

INTRODUCTION

L'économie internationale forme depuis longtemps une spécialité à part entière de l'analyse économique, alors que d'autres sujets ne sont devenus d'actualité que plus récemment (économie de l'information, économétrie, ...). Deux raisons principales expliquent cette évolution :

- les facteurs de production sont plus mobiles à l'intérieur d'un pays qu'entre les pays ;
- l'existence de différents pays disposant chacun de son propre gouvernement ayant autorité pour instaurer des droits de douanes et autres barrières aux échanges et l'existence de différentes monnaies dont les taux de change peuvent varier crée également des problèmes particuliers inconnus en économie fermée.

La partie théorique de l'économie internationale va au-delà de l'observation des phénomènes afin de rechercher des principes généraux et des schémas logiques permettant de guider la compréhension des événements et, éventuellement, de les influencer par le biais de la politique économique. L'économie internationale est habituellement scindée en « théorie pure du commerce international » et en « théorie monétaire internationale ».

Nous n'aborderons ici que le premier thème. Ce dernier traite :

- des causes, de la structure et du volume du commerce international : quels biens sont exportés et importés, pourquoi, par quel pays et quel est leur montant,
- des déterminants des gains du commerce international ainsi que de la manière dont ils sont distribués,
- des déterminants des prix relatifs des biens au niveau mondial,
- de la spécialisation internationale,
- des conséquences des droits de douane, des quotas et autres barrières aux échanges,
- des effets du commerce international sur la structure de la production et de la consommation,
- des effets de la croissance économique sur le commerce international et réciproquement.

La caractéristique de la théorie pure du commerce international est de supposer une économie de troc ou dans laquelle la monnaie est un voile, appelé le *numéraire*. En conséquence, la balance de paiements courants de chaque pays vis-à-vis du reste du monde est toujours équilibrée. Toutefois, pour un produit donné ou pour les échanges avec un partenaire commercial donné, les échanges sont déséquilibrés.

Prenons l'exemple de la France dans ses échanges extérieurs avec la Chine. La balance des échanges bilatéraux de la France avec la Chine est fortement déficitaire pour le textile et fortement excédentaire pour les ventes d'avions. En 2003, le secteur aéronautique représentait 20,2 % des exportations de la France vers la Chine, pour 924 millions d'euros environ. A l'opposé, le secteur du textile-habillement-chaussures représentait 17,1 % des exportations de la Chine vers la France pour environ 2,26 milliards d'euros.

En première analyse, un pays a intérêt à acheter un produit à l'étranger au lieu de le produire localement quand ce produit peut être trouvé à un meilleur prix dans d'autres pays.

Trois principaux modèles expliquant les déterminants du commerce international et la spécialisation sont généralement distingués :

- la théorie classique des avantages comparatifs proposée par David Ricardo, selon laquelle les échanges sont expliqués par des écarts technologiques entre les pays,
- la théorie néoclassique fondée sur les différences internationales de dotations factorielles relatives entre nations,
- la nouvelle théorie du commerce international qui abandonne le cadre de concurrence pure et parfaite et introduit les économies d'échelle et la différenciation des produits.

Les deux premiers modèles appartiennent à la théorie traditionnelle du commerce international (voir cours de L3). Les prolongements apportés aux théories traditionnelles et les nouvelles approches du commerce international seront ainsi présentées (chapitre 1) ainsi que leurs implications en matière de politique commerciale (chapitre 2). Les récents développements de ces nouvelles approches ont donné naissance à la *nouvelle économie géographique* qui s'intéresse aux relations entre commerce international et croissance (chapitre 3).

CHAPITRE 1 : LES NOUVELLES THEORIES DU COMMERCE INTERNATIONAL

La théorie dite traditionnelle du commerce international comprend les modèles classiques d'Adam Smith et de David Ricardo ainsi que le modèle dit des proportions de facteurs d'Heckscher-Ohlin-Samuleson. Ces théories dites traditionnelles du commerce international reposent sur les hypothèses communes :

- La concurrence est pure et parfaite sur les marchés des produits et des facteurs ;
- Un raisonnement macro-économique en termes d'avantage absolu ou relatif ;
- Leur démarche peut être qualifiée par la formule de Bernard Lassudrie-Duchêne : l'échange international est « une demande de différence », car « là où tout se révèle identique, il est inutile d'échanger » ; dans l'approche traditionnelle, la différence de prix fonde l'échange international.
- Ces théories classiques du commerce international montrent que la spécialisation et l'ouverture à l'échange sont préférables à l'autarcie (au repli sur soi) : les pays ne peuvent perdre à l'échange international, même si la répartition du gain de l'échange peut être inégale entre les pays.

