

LIONEL FONTAGNÉ  
MICHAEL FREUDENBERG  
DENIZ ÜNAL-KESENCI<sup>1</sup>

# LES ÉCHANGES DE BIENS INTERMÉDIAIRES DE LA TRIADE<sup>2</sup>

**RÉSUMÉ** La mondialisation de l'économie implique de forts échanges de biens « en cours de production » : transformés, composants et pièces détachées, regroupés ici sous le terme de biens intermédiaires. L'échange de cette catégorie de biens procède donc d'une interruption des processus productifs, interruption remettant en cause la représentation théorique traditionnelle de l'échange international. Il apparaît que des renversements d'avantages comparatifs le long du spectre productif peuvent conduire à une division verticale du travail : les pays se spécialisent sur des segments de processus plutôt que sur des biens finals. L'échange international inter-branche de biens intermédiaires est alors à l'origine d'un gain d'efficacité supplémentaire par rapport au seul échange de biens finals.

Concernant l'échange intra-branche de biens intermédiaires, la nouvelle économie internationale met en évidence l'intérêt, pour les producteurs, de disposer d'une plus grande variété de spécifications de leurs *inputs* : l'échange international intra-branche de biens intermédiaires différenciés est à l'origine d'un autre gain d'efficacité.

Du point de vue de la politique économique, la mise en évidence de forts courants d'échanges de biens intermédiaires a plusieurs conséquences :

- la spécialisation effective peut diverger de la spécialisation apparente ;
- la protection effective peut différer de la protection apparente ;
- la régionalisation, en tant que démarche à caractère institutionnel, peut se heurter

1. Lionel Fontagné est professeur à l'université de Paris I et conseiller scientifique au CEPII. Michael Freudenberg et Deniz Ünal-Kesenci sont économistes au CEPII (E. mail : Fontagne@CEPII.FR ; Freudenberg@CEPII.FR ; D.Unal.Kesenci@CEPII.FR). Les auteurs remercient Michel Fouquin, Gérard Lafay, Bernard Lassudrie-Duchêne, Frank Schönborn, Jean Pisani-Ferry et les *referees* anonymes pour leurs remarques et critiques sur une version antérieure de ce texte.

2. La partie empirique de cet article constitue une approche originale, développée au CEPII en collaboration étroite avec les services d'Eurostat ; cette collaboration entre le CEPII et Eurostat a donné lieu à un rapport détaillé sur l'échange des produits intermédiaires, déjà diffusé sous forme de document de travail CEPII (Fontagné, Freudenberg & Ünal-Kesenci, 1995). La version finale sera publiée sous le titre *Analyse statistique des échanges CE de produits intermédiaires* dans la série 6D d'Eurostat.

aux pratiques micro-économiques de division internationale des processus productifs.

Seul ce dernier point sera examiné ici, dans la perspective d'une organisation du commerce mondial autour de la « Triade ».

Les méthodes empiriques sur l'échange de biens intermédiaires butent sur un problème simple : les nomenclatures de commerce international n'ont pas été construites avec la préoccupation de repérer ce type d'échange. La méthode utilisée dans cet article consiste à réagréger les statistiques de commerce sur la base de la nature technique des produits : matières premières, transformés, pièces détachées, biens finals.

Un premier résultat important apparaît sur les données de commerce de 1992 : les biens finals représentent moins de la moitié du commerce des Etats-Unis, du Japon et de l'Europe.

Par ailleurs, et ceci rejoint le débat sur la régionalisation, l'échange international de biens intermédiaires dépasse largement

les limites des éventuels « blocs commerciaux » (la « forteresse Europe ») : la CE, les Etats-Unis et le Japon sont fortement importateurs de biens intermédiaires en provenance d'autres régions géographiques.

Dans les échanges inter-branches, les retournements d'avantage comparatif concernent plus particulièrement les partenaires proches, et certaines branches comme l'automobile (au sein de l'ALENA par exemple). Le Japon participe au commerce international sur la base d'une logique horizontale plutôt que verticale de division du travail.

L'échange de biens intermédiaires est plus intra-branché que le commerce de biens finals, ce qui souligne l'importance des gains potentiels de variété pour les producteurs de la Triade. Les limites de la régionalisation apparaissent également ici : si l'échange de biens intermédiaires est plus intra-branché que celui de biens finals, ce phénomène est plus marqué dans le cas des relations extra-régionales.

**L**a mondialisation de l'économie se traduit par une réorganisation des processus productifs sur une base continentale, voire mondiale ; les firmes, dont les relations au pays d'origine deviennent plus ténues, approvisionnent un marché global en élargissant leurs choix de localisation ; les flux d'investissement direct à l'étranger, les alliances stratégiques ou les accords de sous-traitance internationale permettent une spécialisation de plus en plus fine des unités de production. Il résulte de ces évolutions une imbrication croissante des appareils productifs nationaux. Celle-ci est notamment révélée par le commerce de biens intermédiaires, catégorie d'échanges comportant des enjeux mais dont l'analyse empirique demeure difficile : les biens intermédiaires ne constituent pas une catégorie spécifique à la base de la définition des nomenclatures de commerce international.

L'un de ces enjeux concerne la dimension commerciale des processus d'intégration régionale, en particulier dans le cas de la Communauté européenne. Il est souvent souligné que le processus d'intégration européenne a ouvert un vaste espace à la circulation des biens destinés à la consommation finale et à l'investissement. Mais plus fondamentalement, on sait que l'intégration économique a promu l'enchaînement des opérations productives au sein de la Communauté, conduisant à un développement des échanges de biens intermédiaires, composants, pièces détachées, encours de production, entre unités de production localisées dans différents pays membres<sup>3</sup>. De même, lors de la mise en place de

l'ALENA, la question des biens intermédiaires a été considérée d'une manière privilégiée par la fixation des règles d'origine strictes, potentiellement très discriminantes à l'égard des pays tiers. Enfin, même si le Japon n'est pas encore impliqué dans une intégration régionale aussi poussée, les exportations de produits intermédiaires japonais vers le reste de l'Asie sont particulièrement élevées.

L'analyse des échanges de biens intermédiaires peut apporter un éclairage nouveau aux débats actuels associés à la régionalisation de l'économie mondiale, aux tensions récurrentes entre ces espaces régionaux dans certains secteurs sensibles, à la tentative de créer des blocs commerciaux autonomes, c'est-à-dire auto-suffisants. En effet, une réorganisation du commerce mondial basée sur un libre-échange total à l'intérieur des régions et un *managed trade* entre ces régions ne pourrait être viable que si chaque région disposait en son sein d'une diversité d'avantages comparatifs et de compétences technologiques permettant de « couvrir » régionalement les différents stades du spectre productif. Les productions régionales se substitueraient aux importations de produits intermédiaires en provenance des pays tiers, le commerce entre les régions consisterait essentiellement en un échange de produits finaux (ou de produits primaires pour cause d'indisponibilité) et les effets négatifs d'un éventuel comportement protectionniste seraient relativement atténués<sup>4</sup>. Au contraire, une forte imbrication des processus productifs entre régions, traduisant une divergence entre les pratiques de firmes et les évolutions institutionnelles, pourrait aller à l'encontre du régionalisme. Or, les statistiques du commerce international montrent que loin d'échanger entre eux essentiellement des produits finis, les Etats-Unis, la Communauté européenne et le Japon ont un commerce important de biens intermédiaires.

Un second enjeu de l'échange de biens intermédiaires concerne les gains d'efficacité potentiellement associés à l'échange, à l'intérieur ou non des espaces régionaux. De ce point de vue, la nature (inter- ou intra-branche) des flux commerciaux revêt une grande importance : au-delà d'un raisonnement en termes d'avantage comparatif, doit-on considérer que l'échange de biens intermédiaires procure un gain de variété aux producteurs, chacun d'entre eux trouvant grâce à l'échange international une spécification mieux appropriée de ses *inputs* ?

Ces questions justifient une étude du commerce international centrée sur la question de l'échange intra- et inter-zones de biens intermédiaires. Cet article présente dans une première partie les fondements théoriques et empiriques des méthodes utilisées. La deuxième partie s'intéresse au rôle des biens intermédiaires dans la structuration du commerce international de la Triade : loin d'être basés essentiellement sur un commerce de spécialisation, les échanges de biens intermédiaires comportent, comme les échanges de biens finaux, une forte composante intra-branche.

3. Voir Fontagné, Freudenberg & Ūnal-Kesenci (1995, chapitre II).

4. Rappelons qu'une politique commerciale dirigée contre les biens intermédiaires importés renchérit le coût des *inputs* et déprotège la valeur ajoutée (Fontagné, 1993).

# Les biens intermédiaires et l'échange international

Est appelé « bien intermédiaire » tout bien produit, réintroduit dans le cycle productif et disparaissant au cours de ce dernier. Dans une conception large, les matières premières relèvent aussi bien de ce stade d'élaboration que les produits manufacturés de base ou les biens intermédiaires achevés (composants, pièces, parties, segments, modules, etc.). La définition retenue dans cet article est plus restrictive : elle écarte les produits primaires. Enfin, il convient d'éviter toute confusion avec les biens d'équipement qui ne disparaissent pas dans le cycle productif.

