



## **Spécialisation du commerce international : faits, vulnérabilités et remèdes**

**Walter STEINGRESS**

Direction des Études et des Relations  
internationales et européennes

Cette lettre présente le résultat de travaux de recherche menés à la Banque de France. Les idées exposées dans ce document reflètent l'opinion personnelle de leurs auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. Les éventuelles erreurs ou omissions sont de la responsabilité des auteurs.

*Les pays tendent à se spécialiser dans le commerce international comme l'illustre la forte concentration des échanges extérieurs. Ainsi, un pays exporte en moyenne 10 % de l'ensemble des produits existants et tire la moitié de ses revenus d'exportation de 1 % seulement de ses produits exportés. S'agissant des importations, en moyenne un pays importe un tiers de l'ensemble des produits existants, tandis que la moitié de ses dépenses portent sur 2 % des produits importés. Le degré de concentration est inversement proportionnel à la taille de l'économie, les petits pays se spécialisant plus que les grands pays. Cette spécialisation engendre des vulnérabilités. Elle affecte la structure de l'économie et accroît sa dépendance aux chocs pouvant toucher les secteurs et les produits concernés. Ce risque peut être atténué par des investissements en R&D favorisant la productivité.*

La spécialisation est au cœur de la théorie du commerce international. Une des conséquences des échanges mondiaux est que les pays n'ont pas besoin de produire l'ensemble de leurs biens, ils peuvent au contraire se spécialiser dans les biens qu'ils savent comparativement mieux produire et importer ceux qu'ils produisent de façon comparativement moins efficace. Du fait de la réallocation de la production vers des secteurs plus efficaces et de la possibilité d'acheter des biens moins chers à l'étranger, les pays tireront du commerce international des gains en termes de bien-être. L'analyse des déterminants de la spécialisation est cruciale car elle permet non seulement de mesurer les gains de l'échange, mais aussi d'obtenir des informations sur la manière dont le commerce affecte la structure d'une économie. Par exemple, un degré élevé de spécialisation accroît la probabilité que les chocs spécifiques à un produit exercent des effets agrégés sur la volatilité de la production et/ou une incidence sur les termes de l'échange<sup>1</sup>.

Le présent article a un double objectif. Premièrement, il décrit les modes de spécialisation en examinant la concentration des exportations et des importations. À cette fin, il décompose le niveau de concentration

global pour obtenir une mesure des marges intensive et extensive. La marge extensive constitue un indicateur de la spécialisation selon le nombre de produits échangés (nombre de produits échangés par un pays parmi tous les produits existants dans le monde). L'indice de concentration pour la marge intensive mesure la spécialisation selon la valeur des biens échangés (comment la valeur des exportations et celle des importations sont réparties). Deuxièmement, cet article analyse la capacité d'un modèle ricardien standard (Eaton et Kortum, 2002) à expliciter les schémas de spécialisation observés. Plus précisément, il évalue le modèle à partir de trois questions élémentaires : qu'est-ce qui explique le degré de spécialisation des exportations et des importations ? Qu'est-ce qui détermine l'écart entre la spécialisation des importations et celle des exportations ? La spécialisation se produit-elle sur la marge intensive ou la marge extensive ?

<sup>1</sup> À titre d'exemple, on peut citer l'Arabie saoudite et sa dépendance au pétrole, qui représente 90 % des revenus qu'elle tire de ses exportations et 55 % de son PIB. Par conséquent, une variation du prix de pétrole accroîtra la volatilité et aura d'importantes conséquences au plan macroéconomique.

On part d'une évaluation empirique des schémas de spécialisation selon les pays à l'aide de mesures de la concentration des exportations et des importations pour 130 pays. Les données du commerce proviennent de la base de données BACI du CEPII (Gaulier et Zignago, 2009), dans laquelle un produit est identifié par un code à six chiffres de la nomenclature du Système harmonisé qui répertorie 4 529 produits échangeables au total. Pour mesurer la spécialisation, j'ai calculé l'indice de Theil d'après Cadot, Carrère et Strauss-Kahn (2011), qui présente l'avantage d'être additivement décomposable en composantes intensive et extensive. Il convient de noter qu'un indice de 0 indique une diversification complète (un pays exporte l'ensemble de ses produits et tire le même revenu d'exportation de chacun des produits). À l'inverse, un indice de 8,4 indique qu'un pays est complètement spécialisé et exporte un seul produit<sup>2</sup>.