La réalité des échanges commerciaux ne correspond pas aux prescriptions des théories traditionnelles du commerce international. Selon l'avantage comparatif de Ricardo et le modèle factoriel, le commerce international devrait se développer entre pays différents (en termes de productivité pour le premier et de dotations factorielles pour le deuxième). Or, ce sont les échanges entre pays industrialisés, notamment européens, qui se développent et ce d'autant plus que les pays sont proches géographiquement, économiquement et culturellement. De nouvelles approches sont nées afin d'expliquer cette observation.

Les nouvelles approches du commerce international diffèrent sensiblement entre elles : les conclusions obtenues sont très sensibles aux hypothèses. Contrairement aux théories traditionnelles où deux modèles alternatifs sont clairement identifiés, les modèles sont multiples dans ces nouvelles approches du commerce international. Leurs points communs reposent sur les deux hypothèses suivantes :

- l'introduction d'économies d'échelle dans la production,
- la prise en compte de la différenciation des produits : horizontale (différence de variété) ou verticale (qualités différentes).

Les principaux modèles du commerce international peuvent être schématiquement décrits par le tableau 3.1 qui met en exergue leurs différences :

Tableau 1.1 : La théorie orthodoxe et les nouvelles théories du commerce international

PRODUITS	MARCHES		
	Concurrence parfaite	Concurrence monopolistique	Oligopole
Homogènes	Théorie orthodoxe	---	Brander (1981)
Différenciation verticale	Théories néo-Heckscher-Ohlin (Falvey, 1981)	---	Shaked et Sutton (1984)
Différenciation horizontale	---	Demande de variétés (Krugman, 1979), Demande de caractéristiques (Lancaster, 1979)	Eaton et Kierzkowsky (1984)

I) La réalité des échanges n'est pas conforme aux prescriptions des théories traditionnelles du commerce international

A) Le commerce international est essentiellement un commerce entre pays développés

Selon l'Organisation mondiale du commerce (OMC), en 2007, la part des principales régions du monde dans le commerce mondial se répartit comme suit : L'Europe occidentale occupe la première place mondiale : 42,5 % des exportations mondiales, devant l'Asie : 28,0 %, l'Amérique du nord : 13,7 %, le Moyen-Orient : 5,3 %, la CEI : 3,7 %, l'Amérique latine : 3,7 % et l'Afrique : 3,1 %. Ce classement suscite trois remarques :

Premièrement, le commerce international demeure concentré au sein des nations les plus développées : l'Amérique du nord et l'Europe occidentale sont à l'origine de 56,2 % des exportations en 2007 (58,6% en 1986). Deuxièmement, il existe une tendance au développement des échanges entre les nations d'une zone donnée : 68 % des exportations de l'UE25 sont intra-européennes en 2004. Troisièmement, la progression de la part de l'Asie s'effectue par un renforcement de l'intégration régionale (la part des exportations intra-zone est passée de 25,7% en 1986 à 49,4% en 2000).

Le modèle des proportions de facteurs étant fondé sur les différences de dotations factorielles, l'importance croissante des échanges entre pays développés est souvent soulignée pour critiquer sa pertinence. En effet, on admet généralement que les dotations factorielles des pays sont d'autant plus différentes que leur écart de niveau de développement est élevé. En fait, des pays de niveau de développement comparable peuvent avoir des échanges fondés sur des différences de dotations. Ainsi les échanges entre le Canada, la France et l'Espagne en matières d'oranges, de vins fins et de sirop d'érable sont liés à des différences de conditions climatiques, donc de dotations et relèvent donc du modèle suédois. L'argument selon lequel les échanges se réalisent entre pays de niveaux de développement similaire n'est donc pas obligatoirement contradictoire avec la théorie traditionnelle du commerce international. Cette critique s'appuie en fait sur la version « pédagogique » très simplifiée du modèle dans laquelle il n'y a que deux facteurs le travail et le capital et où l'on suppose que l'abondance relative en capital d'un pays est liée à son niveau de développement.

B) Le commerce international reste principalement un commerce « intra-branche »

L'essor du commerce de produits manufacturés entre pays développés entraîne le développement d'une forme nouvelle de commerce : l'échange intra-branche. Ce dernier se définit comme un échange croisé (entre deux pays), d'un montant équivalent, de produits appartenant à une même branche (à un même secteur d'activité). A l'exception du Japon, les principaux pays industrialisés connaissent une expansion de leur commerce intra-branche qui est aujourd'hui estimée à 50% des échanges entre les pays développés.