L'approche adoptée ici part du fait que l'échange de cette catégorie de biens doit avant tout être compris comme un fractionnement du processus productif. A partir de là sont présentées les méthodes empiriques disponibles pour rendre compte de ce phénomène.

## Le fractionnement des processus productifs

Ignorée par les approches classiques de l'économie internationale, la spécificité de ce commerce de produits intermédiaires est aujourd'hui devenue un sujet d'étude à part entière.

Ainsi, dès les années cinquante, l'analyse des politiques commerciales a-t-elle développé le principe de protection effective : l'importance des relations inter-industrielles et la structure verticale des tarifs douaniers doivent être pris en compte pour évaluer l'impact des politiques commerciales : un tarif en amont du processus « déprotège » en aval la valeur ajoutée<sup>5</sup>.

La théorie classique du commerce international (Ricardo, Heckscher-Ohlin) — dans sa version originelle — ne peut rendre compte de l'importance des échanges internationaux pour les biens « en cours de production », car elle ne s'intéresse aux déterminants du commerce que pour les seuls produits destinés à la consommation finale<sup>6</sup>. Ce problème a été soulevé par McKenzie (1954) ; mais c'est avec Vanek (1963) que l'échange des biens intermédiaires est devenu un objet d'étude à part entière.

Une première solution consiste à plaquer une structure *input-output* sur les modèles classiques de commerce international<sup>7</sup> : tout bien est à la fois *input* et *output* et il est indifférent de considérer l'échange de biens finals ou intermé-

5. Les dernières négociations du GATT ont été très attentives à réduire la discrimination verticale au sein des tarifs douaniers.

6. De nombreux travaux ont mis en évidence cette inadéquation : Aw & Roberts (1985) ; Lassudrie-Duchêne, Berthélémy & Bonnefoy (1986) ; Nations Unies (1985) ; Fontagné (1991).

7. Vanek (1963), Batra & Pattanaik (1971), Der (1979).

8. Aussi est-il relativement indifférent, dans ce contexte, de raisonner en termes d'avantage comparatif apparent, ou effectif : les intensités capitalistiques effectives des biens sont rangées comme les intensités apparentes. Les grands théorèmes (Heckscher-Ohlin, Lerner-Samuelson, Stolper-Samuelson) restent valides.

diaires. Dans un modèle simple à deux pays, deux facteurs et deux biens, les principaux résultats du modèle factoriel traditionnel peuvent alors être retrouvés<sup>8</sup>.

Une deuxième solution est d'introduire des biens intermédiaires « purs »<sup>9</sup> dans ces mêmes modèles. La dimension séquentielle du processus productif occupe alors une place centrale : il faut des biens intermédiaires pour produire les biens finaux, mais les seconds ne peuvent remplir la fonction d'*input*. Les biens intermédiaires peuvent être échangés ou non, avant de produire des biens finaux. Le célèbre modèle de Sanyal et Jones (1982) constitue l'aboutissement de cette deuxième piste de recherche : la division internationale du travail fractionne les processus productifs ; les biens intermédiaires sont alors conçus comme des *Middle Products*. Cette logique séquentielle se retrouve dans les modèles où le processus de production est organisé en un *continuum* de segments. Au total, chaque pays se spécialise selon un avantage comparatif portant sur des segments de processus et non sur des biens finaux.

Ainsi, les opérations productives sont fractionnées par l'échange international de biens intermédiaires dès lors que les conditions d'avantage comparatif se « retournent » le long du processus de production ; on parle alors d'avantage comparatif « vertical ». Considérons par exemple un monde à deux pays, A et B, produisant deux biens finis 1 et 2, comprenant chacun un amont de processus M et un aval V, soit M1, V1, M2, V2.

Lorsque le pays A est avantage pour M1 et V1 et B pour M2 et V2, l'échange international consistera pour A à exporter le produit fini 1 et à importer de B l'autre produit fini (cas 1 du TABLEAU 1). On parle alors d'avantage horizontal car celui-ci couvre tout le spectre productif<sup>10</sup>.

Si au contraire A est avantage pour les segments amont des deux biens (M1 et M2), eu égard à leur caractère fortement capitalistique par exemple, et désavantage pour les segments aval intensifs en main-d'œuvre, A exportera deux biens intermédiaires et importera deux biens finis (cas 2 du TABLEAU 1). Il y a alors avantage comparatif vertical.

TABLEAU 1

			Avantages comparatifs* horizontal et vertical	
		Stade		
		Amont (M )	Aval (V)	
1 <sup>er</sup> cas	avantage horizontal	Produit 1	+	+
		Produit 2	-	-
2 <sup>e</sup> cas	avantage vertical	Produit 1	+	-
		Produit 2	+	-

\* Avantages (+) ou désavantages (-) comparatifs du pays A par rapport au pays B.

9. Batra & Casas (1973), Kim (1988).

10. Le fait d'exporter des produits finis (comme le fait ici B) ne garantit pas que l'on dispose d'un avantage comparatif horizontal. Ceci suggère que les performances apparentes d'un pays en matière de commerce international (B est spécialisé apparemment sur 1 et 2) divergent des performances effectives dès que des biens intermédiaires font l'objet d'un commerce international.

Dans une approche empirique multi-produits/multi-stades/multi-pays, de nombreuses configurations d'avantage comparatif peuvent être observées, correspondant aux deux structures types d'avantage comparatif qui viennent d'être évoquées. Ainsi, un même pays peut avoir des avantages/désavantages comparatifs de type horizontal pour certains produits et vertical pour d'autres produits.

Le type d'avantage comparatif à la base de la spécialisation (horizontal ou non) — et donc le type de biens échangés — n'est pas neutre d'un point de vue macro-économique : Sanyal (1983) et Lassudrie-Duchêne (1985) démontrent qu'en présence d'un retournement des avantages comparatifs le long du spectre productif, l'échange de biens intermédiaires procure un gain net par rapport à l'échange de biens finals. On peut produire plus avec le même stock d'*input*, ou réduire le coût en ressources d'un *output* donné : l'échange de biens intermédiaires est à l'origine d'un gain d'efficacité<sup>11</sup>.

Ce résultat a trouvé sa traduction dans la nouvelle théorie du commerce international qui prend en compte les rendements croissants, l'imperfection de la concurrence ou l'échange croisé de produits similaires : la différenciation des biens intermédiaires est une source d'efficacité compte tenu de la différenciation des besoins des producteurs intégrant ces *inputs*. Plus de variété en amont est de nature à accroître l'efficacité de l'emploi des ressources, à l'image du gain de variété obtenu par les consommateurs finals. Krugman & Venables (1993), par exemple, ont proposé une version stylisée de ce raisonnement dans un modèle de géographie économique : un agrégat de biens intermédiaires différenciés est combiné à un facteur composite (le « travail ») au sein de la fonction de production des firmes. L'accroissement du nombre de variétés augmente l'efficacité de la combinaison productive : les gains de variété existent donc aussi pour les producteurs. Du point de vue de ce second gain, il sera donc important de repérer empiriquement la dimension intra-branche de l'échange de biens intermédiaires.

### Le repérage empirique des échanges de biens intermédiaires

La définition donnée ici des biens intermédiaires a *de facto* un contenu opératoire : ces biens étant définis par l'interruption des processus productifs par l'échange international, il convient de proposer des méthodes empiriques cohérentes avec cette définition. Idéalement, trois approches peuvent être envisagées : enquête auprès des firmes, utilisation de méthodes *input-output*, utilisation de données fines de commerce international.

L'utilisation de données individuelles de firmes<sup>12</sup>, portant sur les échanges internationaux internalisés ou réalisés en sous-traitance, croisées avec des enregistrements douaniers individuels est rappelée ici pour mémoire, mais ne sera pas utilisée dans cet article. En effet, bien que le repérage micro-économique des flux en fasse un instrument d'investigation idéal, de telles bases n'existent que de façon très partielle et ponctuelle en Europe<sup>13</sup>. Les autres bases plus ou moins

11. Sous la condition du retournement des avantages déjà évoquée.

12. Données d'enquête : origine, destination et nature des produits.

13. L'enquête *Mondialisation* réalisée en France par le SESSI, ministère de l'Industrie, est un modèle du genre ; mais elle ne concerne que la France, pour l'année 1993, et ne sera pas reconduite sur une base régulière. Le CEPPII participe actuellement à son exploitation, dans le prolongement du présent article.

complètes sur les échanges intra-firmes sont avant tout américaine, ou japonaise, et les données individuelles de firmes ne sont pas en libre accès.

De façon contrastée, la méthode des tableaux Entrées-Sorties (TES), traditionnellement utilisée<sup>14</sup> consiste à travailler sur de grandes branches (on repère alors des regroupements de fractions d'entreprises et non d'entreprises)<sup>15</sup> et à identifier les relations interindustrielles entre ces branches. Une fraction, que l'on sait mesurer, de ces relations transite par le commerce international, et dans le cas de la Communauté européenne, soit entre pays membres, soit avec des pays tiers (TABLEAU 2)<sup>16</sup>. On repère alors les biens intermédiaires par la destination (utilisation intermédiaire) des biens échangés, sans tenir compte de leur caractère intra-firme ou non. Cette méthode a pour avantage des principes de calcul fiables, des bases de données relativement bien alimentées, mais pour inconvénients une insuffisante désagrégation des branches, un délai considérable de publication des chiffres, enfin une impossible mesure du caractère intra-branche de l'échange de biens intermédiaires<sup>17</sup>.