### T1 Statistiques synthétiques sur les indices moyens de concentration des exportations

Exportations Theil			
Données	Marge extensive	Marge intensive	Total
Niveau	2,60	2,13	4,73
Part (en %)	55	45	
Régression (données)			
log (PIB)	- 0,470*** [0,0257]	0,001 [0,00205]	- 0,469*** [0,0330]
Observations	130	130	130
R <sup>2</sup>	0,754	0,003	0,627

Source : Steingress, 2015.

### T2 Statistiques synthétiques sur les indices moyens de concentration des importations

Importations Theil			
Données	Marge extensive	Marge intensive	Total
Niveau	1,10	1,61	2,71
Part (en %)	40	60	
Régression (données)			
log (PIB)	- 0,247*** [0,0206]	0,061*** [0,0144]	- 0,185*** [0,0209]
Observations	130	130	130
R <sup>2</sup>	0,498	0,044	0,348

Source : Steingress, 2015.

### Observation 1 : les exportations et les importations sont fortement concentrées

À partir de la définition des indices de Theil extensif et intensif, je démontre dans un autre article (Steingress, 2015), que les indices de concentration des tableaux 1 et 2 suggèrent ce qui suit : un pays exporte en moyenne 10 % de l'ensemble des produits existants et tire 50 % de ses revenus d'exportation de 1 % des produits ; en ce qui concerne les importations, un pays moyen importe 33 % de l'ensemble des produits existants et 50 % de ses dépenses portent sur 2 % des produits qu'il importe.

### Observation 2 : les exportations sont plus concentrées que les importations

Les tableaux 1 et 2 indiquent que les exportations sont plus concentrées que les importations sur toutes les marges. L'écart entre le degré de concentration des exportations et celui des importations s'explique par la marge extensive, c'est-à-dire que les pays exportent peu de produits et en importent beaucoup.

### Observation 3 : la marge extensive est élevée pour les exportations tandis que la marge intensive l'est pour les importations

Concernant la ventilation des exportations, le principal déterminant de la concentration est la marge extensive, à hauteur de 55 %, tandis que pour les importations, la marge intensive est prépondérante avec une part de 60 %.

### Observation 4 : le degré de concentration est inversement proportionnel à la taille de l'économie

S'agissant des différences entre pays, les tableaux 1 et 2 présentent les coefficients estimés lorsque le logarithme du PIB est régressé sur les indices de concentration. Il convient de noter que les indices de Theil relatifs aux exportations et aux importations diminuent lorsque le PIB recule, ce qui signifie que les petits pays se spécialisent plus que les grands pays.

2 L'indice de Theil se définit de la manière suivante :

$$T = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \frac{R_k}{\bar{R}} \log\left(\frac{R_k}{\bar{R}}\right)$$

où  $R_k$  désigne le revenu tiré de l'exportation du produit  $k$ ,  $\bar{R}$  les revenus moyens d'exportation et  $N$  le nombre total de produits. Si un pays exporte un seul produit, l'indice de Theil devient  $\log(N)$ . Le nombre total de produits échangeables ( $N$ ) est 4 529, ce qui implique que  $T = \log(4 529) = 8,4$ .

Ensuite, j'utilise un modèle de commerce international ricardien standard développé par Eaton et Kortum (2002) pour apporter un éclairage sur le déterminant sous-jacent de la spécialisation. Une implication fondamentale de ce modèle est qu'il montre comment l'avantage comparatif détermine la spécialisation de façon endogène, tant sur la marge intensive que sur la marge extensive. Selon ce modèle, la situation géographique ainsi que l'élasticité de substitution et le degré d'avantage absolu et comparatif constituent les principaux déterminants de la spécialisation. Un niveau de technologie plus élevé accroît l'avantage absolu d'un pays (c'est-à-dire sa productivité) et se traduit par l'exportation d'un plus grand nombre de produits. Le degré d'avantage comparatif accroît la sensibilité de la concentration aux variations des coûts unitaires de production, déterminant ainsi la spécialisation sur chacune des marges. Les coûts de transactions réduisent l'avantage comparatif et accroissent la spécialisation sur les marges extensive et intensive. Une élasticité de substitution plus élevée se traduit par une meilleure substitution entre les produits et permet aux différents pays d'orienter leurs dépenses vers un nombre réduit de secteurs à bas prix. Par conséquent, la concentration sur la marge intensive augmente.

