Pour les entreprises du pays de l'OCDE moyen, un doublement du PIB du partenaire entraîne une augmentation de 23 % des exportations de produits déjà échangés et une hausse de 5 % de la diversité des produits exportés, alors que les entreprises du pays de l'engagement renforcé moyen accroissent leurs exportations "anciennes" d'environ 18 % et la diversité des biens qu'elles exportent de 2 %. Les autres pays sont en moyenne encore moins réactifs à la variation du revenu de leurs partenaires commerciaux, puisqu'ils accroissent de seulement 8 % leurs "anciennes" exportations et d'à peine 1 % les exportations relatives à de nouveaux produits. Il semble que les entreprises des pays de l'OCDE soient en moyenne plus aptes à réagir à l'évolution des opportunités sur les marchés d'exportation, que ce soit en exportant davantage de produits traditionnels ou en développant et offrant de nouveaux produits à leurs partenaires. En outre, leur avantage est encore plus prononcé à la marge extensive (offre de nouveaux produits), leur réaction marginale moyenne étant deux fois plus forte que celle des entreprises des autres pays.

Toutefois, la distance géographique semble avoir une incidence plus grande (en valeur absolue) sur les exportations des entreprises des pays de l'OCDE. En effet, ces dernières se caractérisent généralement par une plus forte intensité d'exportation et offrent une plus grande diversité de biens à leurs partenaires géographiquement proches. Plus un partenaire est éloigné, plus les exportations "anciennes" sont rares et plus l'éventail des produits offerts est étroit. Par contre, les entreprises des pays bénéficiant de l'engagement renforcé semblent être moins handicapées par la distance, comme l'indiquent les effets marginaux plus faibles mentionnés dans le tableau. Pour les entreprises des pays hors OCDE, l'effet

<sup>18</sup> Ce résultat renvoie à la conclusion mentionnée plus haut, selon laquelle les pays riches exportent davantage aux deux marges.

marginal de la distance sur la marge intensive des exportations agricoles semble être équivalent. Néanmoins, pour les entreprises situées dans le groupe des pays « Autres », l'effet négatif de la distance est au moins trois fois plus élevé que l'effet positif du PIB des partenaires.

Il est intéressant de noter que les entreprises exportatrices, quel que soit leur lieu d'implantation, semblent être davantage affectées par les coûts de commercialisation de leurs produits sur le marché que par les facteurs affectant la demande de leurs produits.

S'agissant de la marge extensive, les résultats présentés dans le tableau annexe 4 (pour chacun des pays) et dans le tableau 7 (pour les différents groupes de pays) indiquent que l'effet est très faible. Par ailleurs, dans la plupart des cas, la distance est surtout un obstacle à la diversification des biens exportés et à l'augmentation du nombre de partenaires commerciaux. Il apparaît que les facteurs de coûts représentés par la distance influent davantage sur la probabilité de conversion d'un flux d'échanges nul en un flux positif que les facteurs de demande représentés par le PIB.

Enfin, l'équation 5 a été estimée au moyen de la méthode Probit sous Stata. Cependant, au lieu d'estimer la valeur des exportations, la variable dépendante porte dans ce cas sur l'existence ou non d'échanges. En d'autres termes, la valeur des échanges a été convertie en une variable qui prend la valeur de un lorsqu'il existe des échanges avec tel partenaire commercial pour tel produit de niveau 6 chiffres du SH. L'objectif est ici uniquement la marge extensive, puisque cette équation donne la probabilité qu'une valeur zéro devienne positive (ou non), c'est-à-dire qu'il y ait (ou non) accroissement de la diversification. Un plus grand nombre de pays figurent dans les résultats car le modèle Probit pose moins de problèmes de convergence. Les résultats mentionnés dans le tableau annexe 5 confirment les observations faites précédemment. La probabilité que les échanges se développent à la marge extensive (concrétisant un flux d'échanges non existant) augmente avec le PIB des partenaires et décroît avec la distance. Les effets marginaux estimés sont d'ampleur et de signes similaires à l'estimation Tobit correspondante. Pour la plupart, ces effets marginaux sont statistiquement significatifs, mais relativement faibles, ce qui est là encore en conformité avec les résultats obtenus avec le modèle Tobit, et comme avec ce dernier, l'effet relatif de la distance est plus important (en valeur absolue) que l'effet du revenu.

Afin de faciliter la comparaison avec les résultats de l'estimation Tobit (tableau 7), le tableau 8 donne les effets marginaux (à la moyenne échantillon) de l'estimation Probit, pondérée (par la population) (les résultats obtenus étant identiques lorsque la moyenne est pondérée par le PIB des exportateurs). La comparaison des deux tableaux permet de constater que les résultats obtenus pour les variations des flux commerciaux à la marge extensive sont étonnamment similaires. Par rapport aux entreprises situées dans les autres pays, les entreprises des pays de l'OCDE ont une plus grande probabilité d'établir de nouvelles relations commerciales (soit en exportant de nouveaux produits agricoles vers de nouveaux ou d'anciens marchés, soit en exportant d'anciens produits vers de nouveaux marchés). Toutefois, cette probabilité est relativement faible, et elle est même encore plus faible pour les entreprises des pays n'appartenant pas à la zone de l'OCDE.