Enfin, une troisième possibilité consiste à identifier les produits intermédiaires sur la base de leur nature, en utilisant directement les statistiques de commerce international. Ces statistiques — cela a été souligné — n'ont pas été conçues dans ce but, mais dans les diverses nomenclatures, les produits sont distingués selon leurs caractéristiques techniques : on peut donc les classer selon leur principale utilisation en stades d'élaboration (par exemple produits primaires, intermédiaires ou finals). Les résultats obtenus avec cette méthode originale, appliquée au repérage du rôle des biens intermédiaires dans les échanges de la Triade, sont présentés ici.

Une base Eurostat, construite avec la nomenclature système harmonisé (SH) à 6 chiffres, à partir des déclarations des Etats-Unis, du Japon et des pays membres de la Communauté européenne est utilisée, puis, selon le découpage sectoriel retenu, les quelques 5000 postes SH font l'objet d'une double classification.

TABLEAU 2

Nature des relations inter-industrielles et division verticale du travail*						
production	consommation intermédiaire	intérieure		consommation intermédiaire	intérieure	
				valeur ajoutée	<i>importée</i>	<i>pays tiers</i> <i>pays membres</i>
	valeur ajoutée	<i>importée</i>	<i>pays tiers</i> <i>pays membres</i>			

\*En italiques, la trace statistique de la division internationale verticale du travail, en gras la trace statistique de la division verticale régionale du travail.

14. Lassudrie-Duchêne, Berthélémy & Bonnefoy (1986) ; Fontagné (1991) ; OCDE (1992) ; Fontagné, Freudenberg & Ünal Kesenci (1995).

15. Le critère est en effet le produit, non l'activité principale ; on ne travaille pas sur des secteurs.

16. L'approche TES permet ainsi de déceler les interdépendances du système productif d'un pays ou d'une région. Les *inputs* y sont distingués selon leur provenance interne ou internationale, et dans ce dernier cas selon qu'il s'agit d'importations en provenance de pays membres de la région ou de pays tiers.

17. En effet, par définition, ce type de méthode ne peut appréhender les échanges de biens intermédiaires que par le biais de la consommation intermédiaire, donc de l'importation.

Les stades d'élaboration sont définis grâce à une clef de passage vers la CGCE<sup>18</sup>, mise au point par les Nations Unies, qui classe les produits en fonction de la principale utilisation des produits. Celle-ci distingue, entre autres, les produits primaires, produits transformés, et les pièces détachées. Par la suite, nous avons procédé à une altération de la CGCE : les produits transformés et les pièces détachées sont ici regroupés en « biens intermédiaires », et tous les produits qui ne sont pas définis comme primaires ou intermédiaires ont été définis comme « produits finals », destinés à des utilisations finales, consommation ou investissement. Enfin, les produits ont été classés en 12 branches à partir d'un tableau de correspondance avec la NACE, révision 1.

## Retournements d'avantages comparatifs, gains de variété et poids du régionalisme

### Les biens finals dans le commerce de la Triade

Le TABLEAU 3 donne la répartition par stade d'élaboration et par branche des échanges de la Communauté européenne, des Etats-Unis et du Japon avec l'ensemble de leurs partenaires<sup>19</sup>. Plus de la moitié des échanges considérés correspond à un commerce de produits non finis : environ 8 % de produits primaires et surtout 45 % de biens intermédiaires. Quant aux douze branches du découpage sectoriel, elles peuvent être classées en trois groupes selon leur structure par stade :

- la plus grande partie des flux dans les branches énergétique et agricole concerne, sans surprise, les produits primaires ;
- la métallurgie, la chimie, le matériel électrique et l'ensemble bois-papiers-divers peuvent être qualifiés de branches à biens intermédiaires ;
- enfin, les échanges dans les branches mécanique, électronique, des autres matériels de transport, du textile, des automobiles particulières et des industries agro-alimentaires (IAA) concernent plus particulièrement les biens finals.

18. Classification par grande catégories économiques (CGCE), dérivée elle-même de la classification type pour le commerce international (CTCI, révision 3) (Nations Unies, 1990).

19. Vu le poids des échanges des trois pôles dans le commerce mondial, la répartition par stade et branche du total des échanges internationaux ne devrait pas être très différente de celle de la « zone de référence ». Pour plus de détails, voir Fontagné, Freudenberg & Ūnal-Kesenci (1995, p.66).



TABLEAU 3

Répartition par branche et par stade d'élaboration du commerce de la Triade en 1992\*

	Répartition par stade (en % du commerce de la branche)			Part de la branche (en % du commerce total)
	Produits primaires	Produits intermédiaires	Produits finals	
Energie	94,9	5,1		4,0
Agriculture	62,1	0,2	37,7	4,0
Métallurgie	13,1	86,9		5,8
Chimie	1,9	81,0	17,1	17,1
Electrique		68,6	31,4	3,5
Bois-Papier-Divers	2,1	52,2	45,8	7,3
Mécanique		42,1	57,9	12,6
Electronique		38,5	61,5	13,6
Autre transport		34,5	65,5	5,0
Textile	0,9	30,2	68,8	7,5
Automobile		29,5	70,5	12,1
IAA	3,8	16,7	79,5	7,5
Part du stade (en % du commerce total)	7,8	44,7	47,5	100,0

\* Flux commerciaux de la Communauté européenne (intra-CE compris), des Etats-Unis et du Japon avec l'ensemble de leurs partenaires.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

## Le cadre géographique de l'échange de biens intermédiaires

Les partenaires des trois pôles ont ensuite été regroupés en trois grandes régions géographiques de manière à déceler d'éventuelles segmentations internationales des processus productifs :

- la plus vaste, la région de l'Eurafrique, englobe la Communauté européenne à 12 et ses partenaires géographiquement les plus proches (AELE, autres pays d'Europe, ex-Union-soviétique, pays de la Méditerranée et du Moyen-Orient)<sup>20</sup> ;
- la région de l'Amérique regroupe tous les pays de ce continent, aussi bien ceux de l'ALENA que les autres pays américains ;
- la dernière région, l'Asie-Océanie, est constituée du Japon, des NPI d'Asie (ensemble des pays à croissance élevée de la région hors la Chine), des grands pays d'Asie (Chine, Inde et Indonésie) et du reste de l'Asie.

20. Le découpage représente la CE et l'AELE sous leurs anciennes formes, c'est-à-dire avant l'adhésion à la Communauté européenne de l'Autriche, de la Suède et de la Finlande en 1995. Les données sur la RFA se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

TABLEAU 4

Répartition par stade des échanges vis-à-vis des trois régions géographiques en 1992

	IMPORTATIONS			EXPORTATIONS		
	Produits primaires	Produits intermédiaires	Produits finals	Produits primaires	Produits intermédiaires	Produits finals
<b>CE</b>						
Eurafrrique	9,7	<b>46,3</b>	44,0	<b>4,2</b>	46,3	<b>49,5</b>
Amérique	<b>14,8</b>	<b>47,9</b>	37,3	3,0	<b>49,3</b>	47,7
Asie-Océanie	5,3	29,3	<b>65,4</b>	2,0	<b>49,2</b>	48,8
Monde	9,7	44,6	45,7	3,9	46,8	49,3
<b>Etats-Unis</b>						
Eurafrrique	<b>12,2</b>	<b>46,5</b>	41,3	<b>9,0</b>	46,4	<b>44,6</b>
Amérique	<b>15,8</b>	<b>45,1</b>	39,1	4,3	<b>56,2</b>	39,5
Asie-Océanie	1,4	30,1	<b>68,5</b>	<b>12,5</b>	45,8	41,6
Monde	8,6	38,8	52,6	8,4	49,8	41,8
<b>Japon</b>						
Eurafrrique	<b>34,7</b>	33,8	31,5	0,1	33,9	<b>66,0</b>
Amérique	24,9	<b>39,6</b>	35,5	0,1	37,8	<b>62,1</b>
Asie-Océanie	23,8	36,4	<b>39,7</b>	<b>0,5</b>	<b>57,8</b>	41,7
Monde	27,6	36,5	35,9	0,2	44,3	55,5

\* En gras, les chiffres supérieurs à la moyenne (monde) pour le stade considéré.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

Le TABLEAU 4 présente la répartition par stade des échanges de chacun des pôles vis-à-vis des trois régions géographiques. A la fois la CE, les Etats-Unis et le Japon importent beaucoup de produits intermédiaires en provenance d'autres régions que la leur, de nombreux producteurs préférant chercher leurs intrants auprès de fournisseurs lointains. L'imbrication des régions dépasse ainsi largement le cadre des éventuels « blocs commerciaux ».

Le TABLEAU 5 repère les principaux partenaires dont la part des produits intermédiaires occupe une place prépondérante dans les échanges des trois pôles. Pour la CE, plus de la moitié des importations en provenance du Canada, de l'AELE, de l'ex-URSS et des Etats-Unis est constituée de biens intermédiaires. Par contre, ces biens représentent la plus grande partie des exportations vers le Mexique, les grands pays d'Asie (Chine, Inde, Indonésie), les pays méditerranéens et les NPI d'Asie. Sans surprise, les exportations des Etats-Unis vers leurs partenaires de l'ALENA — le Canada et le Mexique — sont principalement composées de biens intermédiaires, suivis des NPI d'Asie. Pour les exportations du Japon, on retrouve le Mexique, avant même des NPI d'Asie et les grands pays d'Asie.