Pour calibrer le modèle, comme Waugh (2010), j'utilise des données de commerce bilatérales ainsi que des données géographiques (distance, frontière) afin d'obtenir les coûts de transactions, les niveaux technologiques et l'élasticité de substitution. Les résultats simulés (cf. tableaux 3 et 4) montrent que, sur le plan qualitatif, le modèle produit la structure de spécialisation observée, les pays étant spécialisés dans les exportations et diversifiés dans les importations pour toutes les marges. Surtout, le modèle simulé reproduit également le degré de concentration en termes de marge extensive et marge intensive, tant pour les exportations que les importations. Au plan quantitatif, les niveaux obtenus pour les exportations sont trop élevés par rapport aux données.

Le graphique 1 (*infra*) présente la structure par pays pour les degrés de concentration simulés et observés par rapport au logarithme du PIB. Le modèle reproduit le schéma observé, la concentration des exportations se réduisant à mesure que la taille du marché (PIB) s'accroît. Toutefois, la spécialisation déduite du modèle quant au nombre de produits exportés est excessive (cf. graphique 1c). Du côté des importations, le modèle calibré n'est pas en mesure de reproduire la relation en forme de L entre le PIB et le degré de concentration (cf. graphique 1d). Dans la simulation, les pays tendent à importer moins de biens que ne l'indiquent les données. Concernant la marge

### T3 Indices simulés de concentration des exportations

Exportations Theil			
Simulation	Marge extensive	Marge intensive	Total
Niveau	5,04	3,10	8,14
Part (en %)	62	38	
Régression (simulation)			
log (PIB)	- 0,690*** [0,0259]	0,129*** [0,0285]	- 0,560*** [0,0244]
Observations	130	130	130
R <sup>2</sup>	0,847	0,139	0,805

Source : Steingress, 2015.

### T4 Indices simulés de concentration des importations

Importations Theil			
Simulation	Marge extensive	Marge intensive	Total
Niveau	0,82	1,89	2,71
Part (en %)	30	70	
Régression (simulation)			
log (PIB)	- 0,0350** [0,0150]	0,00261* [0,00134]	- 0,0324** [0,0139]
Observations	130	130	130
R <sup>2</sup>	0,041	0,029	0,041

Source : Steingress, 2015.

intensive (cf. graphiques 1e et 1f), les résultats montrent que le modèle ne prévoit aucune relation entre le degré de concentration et le PIB, conformément aux données.

Dans l'ensemble, les résultats indiquent que le modèle ricardien d'Eaton et Kortum est cohérent d'un point de vue qualitatif avec la structure de spécialisation observée. Il est notamment en mesure de reproduire le degré de concentration sur les marges extensive et intensive tant pour les exportations que pour les importations. La concentration des exportations et des importations d'un pays reflète donc sa productivité sous-jacente et les coûts de transaction. Autrement dit, la relation causale va de la productivité et de la situation géographique vers la spécialisation. Enfin, s'agissant des différences entre pays, la concentration sera plus élevée pour les pays se caractérisant par une faible productivité et des coûts de transactions élevés.

## G1 Concentration simulée et empirique des exportations et des importations rapportées au PIB

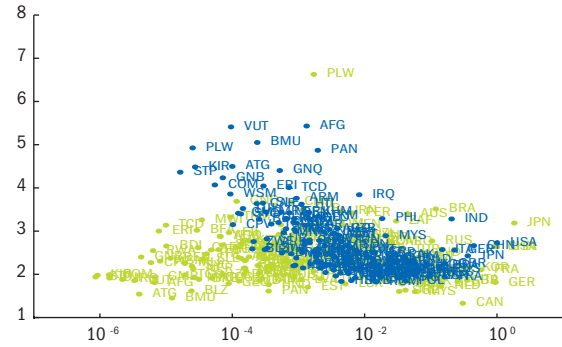
(abscisses : Log du PIB relatif par rapport au PIB des États-Unis ;  
ordonnées : concentration des exportations)

(abscisses : Log du PIB relatif par rapport au PIB des États-Unis ;  
ordonnées : concentration des importations)

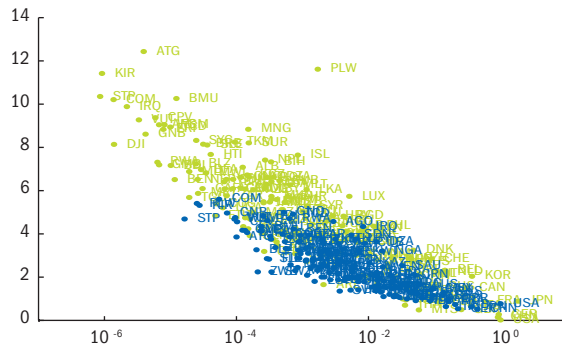
a) Concentration totale des exportations