**Tableau 8. Effets marginaux moyens d'une variation des exportations agricoles à la marge extensive (à partir d'estimations Probit)**

	PIB des partenaires	Distance des importateurs
OCDE	0.045	(0.087)
Engagement renforcé	0.022	(0.041)
Autres	0.002	(0.006)

## Résumé et conclusions

Dès lors qu'il y a échanges, c'est que les parties à la transaction y trouvent leur intérêt. Si l'on considère les importations, le bien-être progresse, d'une part, parce que les biens consommés sont meilleur marché et, d'autre part, parce que l'offre de produits est plus diversifiée. S'agissant des exportations, l'expansion des marchés permet aux pays d'exploiter leur avantage comparatif, tandis que leurs entreprises peuvent réduire les coûts du changement d'échelle de leur production et améliorer leur productivité. Les exportations peuvent se développer à partir du moment où les entreprises exportent davantage ou qu'elles peuvent vendre leurs produits plus cher à leurs partenaires habituels (on parle alors de marge intensive). Les exportations peuvent également croître grâce à l'expansion du marché et l'exportation de l'ensemble existant de produits vers de nouveaux partenaires, ainsi que grâce à l'innovation et à l'exportation de nouveaux produits, soit vers des partenaires en place, soit vers de nouveaux partenaires (on parle dans ce cas de marge extensive). Naturellement, les exportations peuvent également diminuer lorsque la demande de certains produits sur les marchés mondiaux chute ou que les biens sont remplacés par des exportations en provenance de concurrents plus efficaces situés dans d'autres pays.

Dans la présente étude, nous étudions l'évolution des exportations agricoles entre 1996 et 2006 afin de déterminer la contribution relative de la marge extensive et de la marge intensive. Les définitions qui ont été données de ces marges diffèrent selon les auteurs. Dans la présente étude, nous avons eu recours à plusieurs définitions pour déterminer les effets sur les échanges de produits agricoles.

La marge extensive contribue à la croissance des exportations agricoles, et ce davantage pour les entreprises situées dans les pays de l'OCDE que pour celles des autres pays. Les facteurs d'offre constituent des variables explicatives importantes de l'expansion des exportations. Toutefois, les variables proprement agricoles comme la valeur ajoutée agricole, l'offre de main-d'œuvre agricole, la productivité moyenne du travail agricole et l'intensité de l'agriculture en capital, ont donné de moins bons résultats que les variables économiques générales telles que le PIB, l'offre totale de travail et la productivité moyenne du travail. On peut éventuellement imputer ces résultats à la période examinée et/ou aux pays sélectionnés dans notre échantillon, même s'il est plus probable qu'ils soient dus au fait que de plus en plus, les échanges agricoles concernent des produits qui, tout en continuant d'être pris au départ de l'exploitation, ont une plus grande valeur ajoutée et que par ailleurs, ces échanges sont effectués par des entreprises qui n'appartiennent plus au secteur agricole. Selon des données récentes relatives à la Nouvelle-Zélande, pays dont une part conséquente des échanges totaux porte sur des produits agricoles, il semble que ce soit le cas du fait que l'essentiel des exportations agricoles est réalisé par des entreprises n'appartenant pas à ce secteur. C'est peut-être là un signe que les échanges agricoles sont similaires aux échanges d'autres produits influencés par les conditions économiques générales et non sectorielles.

Avec la définition des marges extensive et intensive élaborée par Hummels et Klenow (2002), qui est un concept relatif et dépend de l'étendue et de la profondeur de l'offre de produits d'un pays exportateur et des partenaires commerciaux pour une année donnée, les résultats indiquent que les pays riches offrent une gamme d'exportations plus diversifiée. En 2006, 55 % de l'augmentation des exportations des pays riches (d'après leur PIB) étaient imputables à l'exportation d'un plus grand nombre de produits vers des partenaires plus nombreux. Non seulement les entreprises des grands pays ont la capacité de vendre sur plus de marchés, qui ne représentent pas nécessairement des importateurs globaux très importants, mais elles peuvent exporter un plus grand nombre de produits qui n'ont pas nécessairement une valeur très élevée, c'est-à-dire qu'elles sont en mesure de procéder à des expéditions de taille relativement faible vers des marchés relativement « étroits ». La marge extensive joue un rôle encore plus important dans le cas des exportations totales effectuées par les pays disposant d'une population active plus productive. Toutefois, les résultats obtenus dans cette partie de l'analyse montrent également que, sur la période examinée, l'importance de la marge extensive pour les exportations agricoles s'est amenuisée. À la marge intensive, non seulement le volume des exportations des pays riches est plus grand, mais les entreprises de ces pays

sont aussi en mesure d'obtenir des prix plus élevés, ce qui semble accréditer l'idée qu'elles offrent des produits de meilleure qualité. Les entreprises des pays affichant une meilleure productivité moyenne ou dotés d'une population active plus importante sont elles aussi capables d'obtenir des prix plus élevés, mais les volumes exportés ne croissent pas nécessairement pour autant. Néanmoins, lorsque la taille d'une économie est mesurée par sa valeur ajoutée agricole ou lorsque les marges sont calculées avec la méthode modifiée de Hummels et Klenow (2005), les résultats indiquent que c'est la marge intensive qui contribue le plus au surcroît d'exportations des grands pays.

La partie descriptive de l'analyse a porté sur la croissance des exportations agricoles entre 1996 et 2006 sans toutefois expliquer les raisons de cette croissance. Il en ressort que, pour les pays de l'échantillon, plus de la moitié de la croissance de leurs exportations est opérée à la marge intensive. Néanmoins, pour de nombreux pays (44 sur 69) de l'échantillon, la marge extensive représente plus de la moitié de la croissance de leurs exportations sur la période étudiée. On peut en déduire que la marge intensive a joué un plus grand rôle dans la croissance des pays exportateurs bénéficiaires. La majeure partie des pays se développant à la marge extensive sont des pays n'appartenant pas à la zone de l'OCDE, ce qui indique que les pays en développement diversifient leur profil d'exportation. La décomposition de la marge extensive indique que la grande majorité des nouvelles exportations se fait vers les destinations traditionnelles, ce qui montre qu'il est coûteux d'établir de nouvelles relations commerciales avec une nouvelle destination. Seulement 7 % environ des nouvelles exportations concernant des destinations nouvelles.