C'est la critique la plus importante. La théorie HOS implique que l'échange international doit conduire à « importer » les facteurs localement rares et à « exporter » les facteurs localement abondants. La technique de production (K/L) des biens importés doit être distincte de celle des produits exportés. Les importations doivent concerner des biens *différents* des exportations (importations de matières premières et exportations de biens manufacturés). Il ne devrait donc pas y avoir d'échange international « intra-branche », mais seulement un échange « inter-branche ». Or, ce n'est pas ce qu'indiquent les études empiriques.

L'indicateur le plus utilisé pour mesurer l'intensité de l'échange intra-branche d'un pays avec le reste du monde est l'indicateur de Grubel et Lloyd qui s'écrit :

$$I = 1 - \frac{[\text{somme des valeurs absolues des soldes par branche}]}{[\text{exportations totales} + \text{importations totales}]}$$

On peut aussi calculer le Grubel et Lloyd pour une branche i par la formule :

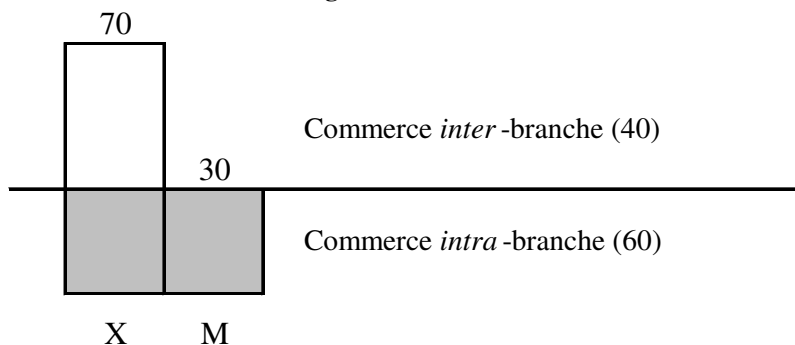
$$B_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{(X_i + M_i)} = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{(X_i + M_i)}$$
 et le GL du pays sera une moyenne des B_i pondérée par la part de chaque

branche dans le commerce du pays soit $\frac{(X_i + M_i)}{(X + M)}$, d'où :

$$I = \sum_i \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)} \cdot B_i$$

Supposons que les exportations valent 70 et les importations 30. L'indicateur de Grubel et Lloyd (GL) mesure le poids du recouvrement entre ces deux flux ($30 + 30 = 60$) dans le commerce total ($70 + 30 = 100$), soit 60% dans cet exemple. La partie équilibrée (60) (montant identique d'exportations et d'importations) est considérée comme intra-branche et le solde 40 comme inter-branche.

Schéma 1.1 : L'échange intra-branche



Lorsque l'intra-branche est important, alors les soldes des branches sont faibles en valeur absolue, relativement au commerce total du pays représenté par la somme des exportations et des importations totales. Dans ce cas, le rapport des sommes des valeurs absolues des soldes sur le commerce total est faible, et l'indice est proche de 1. Si au contraire, l'échange est essentiellement un échange inter-branche, alors la somme des valeurs absolues des soldes par branche est assez proche du commerce total du pays, d'où le rapport est proche de 1 et l'indice proche de 0. Ceci dépend évidemment beaucoup du degré de décomposition de l'activité économique par branche. Si, à la limite, il n'y a qu'une seule branche, alors la somme des valeurs absolues des soldes est égale au solde de la balance commerciale, qui est très faible par rapport au commerce total. L'indicateur est alors très proche de 1 : s'il n'y a qu'une seule branche tout l'échange est intra-branche. On peut préciser le calcul du Grubel et Lloyd sur un exemple.

Soit trois branches :

Branche	Exportations	Importations	Solde (en valeur absolue)
1	35	20	15
2	55	60	5
3	10	20	10
Total	100	100	30

L'indice de Grubel et Lloyd est de $1 - 30/200 = 1 - 3/20 = 0,85$ ce qui montre que les échanges intra-branche sont importants. Si l'on décompose les branches 1 et 3 en sous-branches (trois sous-branches à chaque fois) :

Branche	Exportations	Importations	Solde (en valeur absolue)
1	5	15	10
	30	5	25
2	40	25	15
	15	35	20
3	10	20	10
Total	100	100	80

Alors, l'indice de Grubel et Lloyd devient $1 - 80/200 = 1 - 2/5 = 0,6$ ce qui indique un commerce intra-branche beaucoup plus faible. Ainsi le niveau de décomposition des branches joue dans le calcul du coefficient d'intra-branche.