21 Concernant la question de la proximité, en particulier dans le cas des biens intermédiaires où les contraintes de cohérence du processus de production sont importantes, seul un travail économétrique permet de fonder ce type d'affirmation. Nous nous basons ici sur un travail économétrique antérieur, mettant clairement en évidence ce type d'effet (Fontagné, Freudenberg, Péridy & Ünal Kesenci, 1995).

TABLEAU 5

## Poids des produits intermédiaires dans les échanges\* avec les partenaires en 1992

	CE À 12		ETATS-UNIS				JAPON	
	IMPORTATIONS**	EXPORTATIONS***	IMPORTATIONS**	EXPORTATIONS***	IMPORTATIONS**	EXPORTATIONS***	IMPORTATIONS**	EXPORTATIONS***
Canada	61,3	Mexique 56,9	ex-URSS 76,1	Mexique 63,8	Pays méditerranéens	57,4	Mexique 61,0	
AELE	58,0	Grands pays d'Asie 56,9	Pays méditerranéens 60,2	Canada 55,1	Pays de l'Est	56,0	NPI d'Asie 60,5	
ex-URSS	53,1	Pays méditerranéens 56,3	Canada 50,1	NPI d'Asie 52,0	Grands pays d'Asie	57,5		
Etats-Unis	50,2	NPI d'Asie 52,5		CE à 12 50,2				

\* Supérieur à la moitié des échanges.

\*\* Importations de produits intermédiaires en % du total des importations.

\*\*\* Exportations de produits intermédiaires en % du total des exportations.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

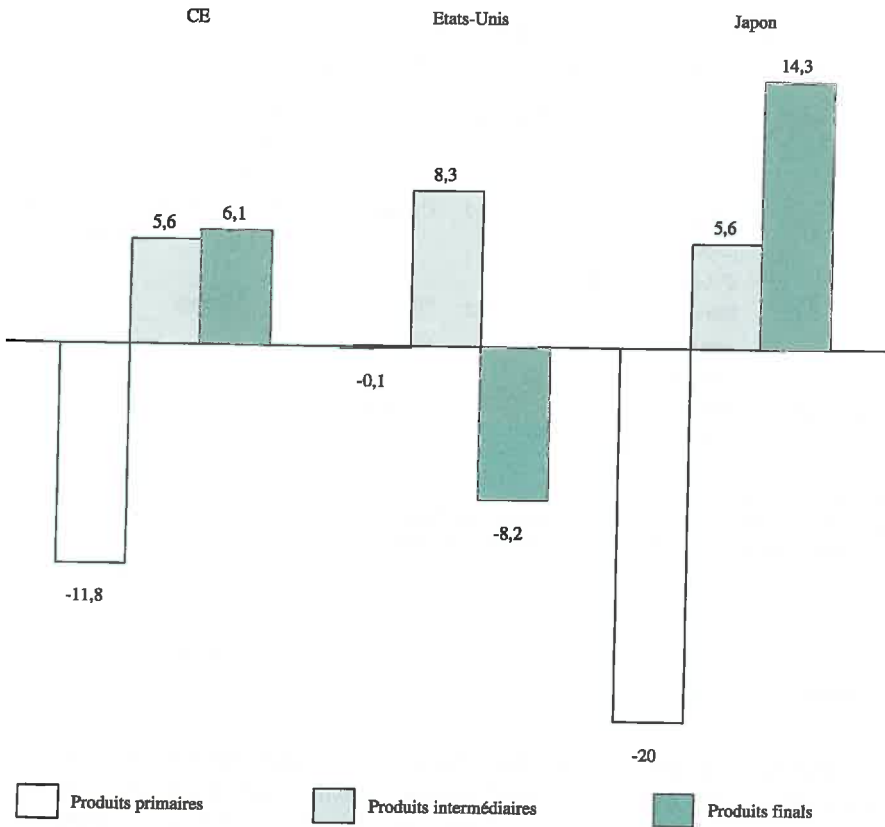
L'importance des biens intermédiaires dans les exportations des pays de la Triade a donc d'autres explications que la simple proximité géographique<sup>21</sup>. Bien que le Mexique arrive en tête pour les Etats-Unis et que les NPI d'Asie occupent la deuxième place pour le Japon, ces deux partenaires figurent d'une manière systématique en position prééminente pour chaque membre de la Triade, donc également pour la Communauté européenne.

### Les « retournements » d'avantages comparatifs

Dans une logique d'avantage comparatif, l'enchaînement des soldes commerciaux d'amont en aval peut être utilisé pour repérer les spécialisations des pays le long de la chaîne de valeur ajoutée.

La spécialisation internationale est ici évaluée par l'indicateur de contribution au solde commercial mis au point par le CEPII (ANNEXE 1). Il s'agit d'un indicateur « d'avantage comparatif » révélé par le commerce international qui, pour le pays considéré, compare les contributions des différents produits au solde global.

Le GRAPHIQUE 1 illustre les avantages comparatifs par stade de la CE, des Etats-Unis et du Japon. Les configurations européenne et japonaise présentent une certaine similarité : fortement désavantagés en produits primaires, la CE et le Japon disposent d'avantages comparatifs croissant avec la valeur ajoutée contenue dans les biens échangés ; toutefois, si l'avantage comparatif du Japon en biens

**GRAPHIQUE 1**
**Spécialisation\* par stade des trois pôles en 1992**


\* En millièmes du PIB de chaque zone.

Sources : Eurostat et CEPII, base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.

finals représente plus du double de son avantage en biens intermédiaires (14,3 contre 5,6 millièmes du PIB), les contributions des produits intermédiaires et finis au solde européen sont relativement proches (respectivement 5,6 et 6,1).

Par contraste avec ses deux partenaires, les points forts de l'économie américaine sont concentrés au milieu du processus productif, dans les produits intermédiaires. Tout en amont, dans les produits primaires, le désavantage américain est insignifiant, contrairement à l'aval où les biens finaux constituent le point le plus faible des Etats-Unis.

La ventilation géographique des avantages comparatifs permet de déceler les cas de retournement des avantages comparatifs révélés, le long du spectre productif. Le plus souvent, la spécialisation de la Communauté est de nature horizontale : lorsqu'elle est en situation d'avantage comparatif global sur une branche vis-à-vis d'un partenaire, elle est en position de force sur tous les stades de celle-ci (et inversement pour les désavantages comparatifs). Le TABLEAU 6 illustre les

TABLEAU 6

## Avantages comparatifs bilatéraux de la CE en 1992

En millièmes du PIB communautaire

	PRODUITS PRIMAIRES	PRODUITS INTERMÉDIAIRES	PRODUITS FINALS	TOTAL
<b>Automobile</b>	-	<b>0,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,7</b>
dont				
AELE	-	-0,1	1,0	0,9
Etats-Unis	-	0,3	0,5	0,7
Pays méditerranéens	-	0,3	0,3	0,5
Japon	-	-0,3	-1,2	-1,5
<b>IAA</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,3</b>	<b>2,2</b>	<b>1,7</b>
dont				
Etats-Unis	-0,1	-0,2	0,5	0,3
Autre Amérique	-0,0	-0,4	-0,4	-0,8
<b>Textile</b>	<b>-0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>-2,6</b>	<b>-1,6</b>
dont				
Autre Europe	0,0	0,3	-0,4	-0,1
Pays méditerranéens	0,0	0,5	-1,2	-0,7
NPI d'Asie	0,0	0,1	-1,1	-1,0
AELE	0,0	0,1	1,1	1,2
Etats-Unis	-0,0	0,1	0,4	0,5
Autre Asie-Océanie	-0,0	-0,1	-0,4	-0,5
Grands pays d'Asie	0,0	-0,3	-1,5	-1,8

En grisé, les retournements d'avantages comparatifs selon les stades de production.

Sources : Eurostat, CEPII-base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.

trois cas d'avantage/désavantage comparatif vertical que nous avons constaté pour la Communauté. Le premier concerne les automobiles particulières qui, globalement, contribuent positivement au solde communautaire. La ventilation par partenaire révèle une multiplicité de situations : il existe un partage des tâches entre la CE et les pays de l'Association européenne de libre-échange (AELE) où la Communauté est désavantagée en amont (pièces détachées) et avantagée en aval<sup>22</sup> ; face aux pays méditerranéens et aux Etats-Unis elle dispose d'avantages comparatifs sur tous les stades de la branche ; symétriquement, elle est en situation de désavantage comparatif le long du processus productif vis-à-vis du Japon.

22. Le partage des tâches entre les deux ensembles se voit mieux lorsqu'on rapporte le solde bilatéral au PIB de l'AELE. En 1992, l'AELE dispose d'un avantage comparatif de 0,4 millièmes de son PIB vis-à-vis de la CE dans les pièces détachées d'automobiles particulières, et d'un avantage de -6,6 en produits finis.