Néanmoins, lorsque la variation des exportations et des marges intensive et extensive est analysée en estimant une équation de type gravitationnel tout en prenant en compte explicitement les flux d'échanges nuls, les résultats préliminaires obtenus donnent à penser que les facteurs influant sur le coût des exportations (représenté dans notre cas par la distance) ont un effet plus grand (en valeur absolue) sur les flux d'exportations bilatéraux que les facteurs influant sur la demande (représentée par le PIB du pays importateur). Autre observation : le surcroît d'exportations agricoles provient essentiellement des variations à la marge intensive, la marge extensive étant responsable d'une part statistiquement significative, mais économiquement moins importante. Il ne faut toutefois pas oublier que la mesure de la marge extensive pour laquelle nous avons opté sous-estime probablement sa prévalence. Même si nous avons recours aux données les plus désagrégées qui soient cohérentes au niveau international (niveau à 6 chiffres du SH), il existe probablement des cas où les échanges de nouveaux produits ne sont pas répertoriés au niveau SH 6 car ils entrent dans des catégories donnant lieu à des échanges et sont donc classés dans des catégories existantes.

Si l'on considère la marge extensive, il existe un nombre infini de débouchés qui attendent d'être exploités. Pour les produits agricoles, le nombre de relations bilatérales dormantes est largement supérieur au nombre des relations actives. Même si l'existence de ces relations dormantes, dont beaucoup ne sont pas exploitées dans cette étude, se justifie pleinement, les politiques réduisant les obstacles commerciaux et accroissant le revenu global peuvent réduire leur prévalence.

Le fait que la marge extensive soit une source importante de croissance des exportations agricoles a des conséquences sur la modélisation de la réforme des échanges. Les modèles qui ne prennent pas en compte cette source de croissance en sous-estimeront les effets potentiels. Les pays exportateurs peuvent être moins vulnérables à la détérioration des termes de l'échange s'ils exportent de « nouveaux » produits ou s'ils exportent des produits de meilleure qualité. En ce qui concerne les pays importateurs, ce sont les gains de bien-être tirés de l'élargissement du panier de biens qui peuvent être sous-estimés.

Les résultats préliminaires obtenus mettent également en évidence l'importance de la résistance aux échanges ou des coûts commerciaux sur les flux d'échanges existants et sur la probabilité de former de nouvelles relations commerciales. Il semble que les politiques capables de réduire ces difficultés portent

largement leurs fruits. Dans cette analyse, les coûts commerciaux étaient représentés par la distance géographique. Il serait utile, pour mieux comprendre les effets de ces coûts sur les flux d'échanges à la marge intensive et à la marge extensive, de chercher à inclure explicitement l'analyse de coûts tels que les droits de douane, les normes, les coûts d'information ou les obstacles infrastructurels. Par ailleurs, une analyse plus fine au niveau de chaque produit permettrait de mettre en lumière les caractéristiques des produits innovants qui conduisent à la formation (ou non) de flux commerciaux majeurs.

## BIBLIOGRAPHIE

- Amurgo-Pacheco, Alberto, et Martha Denisse Pierola, "Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins, Département du commerce international de la Banque mondiale, Policy Research Working Paper No. 4473, janvier 2008.
- Berndt, Ernst R., *The Practice of Econometrics Classic and Contemporary*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading Massachusetts, 1991.
- Brenton, Paul, et Richard Newfarmer, "Watching More than the Discovery Channel: Export Cycles and Diversification in Development", Département du commerce international de la Banque mondiale, Policy Research Working Paper No. 4302, août 2007.
- Debaere, Peter et Salah Mostashari, "Do Tariffs Matter for the Extensive margin of International Trade? An Empirical Analysis", Center for Economic Policy Research, Discussion Paper 5260, 2005
- Dennis, Allen et Ben Shepherd, "Entry Costs, Barriers to Entry, and Export Diversification in Developing Countries", Banque mondiale, Développement du secteur financier et privé et Groupe de recherche sur le développement, septembre 2007.
- Fabling, Richard et Lynda Sanderson, "Firm Level Patterns in Merchandise Trade", Ministère du développement économique, document spécial, 08/03, mai 2008.
- Felbermayr, Gabriel J., et Wilhelm Kohler, "Exploring the Intensive and Extensive Margins of World Trade", *Review of World Economics*, 2006, Vol 142 (4), pp 642-674.
- Feenstra, Robert C., et Hiau Looi Kee, "Trade Liberalisation and Export Variety: A Comparison of Mexico and China", *The World Economy* (2007), pp 5-21.
- Helpman, Elhanan, Marc Melitz, et Yona Rubinstein, "Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol CXXIII (2), mai 2008, pp 441-487.
- Hummels, David, et Peter J. Klenow, "The Variety and Quality of a Nation's Trade", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 8712, janvier 2002.
- Hummels, David, et Peter J. Klenow, "The Variety and Quality of a Nation's Exports", *American Economic Review* (2005), pp. 704-723.
- Melitz, Marc J., "The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 71(2003), pp 1695-1725.
- OCDE, "Evolution des échanges agricoles et agroalimentaires de 1985 à 2004", COM/AGR/TD/WP(2006)58/REV1, novembre 2007.