Cependant, les calculs, à partir des niveaux de décomposition différents et pour de nombreux pays montrent tous que le coefficient d'intra-branche est non seulement relativement élevé mais aussi en augmentation au cours du temps. Si ce résultat ne remet pas en cause la pertinence du modèle HOS (Heckscher-Ohlin-Samuelson), il en limite la portée. En effet, seule une part minoritaire du commerce international (30% dans le cas de la France) est conforme à la théorie HOS et cette part diminue. Toutefois, il faut encore montrer que la classification des branches correspond bien à une distinction entre des biens d'intensités factorielles (rapport capital/travail par exemple) différentes. Il n'est pas en contradiction avec la théorie néo-classique d'exporter deux biens de la même branche, tant que ces deux biens ont une intensité capitalistique différente. A ce titre, la distinction entre la différenciation horizontale (produits similaires) et la différenciation verticale (produits de qualités différentes) est utile. En effet, la technique de production employée pour une Clio ou pour une Ferrari diffère sensiblement. Il convient également d'examiner les échanges bilatéraux entre deux pays et non les échanges totaux d'un pays avec le reste du monde. L'approche intra-branche est en effet fondée sur les échanges croisés, c'est-à-dire bilatéraux.

Ainsi, nous reprendrons la définition de Fontagné et Freudenberg : les échanges entre deux pays relatifs à un produit sont croisés lorsque le montant du flux minoritaire (le moins élevé) est supérieur ou égal à 10% du flux majoritaire. En-dessous de ce seuil, les échanges sont considérés comme univoques. Les échanges croisés intra-branche peuvent alors être distingués en deux catégories. S'ils portent sur des produits similaires, dont le prix à l'exportation et à l'importation diffère de moins de 15%, leur seule différence est une différence de variété, on parle alors de **différenciation horizontale**. En revanche, si pour une même variété, les prix à l'exportation et à l'importation diffèrent de plus de 15%, on considère que les produits sont de qualité différente et on se réfère alors à la **différenciation verticale**. Au regard de cette décomposition en trois types du commerce international, les échanges européens montrent une image sensiblement différente de celle obtenue au regard de l'indicateur de Grubel et Lloyd.

Selon les travaux de Fontagné et Freudenberg (1999), la moitié des échanges des pays membres de l'Union européenne avec le monde est réalisée sous forme univoque, c'est-à-dire sous forme d'exportations ou d'importations unilatérales. L'autre moitié relève du commerce croisé intra-branche :

- échange de qualité (commerce croisé en différenciation verticale pour un tiers du total),
- échange de variétés (commerce croisé de produits similaires pour moins de 15% du total).

Le commerce croisé en différenciation verticale est donc deux fois plus important que le commerce croisé de produits similaires.

Le commerce croisé intra-branche est plus important à l'intérieur de l'Union européenne qu'avec les pays tiers et ce pour chaque pays membre. Le commerce univoque représente presque les trois quarts du commerce avec les pays tiers (de 96% pour la Grèce à 67% pour l'Allemagne), il est de l'ordre de seulement 40% dans les échanges intra-communautaires. Quatre groupes de pays peuvent être identifiés :

- (i) un noyau dur de l'Europe (France, Allemagne, UEBl, RU, Pays-Bas) bénéficie d'échanges croisés particulièrement importants,
- (ii) un groupe intermédiaire (Espagne, Autriche, Italie) connaît des échanges croisés légèrement en retrait sur ceux du 1^{er} groupe,
- (iii) les petits pays périphériques (Suède, Danemark, Irlande) ont un commerce majoritairement univoque,
- (iv) les échanges du Portugal, de la Finlande et surtout de la Grèce avec les autres pays de l'UE reposent principalement sur la complémentarité et demeurent donc essentiellement univoques.

La part du commerce univoque est particulièrement importante dans les échanges entre pays périphériques (seuls 2% des échanges entre la Grèce et le Portugal sont intra-branche) et particulièrement faible entre les pays du centre. Toutefois, l'intégration européenne s'est traduite par un renforcement des échanges croisés intra-branche, sauf pour l'Irlande et surtout la Grèce, pays dans lequel l'échange univoque demeure prédominant.

Dans un rapport présenté à la Commission européenne en juillet 2004, le CEPPII (Centre d'études prospectives et d'informations internationales)¹ observe un recul très rapide de l'inter-branche dans le commerce intra-communautaire, avec, fait nouveau, une progression de l'intra-branche horizontale. Concernant le commerce extra-communautaire, il s'avère difficile de passer à un échange de type intra-branche compte tenu des différences de niveau de vie entre partenaires à l'échange.