TABLEAU 7

## Avantages comparatifs régionalisés par stade en 1992

	En millièmes du PIB de chaque zone			
	PRODUITS PRIMAIRES	PRODUITS INTERMÉDIAIRES	PRODUITS FINALS	TOTAL
<b>CE</b>				
<b>Monde</b>	<b>-11,8</b>	<b>5,6</b>	<b>6,1</b>	<b>0,0</b>
Eurafrique	-8,6	4,9	11,8	8,2
Amérique	-2,3	-0,2	1,6	-0,9
Asie-Océanie	-0,9	0,9	-7,3	-7,3
<b>États-Unis</b>				
<b>Monde</b>	<b>-0,1</b>	<b>8,3</b>	<b>-8,2</b>	<b>0,0</b>
Eurafrique	-0,1	3,0	3,5	6,4
Amérique	-2,5	4,9	1,7	4,2
Asie-Océanie	2,4	0,4	-13,4	-10,5
<b>Japon</b>				
<b>Monde</b>	<b>-20,0</b>	<b>5,6</b>	<b>14,3</b>	<b>0,0</b>
Eurafrique	-7,9	-1,0	6,0	-2,9
Amérique	-5,4	1,2	8,3	4,1
Asie-Océanie	-6,7	5,5	0,1	-1,1

Sources : Eurostat, CEPII Base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.

Dans la plupart des branches on retrouve pour la Communauté européenne des cas symétriques de spécialisation d'un partenaire à l'autre. En se limitant aux cas de spécialisation verticale, notons qu'en produits agro-alimentaires les Européens s'avèrent être plus faibles en amont (primaires et intermédiaires) et plus forts en aval face aux Américains. Enfin, la Communauté effectue une division du travail avec les pays méditerranéens et les NPI d'Asie dans le textile, où elle est fortement désavantagée en aval tout en disposant d'un avantage confortable dans les produits intermédiaires.

TABLEAU 8

## Avantages comparatifs bilatéraux des États-Unis dans les automobiles particulières en 1992

	En millièmes du PIB			
	PRODUITS PRIMAIRES	PRODUITS INTERMÉDIAIRES	PRODUITS FINALS	TOTAL
Monde	-	1,3	-5,9	-4,7
Moyen-Orient	-	0,1	0,5	0,5
Canada	-	1,1	-1,9	-0,8
Mexique	-	0,5	-0,5	-0,0
CE	-	-0,1	-0,6	-0,6
Japon	-	-0,6	-3,8	-4,4

Sources : Eurostat, CEPII Base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.

Manifestement, c'est dans le cas des Etats-Unis que le raisonnement par stade productif s'avère le plus intéressant : toutes branches et tous partenaires confondus, les produits finis constituent le principal point de faiblesse américain et le pays dispose de forts avantages comparatifs en biens intermédiaires. Ce profil de spécialisation global recouvre cependant des situations très contrastées selon les différents partenaires (TABLEAU 7). Les Etats-Unis sont avantagés à la fois dans les biens intermédiaires et primaires vis-à-vis des régions eurafricaine et américaine qui, au total, leur apportent chacune une contribution positive. A l'opposé, la contribution de la région de l'Asie-Océanie est fortement négative. Ici, les points forts des Etats-Unis en amont, ne sont pas suffisamment importants pour compenser ses forts désavantages comparatifs en aval, en particulier dans les biens finals<sup>23</sup>.

Le Canada et le Mexique se distinguent des autres partenaires par leur participation à une division verticale des tâches dans la branche des automobiles particulières organisée par les Etats-Unis (TABLEAU 8) : au sein de l'ALENA, dans le cadre de l'*Autopact*, les Etats-Unis fournissent les pièces détachées au Mexique et au Canada, en contrepartie des produits finis. Notons par ailleurs que les Etats-Unis ont des avantages comparatifs horizontaux sur cette branche vis-à-vis des pays du Moyen-Orient, et des désavantages horizontaux vis-à-vis du Japon et de la CE.

Enfin, comme souligné précédemment, le Japon est fortement désavantagé en amont des processus productifs et avantagé en aval. Cette configuration se retrouve à la fois vis-à-vis des trois régions du découpage (TABLEAU 9). Dans chacune de celles-ci, les zones les plus dynamiques et les plus industrialisées lui apportent une contribution positive conséquente : la CE dans la région eurafricaine, les Etats-Unis dans le continent américain et les NPI dans sa propre région.

Plus globale que régionale, l'insertion du Japon dans le commerce international présente toutefois quelques particularités dans l'Asie-Océanie. Tous produits confondus, de tous ses partenaires, ce sont les NPI d'Asie qui apportent la contribution la plus importante à son solde commercial (près du double de celles des Etats-Unis et de la Communauté). Les avantages comparatifs du Japon dans les produits finis, très forts ailleurs, sont non seulement de faible ampleur vis-à-vis de sa propre région, mais le seul déficit significatif japonais pour ce stade apparaît dans ses relations commerciales avec les grands pays d'Asie.

La forte spécialisation japonaise dans le commerce international laisse peu de place à une logique de division verticale du travail avec ses partenaires : le plus souvent, lorsqu'il s'agit de ses points forts, il est avantagé à la fois dans les produits intermédiaires et finis face à tous ses partenaires. Les autres matériels de transport dont la contribution est nettement moindre, comme celle du matériel électrique, constitue une exception. Ici, le Japon se trouve désavantagé face aux

23. La Communauté européenne se trouve également très désavantagée vis-à-vis de ses partenaires de l'Asie-Océanie en produits finis. Mais contrairement aux Etats-Unis, ses excédents en provenance d'autres zones, de la région eurafricaine en particulier, lui permettent d'être en situation d'avantage global pour ce stade.

TABLEAU 9

## Avantages comparatifs par stade du Japon en 1992

En millièmes du PIB

	PRODUITS	PRODUITS	PRODUITS	TOTAL
	PRIMAIRES	INTERMÉDIAIRES	FINALS	
<b>Monde</b>	<b>-20,0</b>	<b>5,6</b>	<b>14,3</b>	<b>0,0</b>
<b>Eurafrrique</b>	<b>-7,9</b>	<b>-1,0</b>	<b>6,0</b>	<b>-2,9</b>
CE	-0,2	0,9	3,2	3,9
Pays méditerranéens	-0,1	-0,0	0,5	0,4
Autre Europe	-0,0	-0,1	0,1	0,0
AELE	-0,0	-0,5	0,3	-0,2
Reste du Monde	-0,3	-0,1	0,1	-0,2
Ex-URSS	-0,2	-0,3	-0,1	-0,6
Moyen-Orient	-7,1	-1,0	1,7	-6,3
<b>Amérique</b>	<b>-5,4</b>	<b>1,2</b>	<b>8,3</b>	<b>4,1</b>
Etats-Unis	-3,2	1,7	6,0	4,5
Mexique	-0,3	0,5	0,3	0,4
Autre Amérique	-0,9	-0,5	1,4	0,0
Canada	-1,1	-0,6	0,7	-0,9
<b>Asie-Océanie</b>	<b>-6,7</b>	<b>5,5</b>	<b>0,1</b>	<b>-1,1</b>
NPI d'Asie	-1,3	7,4	1,7	7,8
Autre Asie-Océanie	-2,8	-0,9	0,6	-3,1
Grands pays d'Asie	-2,5	-1,1	-2,2	-5,8

Sources : Eurostat, CEPII Base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.

Etats-Unis à cause de ces achats en produits de l'aéronautique, mais dispose ailleurs de points forts en véhicules utilitaires, en particulier vis-à-vis de la zone autre Amérique.

Faute de ressources naturelles, les échanges de produits agro-alimentaires, agricoles et énergétiques constituent les points les plus faibles du Japon, aux côtés des branches de désavantage comparatif (textile, bois-papier-divers, métallurgie). Le plus souvent il s'agit très clairement d'une forte (dé)spécialisation verticale : le Japon y est désavantagé dans tous les stades vis-à-vis de l'ensemble des zones partenaires.

TABLEAU 10

## Avantages comparatifs bilatéraux du Japon dans le textile en 1992

En millièmes du PIB

	PRODUITS	PRODUITS	PRODUITS	TOTAL
	PRIMAIRES	INTERMÉDIAIRES	FINALS	
<b>Monde</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>-4,9</b>	<b>-4,7</b>
CE	-0,0	-0,2	-0,8	-1,0
NPI d'Asie	0,0	0,3	-1,5	-1,2
Grands pays d'Asie	-0,0	-0,0	-2,2	-2,2

Sources : Eurostat, CEPII Base de données CHELEM-PIB, calcul des auteurs.



La chimie représente un cas à part où, en dépit d'un désavantage global, le Japon se trouve en position de force vis-à-vis des partenaires de sa région. Enfin, la branche du textile constitue le seul cas où le Japon est impliqué dans une division verticale de travail (TABLEAU 10). Le Japon y est avantagé en amont dans les produits intermédiaires, fils et tissus, intensifs en capital, face aux NPI d'Asie, tandis que ces derniers tirent leurs avantages des produits textile finis, plus intensifs en travail.

## Variété et commerce de biens intermédiaires

Comme cela a été rappelé plus haut, les fondements théoriques du commerce de biens intermédiaires ne se limitent pas aux seules théories classiques du commerce international, mais concernent également la « nouvelle économie internationale » basée sur l'imperfection de la concurrence et les échanges intra-branche. Ceci justifie une étude spécifique de cette dernière catégorie d'échange de biens intermédiaires.