Tableau annexe 1. Liste des pays de l'échantillon et valeurs correspondantes pour 2006

Pays	Exportations agricoles totales	Marge intensive	Marge extensive	Valeur ajoutée agricole	Nombre de travailleurs agricoles +	PIB mesuré en taux de parité de pouvoir d'achat	Total
Argentine	19,765,754	0.08067006	0.356346702	17,059,840,000	1,427,000	469,006,000,000	18,800,000
Australie	20,323,735	0.0848261	0.348454233	19890430000**	431,000	735,879,000,000	10,500,000
Autriche	8,177,589	0.02567215	0.463270668	4232682000*	156,000	298,521,000,000	3,995,948
Belgique/Luxembourg	29,819,370	0.00042592	1.130572184	36087.3**	70,000**	388,494,886,826	4,715,137
Brésil	36,562,809	0.13192202	0.403082554	47,306,210,000	11,933,000	1,694,340,000,000	92,700,000
Cameroun	536,370	0.01417944	0.055014439	3,387,713,000	3,695,000	37,964,651,719	6,456,319
Canada	24,768,165	0.09593843	0.375468007	14686800000***	347,000	1,198,650,000,000	17,900,000
Chili	5,870,137	0.0364086	0.234485526	5796122000*	1,019,000	214,110,000,000	6,588,675
Chine	21,820,802	0.08484017	0.374059715	317,745,000,000	509,215,000	6,091,980,000,000	783,000,000
Colombie	4,730,010	0.0342135	0.201064922	14,737,260,000	3,650,000	290,564,000,000	22,600,000
Costa Rica	2,238,515	0.02423502	0.134334738	1576816000*	327,000	42,071,358,866	2,015,980
Côte d'Ivoire	2,847,600	0.0607595	0.068161083	3,662,147,000	3,224,000	31,207,601,787	6,943,999
Rép. tchèque	3,398,905	0.01471006	0.336044022	3,458,596,000	400,000	227,154,000,000	5,200,350
Danemark	14,881,776	0.048428	0.446920204	3978823000*	90,000	194,042,000,000	2,837,277
Équateur	2,605,787	0.02624585	0.14439427	2,588,163,000	1,207,000	94,330,268,370	6,532,937
Égypte	1,100,331	0.01040257	0.153834765	12539550000	8,599,000	367,366,000,000	23,500,000
El salvador	616,621	0.01138773	0.078750354	1,720,696,000	805,000	38,987,978,999	2,827,107
Estonie	529,396	0.00457541	0.168276101	455,931,100	73,000	25,461,507,871	664,249
Éthiopie	898,736	0.02077727	0.062909367	5,866,222,000	27,528,000	49,092,822,421	32,400,000
Finlande	1,866,327	0.01236165	0.219575165	4792936000*	113,000	173,903,000,000	2,658,583
France	51,298,363	0.15517544	0.480786483	41827760000*	705,000	1,959,740,000,000	27,100,000
Allemagne	50,246,365	0.12799442	0.570933256	22186300000*	805,000	2,662,510,000,000	41,100,000
Ghana	1,470,562	0.02239646	0.095493889	4,860,734,000	6,245,000	28,646,401,240	10,000,000
Grèce	4,184,714	0.01681226	0.362002517	10480040000*	707,000	349,817,000,000	5,196,389
Guatemala	1,654,860	0.02261304	0.106432444	8,009,737,000	1,929,000	67,424,389,117	4,195,248
Hongrie	4,323,850	0.02085661	0.301507803	4,164,433,000	431,000	183,996,000,000	4,199,398
Islande	234,421	0.00490414	0.069519313	734702300*	12,000	11,143,326,686	178,594
Inde	11,192,393	0.04284836	0.379892319	144,185,400,000	280,716,000	2,740,070,000,000	443,000,000
Indonésie	9,756,063	0.06588646	0.215352622	43,457,330,000	50,539,000	770,479,000,000	109,000,000
Iran	2,743,204	0.04196619	0.095067101	19622020000*	6,689,000	694,362,000,000	28,700,000
Irlande	10,546,827	0.04781435	0.320800672	4090390000**	156,000	171,862,000,000	2,128,945
Israël	1,215,229	0.00800572	0.220764596	n.d.	n.d.	169,847,000,000	2,779,282
Italie	26,998,083	0.06467617	0.607100176	35767940000*	1,048,000	1,709,550,000,000	24,400,000