Dans les transactions de l'Union européenne à quinze (UE15) avec la Chine, les échanges intra-branche en différenciation verticale se substituent très progressivement aux échanges inter-branche. La différence de niveau de vie interdit tout développement de l'échange intra-branche en différenciation horizontale. Dans les relations de l'UE15 avec les pays du Nord, notamment les Etats-Unis, l'accroissement permanent de la part du commerce intra-branche dans les échanges est arrêtée ; un retour vers la spécialisation et le commerce inter-branche est observé.

Enfin, dans un papier récent, Fontagné, Freudenberg et Gaulier (2005), utilisant une décomposition fine en 5 000 produits pour tous les pays du monde affinent l'analyse. Ils montrent que l'augmentation des échanges intra-branches dans le monde est liée à l'échange bilatéral de produits différenciés. La France et l'Allemagne ont la part la plus élevée d'échanges intra-branches bilatéraux relativement à toutes les paires de pays du monde, tandis que l'Algérie et le Brésil ont la plus faible. En valeur, les échanges intra-branches bilatéraux les plus élevés sont réalisés entre les Etats-Unis et le Canada. Par ailleurs, la spécialisation selon les déterminants des théories traditionnelles du commerce international (l'échange inter-branche) progresse de nouveau, en raison de l'apparition des pays émergents dans le commerce mondial.

Tableau 1.2 : Les dix principaux échanges bilatéraux intra-branches (horizontaux et verticaux) en parts, 2000

Allemagne	France	88,70
Malaisie	Singapour	85,69
France	Belgique et Luxembourg	82,47
Pays-Bas	Belgique et Luxembourg	81,73
Allemagne	Belgique et Luxembourg	80,60
Allemagne	Royaume-Uni	79,78
Allemagne	Autriche	77,86
France	Espagne	77,62
Etats-Unis	Canada	77,55
Taiwan	Singapour	77,29

(Source : Fontagné, Freudenberg et Gaulier, 2005)

¹ Fontagné L., M. Fouquin, G. Gaulier, C. Herzog et S. Zignago, (2004), *L'insertion de l'industrie européenne dans la Division internationale du Travail : situation et perspectives*, Rapport pour la Direction Générale du Commerce de la Commission européenne, juillet.

Tableau 1.3 : Les dix principaux échanges bilatéraux intra-branches (horizontaux et verticaux) en parts, 2000, par type de différenciation

D I X H O R I Z ·			Intra-branche horizontal	Intra-branche vertical
		Belgique et Luxembourg	Pays-Bas	42,97
	France	Allemagne	40,27	42,94
	Belgique et Luxembourg	France	37,43	40,94
	Belgique et Luxembourg	Allemagne	36,39	36,87
	France	Espagne	36,13	34,08
	Autriche	Allemagne	34,34	44,14
	Allemagne	Pays-Bas	33,52	38,59
	France	Royaume-Uni	32,43	40,93
	France	Italie	30,87	37,42
	Allemagne	Royaume-Uni	30,68	44,12
D I X V E R T I C ·			Intra-branche horizontal	Intra-branche vertical
		République tchèque	Allemagne	52,32
	Allemagne	Suisse	50,96	27,73
	Royaume-Uni	Etats-Unis d'Amérique	50,19	17,65
	Mexique	Etats-Unis d'Amérique	46,34	12,07
	Allemagne	Etats-Unis d'Amérique	45,95	18,28
	Autriche	Allemagne	44,14	34,34
	Allemagne	Royaume-Uni	44,12	30,68
	Irlande	Royaume-Uni	43,90	24,71
	Autriche	Suisse	42,99	21,86
	France	Allemagne	42,94	40,27

(Source : Fontagné, Freudenberg et Gaulier, 2005)

Tableau 1.4 : Catégories d'échanges selon les étapes de production : monde, 1995 et 2002

	1995				2002			
	Inter- branche	Intra- branche H	Intra- branche V	Intra- branche nd	Inter- branche	Intra- branche H	Intra- branche V	Intra- branche nd
Produits primaires	87,1	5,7	6,8	0,4	86,5	6,2	6,4	0,9
Biens intermédiaires	64,7	15,3	18,9	1,1	64,1	13,7	20,7	1,5
Pièces et composants	43,1	14,9	33,7	8,2	40,1	14,5	36,7	8,7
Biens d'équipement	60,4	11,4	25,1	3,1	57,5	10,1	27,2	5,2
Biens de consommation	68,8	12,0	17,7	1,4	67,1	12,5	18,5	2,0
TOTAL	64,5	13,4	20,1	2,0	62,9	12,6	21,7	2,8

Contrairement à la confusion indiquée par les résultats obtenus avec l'indice de Grubel et Lloyd, échanges inter-branches et intra-branches coexistent. Le commerce international d'un pays se décompose en une partie équilibrée (commerce intra-branche) et le solde (commerce inter-branche). Les échanges inter-branches sont en grande partie expliqués par les théories traditionnelles du commerce intra-branche (Ricardo et HOS). La partie intra-branche est expliquée par les théories modernes (concurrence imparfaite). Ce sont ces approches que nous allons examiner maintenant.