L'indicateur le plus utilisé pour mettre en évidence le commerce intra-branche est celui de Grubel et Lloyd (GL) qui rapporte, pour un niveau d'agrégation donné (par exemple pour une branche  $j$ ), la partie équilibrée entre exportations et importations au commerce total :

$$GL_j = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{X_j + M_j}$$

Toutefois, le commerce intra-branche est pour partie une illusion statistique, car souvent, les études empiriques de l'intra-branche souffrent d'un fort biais d'agrégation, géographique<sup>24</sup> et sectorielle<sup>25</sup>. De plus, dans la littérature, la confusion entre commerce intra-branche et division internationale verticale de travail constitue une erreur méthodologique fréquente. Le TABLEAU 11 distingue ces différents concepts.

La DIT horizontale correspond à la division internationale de travail « classique ». Ici, peu importe de raisonner au niveau des branches (échange de produits textiles contre produits automobiles) ou au niveau des produits (échanges de chemises contre voitures particulières) : les échanges sont univoques dans un cas comme dans l'autre.

Par contre, la DIT verticale a deux interprétations différentes. Dans cet exemple, il y a échange de biens appartenant à la même branche (automobiles), mais situés à des stades différents sur le spectre productif. L'appréhension empirique de ce phénomène au niveau de la branche suggérerait qu'il s'agit d'un com-

24. Le biais géographique apparaît lorsque les calculs sont faits en considérant le commerce d'un pays avec le reste du monde. Pour une branche donnée, considérons par exemple le pays A qui exporte vers B pour une valeur de 100 et importe d'un même montant en provenance de C. Si les deux partenaires B et C sont considérés comme un ensemble (reste du monde), on trouve un croisement entre les exportations vers B et des importations en provenance de C et les échanges sont qualifiés de nature intra-branche, i. e. un pur artefact. Par contre, une analyse séparée pour chaque partenaire met en évidence des échanges univoques, donc un commerce inter-branche.

25. De la même manière, le biais sectoriel tient à l'insuffisante désagrégation des nomenclatures utilisées. En fait, l'appréhension empirique du « commerce intra-branche » est étroitement liée au niveau d'agrégation sectoriel auquel sont effectués les calculs : plus de produits, en fait différents, sont regroupés sous une même appellation (« branche »), plus on risque de trouver un recouvrement significatif entre exportations et importations (et donc un commerce intra-branche).

merce intra-branche. Or, un examen au niveau de produits montre que chaque produit est échangé sous forme univoque. Il s'agit donc ici d'un échange de biens intermédiaires contre biens finals. La simultanéité d'exportations et d'importations à l'intérieur d'une même branche, mais entre des stades différents, ne doit pas être considérée comme un commerce intra-branche, mais comme une division internationale verticale du travail.

Le « véritable » commerce intra-branche doit être appréhendé au niveau du produit, niveau auquel apparaîtront les gains de variété en amont pour les producteurs. Pour qu'un commerce soit qualifié de « croisé », il faut donc qu'il y ait exportations et importations de produits ayant les mêmes caractéristiques techniques, et ceci au niveau le plus fin possible. L'échange de moteurs contre moteurs (d'une certaine cylindrée) est un cas de commerce croisé pour les produits intermédiaires ; de même, l'échange d'automobiles contre automobiles (d'une certaine cylindrée) est un commerce croisé de produits finals.

Enfin — mais ce point n'est pas repris ici — l'examen des valeurs unitaires des exportations et importations permet d'affiner davantage l'analyse car la demande de qualité engendre une part élevée du commerce croisé<sup>26</sup>.

Afin de minimiser ici les biais géographique et sectoriel et de distinguer entre la spécialisation (horizontale ou verticale) et le commerce croisé, l'indicateur de Grubel et Lloyd (GL) est calculé au niveau élémentaire (produit-pays-partenaire) et agrégé seulement dans un deuxième temps<sup>27</sup>. Par exemple, le GL moyen du commerce intra-CE pour l'industrie  $j$  est obtenu par agrégation sur les pays déclarants  $k$ , les pays partenaires  $k'$  et les produits  $p$  faisant partie de l'industrie  $j$  :

$$GL_{CE,CE,j} = 1 - \frac{\sum_{k \in CE} \sum_{k' \in CE} \sum_{p \in j} |X_{kk'p} - M_{kk'p}|}{\sum_{k \in CE} \sum_{k' \in CE} \sum_{p \in j} (X_{kk'p} + M_{kk'p})}$$

Les résultats obtenus pour la Triade (1992), révèlent que le commerce croisé est important dans les branches de produits différenciés (TABLEAU 12) : il est ainsi très élevé<sup>28</sup> dans les autres matériels de transport, l'électronique, le matériel électrique, les automobiles, et la mécanique ; à l'inverse, les branches « primaires » — où les produits sont plus homogènes — sont peu concernées.

Le commerce de biens intermédiaires est toujours plus intra-branche que celui des biens finals, à l'exception de la chimie et du bois-papier, comme le montre la

26. On peut mettre en évidence un commerce croisé de produits similaires (c'est-à-dire différenciés horizontalement) ainsi qu'un commerce croisé de produits différenciés verticalement (où les produits se distinguent par leur qualité). Les notions « horizontal » et « vertical » sont définies ici différemment lorsqu'on parle de « division du travail » et de « différenciation des produits ». Pour de tels travaux utilisant l'indicateur de Grubel et Lloyd, voir Greenaway, Hine & Milner (1994 et 1995). Pour une méthode alternative, qui, à nos yeux représente bien d'avantages par rapport aux indicateurs « traditionnels » du type Grubel et Lloyd, voir Abd-El-Rahman (1986a, 1986b, 1987), Freudenberg & Müller (1992) et Fontagné, Freudenberg & Ūnal-Kesenci (1995).

27. Pour la CE, les calculs sont effectués à partir des données individuelles et agrégées par la suite. Par contre, pour les autres zones partenaires regroupant plusieurs pays, l'agrégation géographique des données ayant été préalablement faite, il existe un risque potentiel de surestimation du commerce intra-produit. Enfin, les flux élémentaires entre les pays « déclarants » sont déclarés deux fois, par l'exportateur (fab) et par l'importateur (caf), entraînant des résultats non symétriques.

28. Les valeurs du GL dans cette étude peuvent paraître peu élevées par rapport à d'autres études, mais tiennent au fait que les calculs ont été effectués à un niveau très fin et d'une manière bilatérale.

TABLEAU 11

Différence entre division internationale des processus productifs et commerce intra-branche

ECHANGES INTERNATIONAUX	RAISONNEMENT AU NIVEAU		INTERPRÉTATION
	Branche	Produit	
<p>Branche textile</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">M de chemises</p> <p style="text-align: center;">←————→</p> </div> <p>Branche automobiles</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">X de voitures particulières</p> <p style="text-align: center;">————→</p> </div>	<p>commerce <i>inter-branche</i></p>	<p>commerce <i>univoque</i></p> <p>commerce <i>univoque</i></p>	<p>Division internationale de travail (DIT) "horizontale"</p>
<p>Branche automobiles</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">intermédiaires</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">M de moteurs d'automobiles</p> <p style="text-align: center;">←————→</p> </div> </div> <p>finals</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">X de voitures particulières</p> <p style="text-align: center;">————→</p> </div>		<p>commerce <i>intra-branche</i></p>	
<p>Branche automobiles</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">intermédiaires</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">M et X de moteurs d'automobiles</p> <p style="text-align: center;">←————→</p> </div> </div> <p>finals</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">M et X de voitures particulières</p> <p style="text-align: center;">←————→</p> </div>	<p>commerce <i>intra-branche</i></p>		<p>commerce <i>croisé</i></p> <p>commerce <i>croisé</i></p>

TABLEAU 12

Indicateur de Grubel et Lloyd\* par branche et stade d'élaboration, pour les trois pôles en 1992

					En %
	PRODUITS PRIMAIRES	PRODUITS INTERMÉDIAIRES	PRODUITS FINALS	TOTAL	RATIO PRODUITS INTERMÉDIAIRES / PRODUITS FINALS (2)/(3)
	(1)	(2)	(3)		
Autre transport		51,4	42,2	45,4	1,22
Electronique		52,1	32,9	40,3	1,58
Electrique		39,1	38,8	39,0	1,01
Automobile		44,7	33,3	36,7	1,34
Mécanique		43,9	28,7	35,1	1,53
Chimie	14,9	29,4	38,6	30,7	0,76
Bois-Papier-Divers	13,7	26,1	31,6	28,3	0,83
Métallurgie	12,4	24,1		22,6	
Textile	14,5	25,7	20,2	21,8	1,27
IAA	12,6	16,2	16,1	16,0	1,01
Agriculture	7,7	18,3	8,4	8,0	2,18
Energie	1,4	0,3		1,4	
<b>Tous produits</b>	<b>5,8</b>	<b>34,8</b>	<b>29,1</b>	<b>29,8</b>	<b>1,20</b>

\* GL moyen des Etats-Unis, du Japon et des 12 pays de la CE, y compris le commerce intra-CE.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

TABLEAU 13

Indicateur de Grubel et Lloyd des pays de la Triade par stade d'élaboration en 1992