Japon	2,118,314	0.01401656	0.219796346	78276150000**	2,042,000	4,081,440,000,000	66,000,000
Kazakhstan	1,207,617	0.03702544	0.047435184	4,865,924,000	1,187,000	150,511,000,000	8,310,707
Kenya	1,767,507	0.02517192	0.102121375	5,231,883,000	12,714,000	53,605,759,769	15,900,000
Rép. de Corée	2,419,772	0.0163783	0.214870832	25,632,020,000	1,833,000	1,113,040,000,000	24,600,000
Madagascar	167,693	0.00409503	0.059556395	1,381,780,000	6,461,000	16,821,083,634	8,851,910
Malawi	567,440	0.03366688	0.024512578	680,835,700	4,903,000	9,496,238,475	6,059,062
Malaisie	9,847,286	0.05396119	0.265403589	12,397,970,000	1,712,000	327,364,000,000	11,300,000
Mali	336,118	0.0308965	0.015821734	2,014,558,000	4,978,000	12,664,199,532	5,594,687
Mexique	13,160,836	0.06802143	0.281390494	29,161,980,000	8,509,000	1,269,090,000,000	43,000,000
Maroc	1,398,501	0.01479934	0.137433342	9,527,877,000	4,241,000	119,398,000,000	11,300,000
Pays-Bas	53,174,569	0.13360101	0.578849938	11422710000*	214,000	597,402,000,000	8,666,704
Nouvelle-Zélande	11,552,018	0.06501316	0.25842129	4600219000****	170,000	106,780,000,000	2,185,583
Niger	52714.64*	0.0124045	0.006710235	1088782000***	5,313,000***	8,637,802,555	6,135,142
Norvège	790,038	0.005	0.2137	4165929000*	93,000	233,368,000,000	2,541,981
Pakistan	2,085,130	0.02355051	0.128766968	24,920,190,000	27,701,000	375,400,000,000	58,500,000
Paraguay	1,516,673	0.03528787	0.062508369	1,944,880,000	768,000	24,267,389,409	2,841,266
Pérou	3,141,809	0.0199	0.2291	5,546,407,000	3,095,000	195,654,000,000	13,700,000
Philippines	2,080,276	0.01545874	0.19571254	15,918,850,000	13,086,000	271,976,000,000	38,300,000
Pologne	9,433,549	0.02830301	0.484746065	13,528,220,000	3,909,000	565,699,000,000	17,300,000
Portugal	3,023,404	0.01251128	0.351452001	4528790000*	571,000	220,084,000,000	5,605,627
Russie	4,401,519	0.03888718	0.164614418	36439180000*	7,163,000	1,868,980,000,000	73,300,000
Singapour	4,144,440	0.02299287	0.262146777	111,395,500	2,000	200,467,000,000	2,246,924
Rép. slovaque	1,745,869	0.01118629	0.226985027	1,970,697,000	238,000	95,573,107,853	2,683,576
Slovénie	665,566	0.00451078	0.214591181	756605400*	12,000	48,876,668,195	1,037,513
Afrique du Sud	3,814,253	0.01549836	0.357927846	5,627,872,000	1,598,000	430,652,000,000	19,700,000
Espagne	27,098,716	0.06823469	0.577584076	33366500000*	1,115,000	1,264,050,000,000	21,000,000
Suède	3,895,481	0.01635948	0.346308544	3521029000*	129,000	310,602,000,000	4,688,538
Suisse	4,365,954	0.01471541	0.431497868	4029257000***	141,000	278,628,000,000	4,196,841
Syrie	1,861,212	0.02166769	0.124926612	5918264000**	1,690,000	81,997,528,115	7,871,780
Tanzanie	496,029	0.01160035	0.062188203	5,370,312,000	15,802,000	39,262,066,954	20,000,000
Thaïlande	10,403,075	0.04102387	0.368805062	20,261,840,000	20,197,000	482,081,000,000	36,100,000
Turquie	5,731,837	0.05776376	0.144314544	42,838,330,000	14,994,000	614,258,000,000	27,000,000
Ukraine	4,780,126	0.03607073	0.192733032	9,009,321,000	2,947,000	290,654,000,000	22,200,000
Royaume-Uni	20,093,247	0.05235199	0.558198533	19816130000*	485,000	2,003,430,000,000	30,800,000
États-Unis	71,189,590	0.20988962	0.49328428	145900000000**	2,739,000	13,163,900,000,000	157,000,000
Uruguay	2,135,664	0.02130089	0.145816532	1,743,587,000	189,000	33,817,488,230	1,689,584