II) Remise en cause des hypothèses concernant la fonction de production

On peut distinguer trois familles de remise en cause des hypothèses concernant la fonction de production :

- l'approche néo-factorielle généralise le concept de facteurs de production et dépasse le cadre étroit d'une fonction de production fondée uniquement sur les deux facteurs de production que sont le travail et le capital,
- l'approche néo-technologique introduit le concept d'innovation et donc de pays innovant,

- c) l'approche des rendements croissants remet en cause l'hypothèse de rendements d'échelle constants et introduit la notion de concurrence imparfaite.

A) L'approche néo-factorielle

L'approche néo-factorielle offre une réponse au paradoxe de Léontieff. En testant le théorème d'Heckscher-Ohlin sur les échanges des Etats-Unis dans l'immédiat après-guerre, Léontieff met en évidence une intensité en travail relativement plus élevée des exportations que des importations. Ce résultat apparaît comme un paradoxe, dans la mesure où tout un chacun s'accorde à penser que les Etats-Unis sont, à l'époque, un pays relativement plus abondant en capital qu'en travail. Si la théorie des proportions de facteurs était vérifiée, leurs exportations devraient être relativement plus capitalistiques que leurs importations.

L'approche néo-factorielle généralise le concept de facteurs de production et dépasse le cadre étroit d'une fonction de production fondée uniquement sur les deux facteurs de production que sont le travail et le capital. Elle permet de résoudre le paradoxe de Léontieff en remettant en cause une des hypothèses relative à la fonction de production. Elle se fonde sur le relâchement de l'hypothèse d'homogénéité du facteur travail en distinguant le capital humain du travail non qualifié.

Ainsi, Keesing (1968) au lieu d'introduire un troisième facteur, le capital humain, distingue huit catégories de travailleurs : scientifiques et ingénieurs, techniciens et dessinateurs industriels, autres cadres, dirigeants non cadres, machinistes, électriciens et mécaniciens, autres travailleurs manuels qualifiés, employés de bureau, travailleurs non qualifiés.

Il mesure la part du travail qualifié (travailleurs des catégories 1 à 3) d'un milliard de dollars d'exportations et d'un milliard de dollars de substituts d'importations pour 14 pays en 1962. Ses résultats montrent une part de travail qualifié dans le travail total des exportations plus élevée pour les Etats-Unis que pour les autres pays développés. En revanche, le contenu en travail qualifié dans le travail total des substituts américains aux importations est plus faible que dans les autres pays.

Tableau 1.5 : Contenus en travail qualifié des exportations et des substituts aux importations des pays développés (1962)

Pays	Part du travail qualifié dans un Md\$ d'exportations	Part du travail qualifié dans un Md\$ de substituts d'importations	Rapport colonne 1 sur colonne 2
Etats-Unis	10,6	6,6	1,61
Canada	8,9	9,1	0,98
Royaume-Uni	8,4	7,3	1,15
France	7,2	8,1	0,89
Allemagne	7,7	6,9	1,12
Japon	5,9	10,9	0,54

Le chiffre de la colonne 4, s'il est supérieur à l'unité montre que les exportations du pays emploient plus intensivement le travail qualifié que ses importations. Cette tendance est la plus marquée aux Etats-Unis, suivis du Royaume-Uni et de l'Allemagne. Pour leur part, le Canada, la France et le Japon importent davantage de travail qualifié qu'ils n'en exportent dans les années 60.

Ces résultats confirment la découverte de Léontieff concernant le caractère intense en travail des exportations américaines, à condition d'isoler, dans le travail, le travail qualifié. Ils fournissent une hiérarchisation entre pays développés : les Etats-Unis se situent en tête.