					En %
	PRODUITS PRIMAIRES	PRODUITS INTERMÉDIAIRES	PRODUITS FINALS	TOTAL	RATIO PRODUITS INTERMÉDIAIRES / PRODUITS FINALS (2)/(3)
	(1)	(2)	(3)		
<b>Triade*</b>	5,8	34,8	29,1	29,8	1,20
<b>Etats-Unis</b>	4,9	37,9	23,4	28,2	1,62
<b>Japon</b>	0,8	21,5	14,1	15,6	1,52
<b>CE à 12</b>	7,7	36,2	33,7	33,0	1,07
intra-zone	16,0	43,1	40,8	40,7	1,06
extra-zone	2,2	25,5	22,0	21,5	1,16
<b>Ratio intra/ extra CE</b>	<b>7,27</b>	<b>1,69</b>	<b>1,85</b>	<b>1,89</b>	

\* Y compris intra-CE.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

dernière colonne du TABLEAU 12 qui calcule pour chaque branche le rapport entre l'indicateur GL pour les biens intermédiaires et celui pour les biens finals. Ce phénomène est particulièrement marqué dans l'électronique et la mécanique, branches dans lesquelles le fort croisement des échanges est lié avant tout à un commerce de variété de biens intermédiaires<sup>29</sup>. Les producteurs recherchent un ensemble de spécifications particulières pour leurs intrants et l'efficacité de la combinaison productive en sort renforcée. Cette prépondérance des échanges croisés dans les biens intermédiaires par rapport aux biens finals suggère que les gains de variété pourraient être plus importants pour les producteurs que pour les utilisateurs de biens d'équipement et de consommation.

Lorsqu'on considère les trois pôles individuellement, le commerce croisé est très important pour la Communauté européenne et faible pour le Japon, alors que les Etats-Unis se situent dans une position intermédiaire (TABLEAU 13). Une spécialisation très marquée, mais aussi l'absence de pays voisin économiquement comparable, peuvent expliquer la situation particulière du Japon. Concernant les Etats-Unis, le poids de l'intra-branche dans les échanges reste toutefois plus élevé que celui de la CE hors échanges intra-zone : le chiffre élevé pour la CE doit en effet beaucoup aux échanges intra-zone (41 % du commerce intra-CE est intra-branche, contre seulement 22 % dans les relations avec les pays tiers), phénomène se retrouvant pour chaque stade d'élaboration.

La dimension fortement intra-branche de l'échange de biens intermédiaires, déjà soulignée, est encore beaucoup plus nette pour les Etats-Unis et le Japon : le ratio de l'indicateur de Grubel et Lloyd pour les biens intermédiaires à celui de biens finals est de 1,07 pour la CE, mais supérieur à 1,5 pour les Etats-Unis et le Japon. Ainsi, bien que la CE ait une forte proportion d'intra-branche dans ses échanges, ce commerce est plutôt au bénéfice des gains de variété pour les utilisateurs finals. La situation est symétrique au Japon, dont le commerce global est plutôt inter-branche, mais dont les échanges croisés se font plutôt au bénéfice de gains de variété pour les producteurs. Les Etats-Unis sont dans une situation intermédiaire : ils font autant d'intra-branche que la CE pour les biens intermédiaires, mais moins pour les biens finals.

La décomposition du commerce de la CE en intra- et extra-zone met en évidence une caractéristique intéressante de l'intégration européenne : dans le cas des échanges intra-CE de biens intermédiaires, la prépondérance relative de l'intra-branche est atténuée par rapport aux relations avec le reste du monde. C'est bien dans le commerce intra-CE que les gains de variété des utilisateurs finals sont magnifiés, alors que le commerce avec les pays tiers apporte plutôt des gains de variété aux producteurs.

Cette dernière observation, qui doit être replacée dans le contexte d'un commerce européen fortement intra-branche, ne remet pas en cause la dimension régionale de l'imbrication des processus en Europe : le commerce croisé intra-CE de produits intermédiaires demeure le plus élevé (TABLEAU 14). Les échanges des Douze avec l'AELE sont moindres dans cette catégorie par rapport à leur com-

29. La faible proportion d'échanges croisés dans l'agriculture relativise le ratio supérieur à 2 obtenu pour cette branche.

TABLEAU 14

Indicateur de Grubel et Lloyd pour les échanges bilatéraux des pays de la Triade dans le cas des produits intermédiaires en 1992\*

	CE A 12	ETATS-UNIS	JAPON	En %
CE à 12	<b>43,1</b>	<b>36,6</b>	20,0	
AELE	<i>31,8</i>	24,1	12,7	
Autre Europe	<i>27,3</i>	13,7	1,9	
ex-URSS	3,0	2,7	0,5	
Pays méditerranéens	24,0	22,7	2,1	
Pays ACP	4,3	n.d.	n.d.	
Moyen-Orient	11,8	1,5	0,2	
Etats-Unis	<b>40,4</b>		<b>34,2</b>	
Canada	14,3	<b>49,1</b>	6,5	
Mexique	7,1	<b>41,4</b>	2,9	
Reste Amérique	10,3	21,8	2,0	
Japon	21,0	34,8		
NPI d'Asie	<i>27,0</i>	<b>46,2</b>	<b>26,1</b>	
Grands pays d'Asie	10,9	16,0	10,4	
Reste Asie-Océanie	10,2	13,0	5,6	
Reste du monde	17,1	2,8	0,8	
Total	36,2	37,9	21,5	

\* Dans la base Eurostat, les pays ACP ne figurent pas dans les déclarations des Etats-Unis et du Japon. Les chiffres supérieurs à la moyenne de chaque zone figurent en gras. Les chiffres en italiques sont supérieurs au GL extra-zone de la CE.

Sources : Eurostat, calcul des auteurs.

merce avec les Etats-Unis. Ils demeurent néanmoins significatifs, ainsi que les relations de la Communauté avec la région eurafricaine<sup>30</sup> et les NPI d'Asie. Les premiers partenaires en termes de part de commerce intra-produit des Etats-Unis sont le Canada, les NPI d'Asie et le Mexique. Les échanges croisés du Japon concernent surtout les Etats-Unis et les NPI d'Asie, avant la Communauté européenne.

Pour chacun des trois pôles, les phénomènes de « proximité », tant géographique qu'économique (structures d'offre et de demande similaires) donnent lieu à des échanges croisés particulièrement élevés. Pourtant, le facteur de « proximité » n'explique pas tout. Ainsi, quel que soit le partenaire considéré, les « NPI d'Asie » ont une part importante de commerce croisé de produits intermédiaires dans leurs échanges.

30. Autres pays d'Europe et pays méditerranéens.

## Conclusion

L'organisation des processus de production sur une base dépassant les espaces nationaux place l'échange de biens « en cours de production » au cœur de la réflexion sur le commerce international et sur le débat régionalisme *versus* multilatéralisme. Sur un plan théorique, l'avantage comparatif ou les explications en termes de variété, d'imperfection de la concurrence peuvent être mises à contribution pour rendre compte des échanges de biens intermédiaires. Utilisant une approche empirique basée sur la réagrégation de nomenclatures douanières par destination des produits, cet article a mis en évidence plusieurs résultats novateurs.

La spécialisation des trois grands pôles du commerce mondial fait apparaître des cas significatifs de division verticale du travail et des retournements d'avantage comparatif.

Les biens intermédiaires s'échangent largement sur un mode intra-branche, et ceci de façon plus marquée que les biens finals. Les gains de variété pour les producteurs sont donc potentiellement très élevés.

La proximité géographique des partenaires à l'échange joue un rôle important dans la possibilité de fractionner les processus par l'échange international et donc de « globaliser » les processus. Il s'agit d'un facteur poussant vers la régionalisation.

Toutefois, on repère empiriquement des échanges de biens intermédiaires dépassant très largement le cadre régional : certains cas de division verticale du travail entre régions, dans l'aéronautique par exemple, limitent la capacité de celles-ci à enchaîner les stades productifs sur une base strictement régionale. De même, si l'échange de biens intermédiaires est toujours plus intra-branche que l'échange de biens finals, ce phénomène est plus marqué dans les relations extra-régionales de la Communauté que dans les échanges intra-CE.

Au total, l'importance des flux de biens intermédiaires dans le commerce de la Triade reflète l'organisation des processus de production par les acteurs micro-économiques sur une base géographique dépassant le strict cadre régional, organisation procédant à la fois du retournement des avantages comparatifs et de la recherche des gains de variété en amont des processus. Dans les deux cas cette moitié des échanges internationaux est à l'origine de gains d'efficacité s'ajoutant aux gains plus « traditionnels » généralement associés à l'échange international de biens finals.

L. F., M. F., D. Ü.-K.

## RÉFÉRENCES

- Abd-El-Rahman K. (1986a), « Réexamen de la définition et de la mesure des échanges croisés de produits similaires entre les nations », *Revue économique*, n° 1, presses de la Fondation nationale des sciences politiques.
- Abd-El-Rahman K. (1986b), « La 'différence' et la 'similitude' dans l'analyse de la composition du commerce international », *Revue économique*, n° 2, presses de la Fondation nationale des sciences politiques.