\* = 2005

\*\* = 2004

\*\*\* = 2003

\*\*\*\* = 2002

\*\*\*\*\* = 2001

+ = les données indiquées pour le nombre de travailleurs agricoles sont celles de 2005 sauf mention contraire.

**Tableau annexe 2. Exportations agricoles supplémentaires par pays, avec leurs marges extensive et intensive (1996 - 2006)**

Pays	Augmentation totale (millions USD)	Augmentation en %	Marge intensive brute (millions USD)	Produits ayant cessé d'être exportés (millions USD)	Marge intensive nette (millions USD)	Marge extensive (millions USD)	Part de la marge extensive dans le total (%)*	Groupe de pays
Bésil	21 962	150	12 473	-2 915	9 558	12 404	56.48	ER
Allemagne	20 925	71	18 905	-2 886	16 019	4 907	23.45	OCDE
Pays-Bas	14 325	37	14 409	-8 112	6 297	8 028	56.04	OCDE
Espagne	12 074	80	10 843	-1 362	9 481	2 593	21.48	OCDE
Belgique/Luxembourg	12 024	68	10 084	-2 311	7 773	4 252	35.36	OCDE
Chine	10 441	92	8 515	-2 346	6 169	4 272	40.91	ER
Canada	10 147	69	8 034	-919	7 115	3 032	29.88	OCDE
France	9 783	24	9 980	-4 361	5 619	4 165	42.57	OCDE
Italie	9 626	55	8 248	-1 102	7 146	2 479	25.76	OCDE
Argentine	7 649	63	6 642	-2 090	4 552	3 096	40.48	Autres
Mexique	7 449	130	7 476	-543	6 933	516	6.93	OCDE
Australie	7 415	57	4 906	-1 534	3 372	4 043	54.52	OCDE
Pologne	6 781	256	2 667	-397	2 271	4 511	66.52	OCDE
Indonésie	5 586	134	4 139	-736	3 404	2 183	39.08	ER
Autriche	5 468	202	4 649	-231	4 418	1 050	19.20	OCDE
États-Unis	5 279	8	9 978	-10 939	-961	6 239	118.20	OCDE
Inde	5 182	86	3 905	-1 205	2 701	2 481	47.88	ER
Nouvelle-Zélande	4 683	68	3 047	-1 225	1 822	2 861	61.10	OCDE
Danemark	4 284	40	3 442	-2 054	1 388	2 895	67.59	OCDE
Malaisie	3 186	48	2 531	-1 075	1 456	1 730	54.30	Autres
Thaïlande	3 036	41	1 444	-712	732	2 304	75.89	Autres
Irlande	2 960	39	2 361	-1 283	1 078	1 882	63.58	OCDE
Chili	2 591	79	1 665	-294	1 370	1 221	47.11	CAND
Russie	2 540	136	1 245	-739	506	2 035	80.10	CAND
Royaume-Uni	2 269	13	2 398	-1 866	532	1 736	76.53	OCDE
Rép. tchèque	2 142	170	1 358	-254	1 104	1 038	48.44	OCDE
Suède	1 981	103	1 049	-376	673	1 308	66.04	OCDE
Iran	1 973	256	1 022	-106	916	1 057	53.59	Autres
Suisse	1 778	69	1 445	-259	1 185	593	33.34	OCDE
Ukraine	1 673	54	544	-949	-406	2 078	124.24	Autres
Hongrie	1 627	60	1 117	-857	260	1 367	84.00	OCDE
Pérou	1 601	104	1 282	-138	1 144	457	28.54	Autres
Portugal	1 518	101	947	-140	808	710	46.80	OCDE
Colombie	1 515	47	1 092	-225	867	648	42.79	Autres
Syrie	1 330	251	44	-76	-32	1 363	102.43	Autres
Rép. slovaque	1 319	308	624	-92	532	786	59.64	OCDE
Uruguay	1 023	92	67	-114	-47	1 071	104.60	Autres
Afrique du Sud	1 022	37	856	-676	180	842	82.40	ER
Turquie	1 015	22	1 963	-1 227	736	279	27.45	OCDE
Équateur	915	54	818	-161	657	259	28.25	Autres
Pakistan	794	62	676	-105	571	223	28.11	Autres
Paraguay	713	89	119	-165	-46	759	106.47	Autres
Kazakhstan	693	135	586	-102	484	209	30.15	Autres
Rép. de Corée	625	35	559	-370	189	436	69.77	OCDE
Kenya	613	53	439	-69	370	243	39.62	Autres
Côte d'Ivoire	578	25	180	-166	14	564	97.63	Autres
Égypte	569	107	303	-88	215	353	62.12	Autres
Ghana	527	56	235	-87	148	379	71.87	Autres
Maroc	482	53	240	-114	126	356	73.86	Autres
Japon	452	27	411	-97	314	138	30.58	OCDE
Costa Rica	427	24	312	-217	95	332	77.65	Autres
Éthiopie	404	82	-260	-37	-297	701	173.48	PMA
Guatemala	397	32	287	-143	144	254	63.88	Autres
Philippines	331	19	278	-390	-112	442	133.80	Autres
Grèce	303	8	31	-359	-328	631	208.27	OCDE
Finlande	301	19	77	-230	-154	455	151.01	OCDE
Slovénie	297	81	68	-72	-4	301	101.33	CAND
Estonie	289	120	188	-114	74	215	74.25	CAND
Norvège	155	24	141	-80	61	94	60.67	OCDE
El Salvador	108	21	60	-63	-3	111	102.90	Autres
Malawi	94	20	52	-56	-4	98	104.14	PMA
Tanzanie	39	9	-18	-92	-109	148	378.78	PMA
Mali	28	9	172	-263	-91	119	423.27	PMA
Madagascar	28	20	25	-20	6	22	79.30	PMA
Israël	5	57	133	-299	-167	171	3,755.81	CAND
Cameroun	-5	-1	-6	-68	-73	68	1,306.09	Autres
Islande	-7	-3	-21	-12	-33	26	395.33	OCDE
Niger	-21	-28	-3	-22	-25	5	21.94	PMA
Singapour	-89	-2	-691	-448	-1 139	1 050	1,174.60	Autres
<b>Total</b>	<b>229 227</b>		<b>182 786</b>	<b>-63 233</b>	<b>119 554</b>	<b>109 673</b>	<b>47.84</b>	

CAND = Pays candidats à l'adhésion à l'OCDE

ER = Pays bénéficiant de l'engagement renforcé avec l'OCDE

PMA = Pays les moins avancés

OCDE = Pays membres de l'OCDE

Autres = Tous les autres pays

\* La marge extensive peut être supérieure à 100% lorsque la marge intensive est négative.