Wood (1984) montre que la théorie des proportions de facteurs fournit une bonne description de la structure des échanges Nord-Sud. L'échec des tests s'explique par le traitement du capital comme un facteur internationalement immobile, comme la terre. En réalité, dans les économies modernes, les échanges internationaux de biens d'équipement et les flux financiers internationaux illustrent la mobilité internationale du capital. Un test du modèle HOS doit donc se fonder uniquement sur les facteurs internationalement immobiles : la terre et le travail. Les différences de dotations en travail et en capital humain, notamment, sont déterminantes pour expliquer le commerce de biens manufacturé Nord-Sud.

B) L'extension néo-technologique

L'approche néo-technologique remet en cause les hypothèses concernant la fonction de production. Elle introduit le concept d'innovation et donc de pays innovant. Nous présenterons deux approches :

- (1) la première, fondée sur l'évolution technologique du capitalisme, est développée par Posner (1961) et repose sur *l'écart technologique* entre les pays,
- (2) le cycle du produit de Vernon (1966).

1) L'écart technologique

Posner (1961) étudie les composants de l'écart technologique entre les pays comme déterminant des échanges internationaux. L'avantage technologique d'un pays et d'une industrie (due essentiellement pour l'auteur à des taux d'investissement différents), va permettre de découvrir de nouveaux processus de production, et de conférer alors un nouvel avantage comparatif au pays innovateur. Ce dernier bénéficie d'un monopole jusqu'à ce que les autres pays apprennent à fabriquer ces biens : entre temps, ils doivent importer ces nouveaux produits. Ainsi, des échanges internationaux naissent durant la période nécessaire pour réaliser l'imitation appelée « imitation lag ». Ce retard d'imitation se décompose en trois :

- (a) un *retard de réaction étrangère* (« foreign reaction lag ») : temps nécessaire entre l'utilisation de l'innovation par les entrepreneurs du pays innovateur et l'appréhension par certaines firmes étrangères de la concurrence apportée par ce nouveau produit ;
- (b) un *retard de réaction domestique* (« domestic reaction lag ») : temps requis pour que toutes les firmes du pays domestique prennent conscience de la concurrence du nouveau bien ;
- (c) une *période d'apprentissage* (« learning period ») : temps nécessaire pour que les firmes du pays importateur apprennent à produire le nouveau bien, le produisent effectivement et commencent à le vendre sur leur marché domestique.

Pour obtenir le retard effectif, il faut soustraire de ce retard d'imitation le retard de demande (« demand lag »), c'est-à-dire le temps séparant l'introduction du nouveau bien dans le pays innovateur et l'apparition d'une demande pour ce nouveau bien dans les autres pays. La longueur du temps de réaction dépend des économies d'échelle, des tarifs douaniers, des coûts de transport, de l'élasticité revenue de la demande ainsi que du niveau du revenu et de la taille du marché étranger.

A partir des constatations précédentes, on peut établir la proposition suivante : l'avantage technologique d'un pays générateur d'exportations dans un secteur est essentiellement fonction de l'importance des dépenses en recherche et développement consenties dans ce secteur par un pays relativement à ses concurrents étrangers. Ces efforts d'innovations se traduisent soit par une amélioration des procédés de fabrication d'un bien, soit par l'apparition d'un nouveau produit. Dans ce cadre, la diffusion de la technologie est coûteuse et prend du temps : ce n'est donc pas un bien libre.

Ces intuitions ont été approfondies par Krugman (1979) qui considère deux pays. Le Nord innove en créant de nouveaux produits qui sont fabriqués immédiatement, et seulement après un certain temps au Sud. Alors, de nouvelles industries doivent émerger en permanence au Nord afin de maintenir le niveau de revenu. En effet, les industries nouvelles disparaissent progressivement face à la compétition des bas salaires des pays du Sud. Les hauts salaires du Nord reflètent alors la rente de monopole pour les nouvelles technologies.

2) Le cycle du produit de Vernon

Dans sa théorie du cycle de vie du produit, Vernon montre que le commerce international s'explique par la dynamique du monopole d'innovation. Ce modèle a été développé pour répondre à l'incapacité du modèle factoriel à expliquer la structure des échanges internationaux.