- Abd-El-Rahman K. (1987), « Hypothèses concernant le rôle des avantages comparatifs des pays et des avantages spécifiques des firmes dans l'explication des échanges croisés des produits similaires », *Revue d'économie politique*, n° 2.
- Aw B. Y. & M. J. Roberts (1985), « The Role of Imports from the Newly Industrializing Countries in US Production », *Review of Economics and Statistics*, vol. 67, n°1, février.
- Balassa B. (1965), *Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage*, Manchester School of Economics and Social Studies.
- Batra R. N. & F. R. Casas (1973), « Intermediate Products and the Pure Theory of International Trade : A Neo-Heckscher-Ohlin Framework », *American Economic Review*, vol. LXIII, n° 3, juin.
- Batra R. & P. K. Pattanaik (1971), « Economic Growth, Intermediate Products, and the Terms of Trade », *Revue Canadienne d'Economie*, vol. IV, n°2, mai.
- Der W. (1979), « Multi-Intermediate-Goods Trade : The Gains and a Hecksher-Ohlin Analysis », *American Economic Review*, septembre.
- Fontagné L. (1991), *Biens intermédiaires et division internationale du travail*, Editions Economica.
- Fontagné L. (1993), « Marché régional contre intégration mondiale de l'offre », in J. L. Mucchielli & F. Célimène, eds., *Mondialisation et régionalisation : un défi pour l'Europe*, Editions Economica.
- Fontagné L. (1995), « Why NAFTA Might Be Discriminatory », *document de travail CEPII*, n° 95-12, décembre.
- Fontagné L., M. Freudenberg, N. Péridy & D. Ünal-Kesenci (1995), *L'impact de l'achèvement du marché unique sur la nature des flux commerciaux intra-européens*, Communication aux journées AFSE « Intégration Economique Européenne », Nantes, 8-9 juin.
- Fontagné L., M. Freudenberg & D. Ünal-Kesenci (1995), « Régionalisation et échanges de biens intermédiaires », *document de travail CEPII*, n° 95-11, décembre.
- Freudenberg M. & F. Müller (1992), « France et Allemagne : quelles spécialisations commerciales », *Economie prospective internationale*, la revue du CEPII, n° 52, 4<sup>ème</sup> trimestre, la Documentation française.
- Freudenberg M. & D. Ünal-Kesenci (1996), « Aspects de la spécialisation européenne », *La lettre du CEPII*, n° 142, janvier, la Documentation française.
- Greenaway D., R. Hine & C. Milner (1994), « Country-Specific Factors and the Pattern of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade in the UK », *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130, (1).
- Greenaway D., R. Hine & C. Milner (1995), « Vertical and Horizontal Intra-Industry Trade : A Cross Industry Analysis for the United Kingdom », *The Economic Journal*, 105, novembre.
- Grubel H. G. & P. J. Lloyd (1975), *Intra-Industry Trade, the Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, Londres, McMillan.
- Kim D. H. (1988), « Le gain spécifique à l'échange international de biens intermédiaires », *Revue d'Economie Politique*, n° 4, juillet-août.
- Krugman P. & A. J. Venables (1993), « Integration, Specialization and Adjustment », *CEPR Discussion Paper* n° 886, décembre.
- Lafay G., C. Herzog, L. Stémitiotis & D. Ünal (1989), *Commerce international : la fin des avantages acquis*, Editions Economica.
- Lafay G. (1990), « La mesure des avantages comparatifs révélés », *Economie prospective internationale*, la revue du CEPII, n° 41, 1<sup>er</sup> trimestre, la Documentation française.
- Lassudrie-Duchêne B. (1985), « L'échange international avec segmentation des produits : une approche par la théorie classique des coûts comparés », in *Le protectionnisme : croissance, limites, voies alternatives*, sous la direction de B. Lassudrie-Duchêne & J. L. Reiffers, Editions, Economica.
- Lassudrie-Duchêne B., J. C. Berthélémy & F. Bonnefoy (1986), *Importation et production nationale*, Editions Economica, Paris.



- McKenzie L. W. (1954), « Specialisation and Efficiency in World Production », *Review of Economic Studies*, XXI, juin.
- Nations Unies (1985), *L'industrie dans les années 80 : changement structurel et interdépendance*, numéro bisannuel de l'Etude du développement industriel, ONUDI, New York.
- OCDE (1992), *The International Sourcing of Intermediate Inputs : by Canada, France, Germany, Japan, the United Kingdom, and the United States*, DSTI/STII/IND (92) 1.
- Sanyal K. K. (1983), « Vertical Specialization in a Ricardian Model with a Continuum of Stages of Production », *Economica*, vol. 50, n° 197, février.
- Sanyal K. K. & R. W. Jones (1982), « The Theory of Trade in Middle Products », *American Economic Review*, vol. 72, n° 1, mars.
- Vanek J. (1963), « Variable Factor Proportions and Interindustry Flows in the Theory of International Trade », *Quarterly Journal of Economics*, n° 77, février.

## ANNEXE 1

## Indicateur de l'avantage comparatif révélé

La notion d'avantage comparatif est, par définition, de nature structurelle, et l'indicateur qui la mesure doit donc écarter l'influence des facteurs macro-économiques qui engendrent des déséquilibres conjoncturels dans la balance commerciale du pays concerné. C'est l'objet de l'indicateur de contribution au solde du CEPII (Lafay 1989 et 1990) qui compare, en millièmes du PIB, le solde observé d'un pays pour un produit  $j$  à un solde théorique correspondant à une absence de spécialisation :

$$\left( \frac{1000}{Y} \right) \left( (X_j - M_j) - (X - M) \left( \frac{X_j + M_j}{X + M} \right) \right)$$

Le principe de sa construction est illustré dans le tableau suivant avec l'exemple des Etats-Unis en 1992. Les deux premières colonnes présentent les exportations et les importations américaines dans les trois stades d'élaboration en milliards d'ECU. La balance commerciale des Etats-Unis affiche au total un déficit de -54,8 milliards. Afin d'éliminer l'effet conjoncturel induit par celui-ci et donc ressortir la situation propre des stades les uns par rapport aux autres, le solde théorique est calculé de manière à refléter une situation d'équilibre : il s'agit de répartir le solde global observé américain entre les différents stades au prorata de leurs poids respectifs. Prenons le cas des produits intermédiaires où les exportations sont supérieures aux importations, et donc le solde observé est positif (14 milliards). Le poids relatif de ce stade étant de 0,44, le solde théorique qui lui est imputé est de -24,1 milliards

TABLEAU DE L'ANNEXE 1

## Exemple de calcul : contribution des stades au solde commercial des Etats-Unis en 1992

	Exportations	Importations	Poids relatif	Solde effectif	Solde théorique	Contribution au solde
	X	M	P =	A=X-M	B=Px(TX-TM)	(A-B/Y*)x1000
	(en milliards d'Ecus)	(en milliards d'Ecus)	(X+M)/(TX+TM)	(en milliards d'Ecus)	(en milliards d'Ecus)	(en millièmes du PIB)
Produits primaires	26,9	32,2	0,08	-5,3	-4,6	-0,1
Produits intermédiaires	160,3	146,3	0,44	14,0	-24,1	8,3
Produits finals	134,7	198,2	0,48	-63,5	-26,1	-8,2
Total (T)	321,9	376,7	1,00	-54,8	-54,8	0,0

\*Y : PIB= 4565,2 milliards d'Ecus.

Sources : Eurostat-Comext, CEPII-Base de données CHELEM-PIB, calculs des auteurs.

d'ECU ( $=0,44 * [-54,8]$ ). La contribution propre du stade correspond à la différence entre les deux soldes. Le solde observé des produits intermédiaires est supérieur à son solde théorique ( $14,0 - [-24,1] = 38,1$  milliards d'ECU ou 8,3 millièmes du PIB américain).

Les contributions de chacun des stades (ou branches ou produits) sont additives pour un pays donné, et la somme de l'ensemble de celles-ci est égale à zéro par construction. Dans notre étude, pour un pays donné, les avantages comparatifs sont calculés au niveau le plus fin de la nomenclature (Système Harmonisé à 6 chiffres) ainsi que vis-à-vis de chacun des partenaires, et agrégés par la suite suivant le découpage retenu.

La normalisation de l'indicateur par rapport au PIB du pays vise à tenir compte de variables économiques internes. N'ayant pas d'autres informations disponibles à un niveau sectoriel suffisamment détaillé, les contributions au solde de chacun des produits sont relativisées par le PIB du pays. L'importance de cette opération apparaît naturellement lorsqu'on raisonne sur plusieurs années. Cependant, elle n'est pas sans conséquence non plus sur une année donnée. En effet, de ce fait les avantages comparatifs bilatéraux ne sont pas symétriques.

Cette normalisation est également utile pour la comparaison des intensités de spécialisation entre les différents pays. Celle-ci peut être appréciée à partir de l'échelle des points forts et points faibles. A un niveau sectoriel plus détaillé, les 30 sous-branches, le graphique ci-dessous présente pour les trois pôles du commerce international, l'écart-type de l'indicateur d'avantage comparatif en 1992. La spécialisation du Japon est nettement plus marquée que celles de la Communauté européenne et des Etats-Unis. Il est bien connu dans la littérature économique que les pays dont le marché intérieur est important sont moins ouverts au commerce international. Cependant, l'importance des PIB de la CE et des Etats-Unis n'explique pas la totalité de l'écart par rapport au Japon, dont l'insertion dans le commerce mondial se distingue par une spécialisation sectorielle particulièrement forte.

Amplitude de la spécialisation des 3 pôles :