**Tableau annexe 3. Décomposition de la marge extensive**

Pays		Type 1, nouveaux produits, nouvelles destinations	Type 2, nouveaux produits, anciennes destinations	Type 3, anciens produits, nouvelles destinations	Type 4, produits existants, destinations traditionnelles
		millions USD			
Argentine	ARG	2	198	40	2 857
Australie	AUS	2	2 739	53	1 248
Autriche	AUT	0	196	34	820
Belgique/Luxem	BLX	60	2 127	798	1 266
Brésil	BRA	125	4 034	226	8 019
Cameroun	CMR	0	6	8	53
Canada	CAN	1	882	120	2 029
Chili	CHL	1	284	11	925
Chine	CHN	6	1 223	22	3 021
Colombie	COL	0	179	31	438
Costa Rica	CRI	0	174	10	147
Côte d'Ivoire	CIV	5	152	190	218
Rép. tchèque	CZE	0	208	4	825
Danemark	DNK	86	1 056	1 153	600
Équateur	ECU	0	83	7	168
Égypte	EGY	4	42	25	283
El Salvador	SLV	1	21	34	55
Estonie	EST	0	79	1	135
Éthiopie	ETH	8	481	25	187
Finlande	FIN	0	240	10	205
France	FRA	4	2 760	44	1 358
Allemagne	DEU	1	3 027	11	1 869
Ghana	GHA	6	24	101	248
Grèce	GRC	0	103	30	497
Guatemala	GTM	0	27	25	202
Hongrie	HUN	0	495	1	870
Islande	ISL	2	8	2	16
Inde	IND	0	811	35	1 636
Indonésie	IDN	2	225	208	1 748
Iran	IRN	51	82	678	245
Irlande	IRL	3	1 331	6	542
Israël	ISR	0	0	0	0
Italie	ITA	0	1 621	4	854
Japon	JPN	0	12	9	117
Kazakhstan	KAZ	0	36	48	124
Kenya	KEN	0	19	49	175
Rép. de Corée	KOR	1	100	37	298
Madagascar	MDG	0	3	2	17
Malawi	MWI	0	12	26	60
Malaisie	MYS	0	0	0	0
Mali	MLI	1	5	85	28
Mexique	MEX	0	77	37	401
Maroc	MAR	1	88	47	220
Pays-Bas	NLD	1	6 124	4	1 899
Nouvelle-Zéland	NZL	36	1 951	45	829
Niger	NER	0	0	2	2
Norvège	NOR	0	13	2	79
Pakistan	PAK	0	45	10	169
Paraguay	PRY	9	85	259	406
Pérou	PER	4	50	50	353
Philippines	PHL	1	173	12	256
Pologne	POL	3	1 134	78	3 295
Portugal	PRT	0	87	10	614
Russie	RUS	0	145	141	1 748
Singapour	SGP	23	245	367	415
Rép. slovaque	SVK	0	185	35	566
Slovénie	SVN	0	94	2	205
Afrique du Sud	ZAF	0	0	0	0
Espagne	ESP	6	1 151	21	1 414
Suède	SWE	1	863	10	435
Suisse	CHE	0	134	6	452
Syrie	SYR	221	509	364	269
Tanzanie	TZA	0	26	5	118
Thaïlande	THA	1	913	210	1 180
Turquie	TUR	0	29	4	246
Ukraine	UKR	0	180	162	1 736
Royaume-Uni	GBR	0	1 209	8	519
États-Unis	USA	45	3 521	358	2 315
Uruguay	URY	2	194	86	788
<b>Total</b>		<b>727</b>	<b>44 330</b>	<b>6 540</b>	<b>55 332</b>

**Tableau annexe 4. Estimation Tobit — Effet marginal sur la contrainte d'absence de censure (marge intensive) et sur la variation de la probabilité d'exportations positives (marge extensive), par exportateur**

Exportateur	PIB		Distance		Pseudo-R2	Bootstrap
	Marge intensive	Marge extensive	Marge intensive	Marge extensive		
Argentine	0.269***	0.023***	-0.515***	-0.044***	0.138	non
Australie	0.184***	0.022***	-1.175***	-0.140***	0.184	non
Autriche	0.109***	0.015***	-0.250***	-0.036***	0.231	non
Brésil	0.267 (0.185)	0.027 (0.025)	-0.057 (0.879)	-0.005 (0.097)	n/a	oui
Canada	0.272***	0.026***	-0.428***	-0.041***	0.146	non
Chine	0.239***	0.035***	-0.386***	-0.057***	0.152	non
Colombie	0.137***	0.002***	-0.474***	-0.008***	0.202	non
Costa Rica	0.124***	0.001***	-0.550***	-0.003***	0.226	non
Cote d'ivoire	-0.013	0.000***	-0.186	0.000***	0.235	non
Rép. tchèque	0.095***	0.004***	-0.295***	-0.014***	0.248	non
Danemark	0.190***	0.026***	-0.316***	-0.043***	0.166	non
Égypte	0.222***	0.005***	-0.201***	-0.005***	0.155	non
El salvador	0.106***	0.000***	-0.296***	-0.000***	0.297	non
Estonie	-0.037***	-0.001***	-0.119***	-0.002***	0.271	non
Finlande	0.006	0.000	-0.292***	-0.011***	0.242	non
France	0.322***	0.092***	-0.378***	-0.108***	0.157	non
Allemagne	0.273***	0.085***	-0.427***	-0.133***	0.166	non
Ghana	0.036**	0.000**	-0.251***	-0.000***	0.235	non
Grèce	0.137***	0.009***	-0.293***	-0.020***	0.179	non
Guatemala	0.100***	0.001***	-0.385***	-0.002***	0.288	non
Hongrie	0.095***	0.005***	-0.384***	-0.022***	0.190	non
Islande	0.030	2.7244E-06	-0.078***	-0.000***	0.209	non
Inde	0.105***	0.014***	-0.198***	-0.026***	0.141	non
Indonésie	0.070***	0.005***	-0.487***	-0.034***	0.181	non
Irlande	0.139***	0.007***	-0.535***	-0.025***	0.204	non
Italie	0.291***	0.080***	-0.561***	-0.154***	0.161	non
Japon	0.125***	0.006***	-0.262***	-0.013***	0.220	non
Madagascar	0.022	0.000	0.015	0.000	0.276	non
Malaisie	0.136***	0.008***	-0.393***	-0.023***	0.224	non
Mexique	0.133***	0.005***	-0.403***	-0.015***	0.212	non
Maroc	0.046**	0.000**	-0.147***	-0.001***	0.214	non
Pays-Bas	0.228***	0.061***	-0.500***	-0.135***	0.144	non
Nouvelle-Zélande	0.156***	0.007***	-0.818***	-0.037***	0.182	non
Niger	0.019	0.000***	-0.128	0.000***	0.308	non
Norvège	0.034**	0.001***	-0.316**	-0.013***	0.209	non
Pérou	0.098***	0.001	0.023***	0.000	0.175	non
Philippines	0.084***	0.002***	-0.244***	-0.006***	0.200	non
Pologne	0.127***	0.005***	-0.419***	-0.016***	0.210	non
Portugal	0.155***	0.007***	-0.391***	-0.017***	0.242	non
Russie	-0.036***	-0.001***	-0.285***	-0.004***	0.217	non
Singapour	0.176***	0.014***	-0.405***	-0.032***	0.231	non
Rép. slovaque	0.029**	0.000***	-0.152**	-0.001***	0.284	non
Slovénie	0.081***	0.001***	-0.143***	-0.001***	0.227	non
Afrique du Sud	0.158 (0.210)	0.022 (0.035)	-0.364 (0.463)	-0.051 (0.099)	n/a	oui
Espagne	0.362***	0.076***	-0.596***	-0.126***	0.155	non
Suède	0.052***	0.005***	-0.306***	-0.031***	0.222	non
Suisse	0.148 (0.122)	0.019 (0.021)	-0.134 (0.163)	-0.019 (0.027)	n/a	oui
Thaïlande	0.184***	0.023***	-0.432***	-0.055***	0.174	non
Turquie	0.115***	0.011***	-0.276***	-0.025***	0.175	non
Ukraine	-0.050***	-0.001***	-0.422***	-0.008***	0.206	non
Royaume-Uni	0.233 (0.226)	0.060 (0.064)	-0.397 (0.402)	-0.103 (0.116)	n/a	oui
États-Unis	0.332***	0.081***	-0.596***	-0.146***	0.132	non
Uruguay	0.227***	0.002***	-0.292***	-0.003***	0.172	non