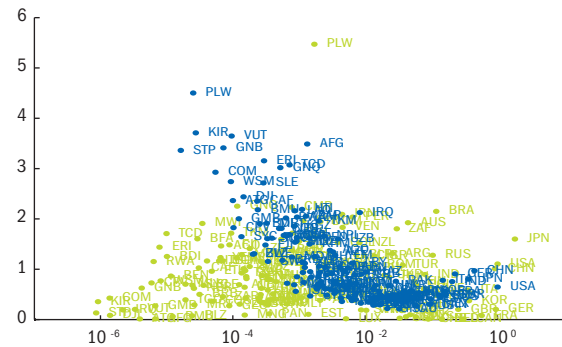
b) Concentration totale des importations



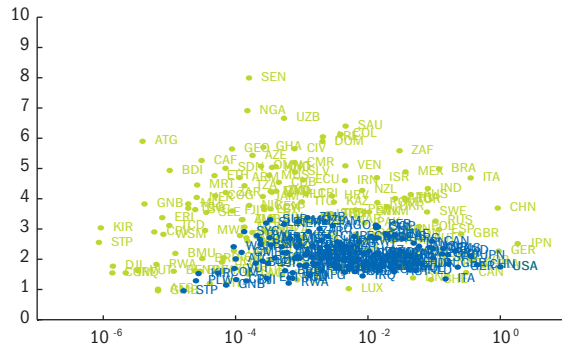
c) Concentration extensive des exportations



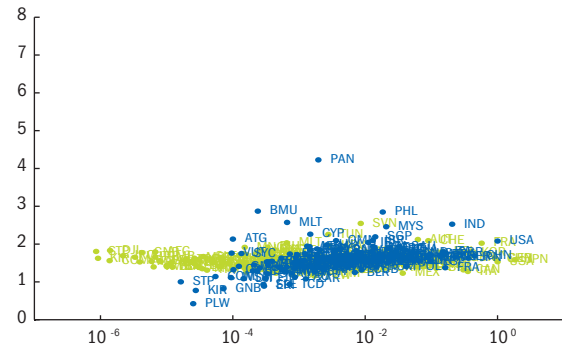
d) Concentration extensive des importations



e) Concentration intensive des exportations



f) Concentration intensive des importations



● Données simulées

● Données empiriques

Source : Steingress, 2015.

Cette analyse a d'importantes implications pour la politique macroéconomique. Il ressort de la littérature empirique que la concentration des exportations et des importations accentue l'exposition des pays aux chocs spécifiques à un secteur, ce qui se traduit par une volatilité accrue de la production et des termes de l'échange (Ramey et

Ramey, 1995 et Jansen, 2004). Cette volatilité peut entraîner ultérieurement une baisse des revenus (Koren et Tenreyro, 2007). La baisse des coûts de transactions ou l'accroissement de la productivité via l'investissement en R&D entraînerait une diversification des exportations et des importations et, par conséquent, une réduction de ce risque.

## Bibliographie

### Cadot (O.), Carrère (C.) et Strauss-Kahn (V.) (2011)

« Export diversification: what's behind the hump? », *The Review of Economics and Statistics*, 93, p. 590-605.

### Eaton (J.) et Kortum (S.) (2002)

« Technology, geography, and trade », *Econometrica*, 70(5), p. 1741-1779.

### Gaulier (G.) et Zignago (S.) (2009)

« BACI: international trade database at the product-level », *CEPII Working Paper* 2010-23.

### Jansen (M.) (2004)

« Instabilité des revenus dans les petites économies en développement : l'incidence de la concentration des exportations », *Document de travail de l'OMC* n° 3, Organisation mondiale du commerce (OMC).

### Koren (M.) et Tenreyro (S.) (2007)

« Volatility and development », *The Quarterly Journal of Economics*, 122, p. 243-287.

### Ramey (G.) et Ramey (V.) (1995)

« Cross-country evidence on the link between volatility and growth », *American Economic Review*, 85, p. 1138-1151.

### Steingress (2015)

« Specialization patterns in international trade », *Document de travail de la Banque de France* n° 542.

[Télécharger le document](#)

### Waugh (M. E.) (2010)

« International trade and income differences », *American Economic Review*, 100, p. 2093-2124.

#### Éditeur

Banque de France

#### Directeur de la publication

Marc-Olivier STRAUSS-KAHN

#### Directeur de la rédaction

Françoise DRUMETZ

#### Réalisation

Direction de la Communication

Mars 2016

[www.banque-france.fr](http://www.banque-france.fr)