\* significatif à 90%; \*\* significatif à 95%; \*\*\* significatif à 99%./

Pour les pays où les estimations ont été réalisées par la technique du Bootstrap, l'écart-type se trouve entre parenthèses.

Les estimations incluent aussi les indicatrices de temps et de secteurs.

**Tableau annexe 5. Estimation Probit : probabilité d'observer un flux d'échanges positifs (marge extensive)**

Pays	Effets marginaux		
	PIB	Distance	Pseudo r2
Argentine	0.022***	-0.044***	0.24
Australie	0.021***	-0.143***	0.3137
Autriche	0.017***	-0.036***	0.38
Brésil	0.029***	-0.095***	0.2347679
Canada	0.025***	-0.048***	0.2337
Suisse	0.015***	-0.046***	0.3134959
Chili	0.015***	-0.051***	0.2591943
Chine	0.033***	-0.055***	0.2584238
Côte d'Ivoire	-0.001***	-0.004***	0.2865048
Colombie	0.003***	-0.01***	0.2973442
Costa Rica	0.002***	-0.01***	0.3238661
Rép. tchèque	0.006***	-0.019***	0.3793242
Allemagne	0.08***	-0.128***	0.3047061
Danemark	0.025***	-0.043***	0.2814282
Équateur	0.002***	-0.007***	0.3028823
Égypte	0.008***	-0.007***	0.2179605
Espagne	0.072***	-0.132***	0.27371
Estonie	-0.002***	-0.006***	0.3653
Éthiopie	0***	-0.001***	0.2809666
Finlande	0***	-0.011***	0.3751396
France	0.092***	-0.105***	0.2912069
Royaume-Uni	0.058***	-0.184***	0.2980666
Ghana	0***	-0.003***	0.2943923
Grèce	0.008***	-0.019***	0.2768172
Guatemala	0.001***	-0.005***	0.4216937
Hongrie	0.005***	-0.023***	0.3012987
Indonésie	0.004***	-0.033***	0.2907252
Inde	0.012***	-0.024***	0.2330053
Irlande	0.006***	-0.026***	0.320537
Iran	-0.001***	-0.001***	0.2791636
Islande	0***	-0.001***	0.2391682
Israël	0.006***	0.001***	0.2644608
Italie	0.076***	-0.16***	0.2936555
Japon	0.006***	-0.012***	0.333131
Kazakhstan	0***	0***	0.4112315
Kenya	0***	-0.002***	0.2657403
Rép. de Corée	0.005***	-0.016***	0.3302174
Maroc	0.001***	-0.002***	0.3052782
Madagascar	0***	0***	0.3664969
Mexique	0.007***	-0.024***	0.3193519
Mali	0.001***	-0.002***	0.3456144
Malawi	0***	0***	0.3543036
Malaisie	0.008***	-0.023***	0.3546402
Niger	0***	-0.001***	0.2947993
Pays-Bas	0.054***	-0.129***	0.2641885
Norvège	0.002***	-0.013***	0.3077283
Nouvelle-Zélande	0.007***	-0.038***	0.2880468
Pakistan	0***	0***	0.2648384
Pérou	0.003***	0.002***	0.2504047
Philippines	0.003***	-0.009***	0.2901585
Pologne	0.006***	-0.016***	0.3531029
Portugal	0.006***	-0.017***	0.3661427
Paraguay	0.002***	-0.003***	0.2648612
Russie	-0.002**	-0.011***	0.318
Singapour	0.012***	-0.031***	0.3727
El Salvador	0.001***	-0.002***	0.3904
Slovaquie	0.001	-0.004***	0.4076
Slovénie	0.003***	-0.005***	0.3027
Suède	0.004***	-0.029***	0.3545
Thaïlande	0.01***	-0.023***	0.2896
Turquie	0.01***	-0.023***	0.2896
Ukraine	-0.002***	-0.01***	0.3042
Uruguay	0.005***	-0.006***	0.2427
États-Unis	0.077***	-0.145***	0.2541
Afrique du Sud	0.023***	-0.075***	0.2516

Les effets marginaux sont calculés pour la moyenne échantillon.