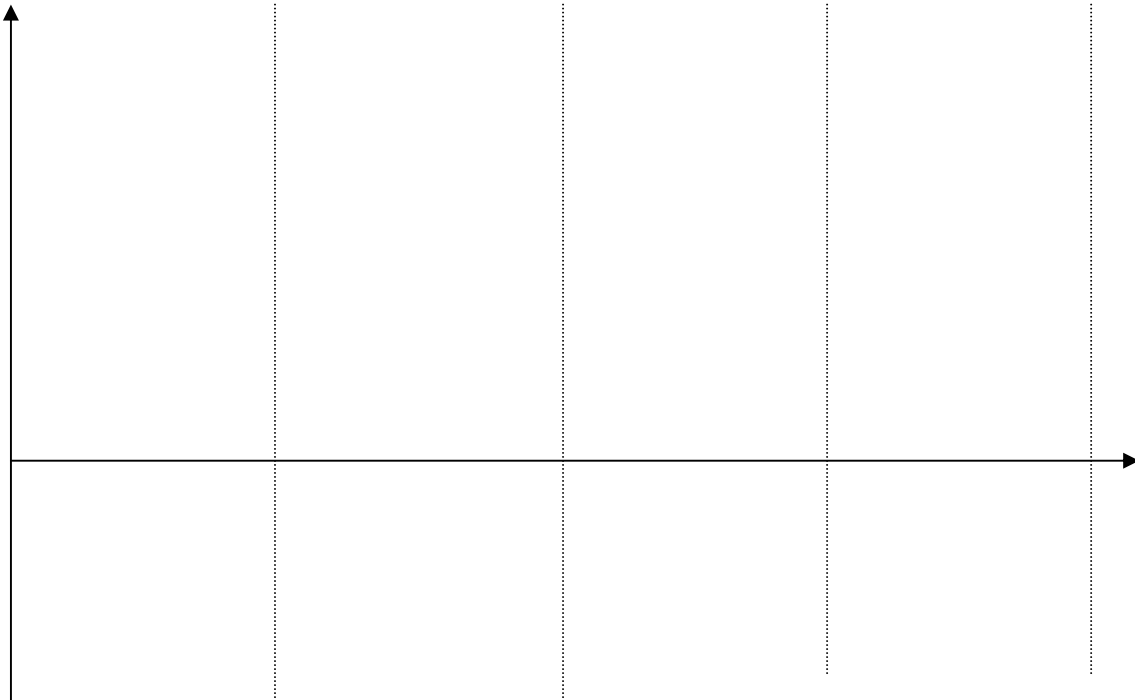
Cette approche suggère qu'au début du cycle de vie du produit, toutes les composantes et tout le travail associé au produit proviennent du pays et de la région dans lesquels il a été inventé. Lorsque le produit est adopté, et utilisés sur les marchés mondiaux, la production s'éloigne progressivement de son point d'origine. Il devient même un produit importé par le pays d'origine de l'invention. La croissance et la production d'ordinateur personnel sont un exemple habituel pour les Etats-Unis.

Vernon (1966) identifie quatre phases dans le cycle de vie d'un produit :

- *première phase, l'innovation* : le produit est intensif en recherche-développement et la firme innovatrice, qui est la seule à le produire (monopole), l'introduit sur le marché. Les séries de fabrications sont limitées. Le prix est élevé. Le bien est essentiellement consommé par de riches consommateurs du pays innovateur (les Etats-Unis).

- deuxième phase, la croissance : La production intensive en capital se fait en grande série. Le prix de vente diminue. De nouveaux consommateurs achètent le produit, notamment dans les pays suiveurs (l'Europe et le Japon) et les ventes progressent. Des firmes imitatrices apparaissent dans le pays d'origine du monopole. Les Etats-Unis exportent le produit vers les autres pays industrialisés.
- troisième phase, maturité : Le produit se banalise. La production devient intensive en travail non qualifié. La consommation du bien devient courante. Les firmes se livrent à une concurrence par les prix. Le pays innovateur (les Etats-Unis) importe le produit en provenance des pays industrialisés suiveurs.
- quatrième phase, déclin : De nouveaux produits substitués apparaissent sur le marché. L'intensité en travail non qualifié s'accroît. Le marché se trouve en surcapacité. La production se déroule maintenant dans les pays en développement (PED) qui exportent ces produits vers les pays industrialisés (voir graphique 1.1).

Graphique 1.1 : Cycle de vie et commerce international



Ce modèle met en évidence des avantages comparatifs dynamiques. Le pays qui a un avantage comparatif dans la fabrication d'un produit change : du pays industrialisé innovateur aux PED. La localisation de la production dépend de l'étape du cycle de vie dans laquelle se situe le produit.

Alors même que la théorie du cycle de vie du produit devenait largement reconnue en tant que théorie de la migration des activités dans l'espace à travers le temps, Vernon reconnaît lui-même qu'il représente principalement les modalités de développement d'un produit dans les années 60. Dès la fin des années 1970, les principales firmes multinationales américaines disposaient de réseaux bien établis de production dans le monde entier et étaient de plus en plus susceptibles d'introduire des nouveaux produits simultanément sur plusieurs marchés, plutôt que de commencer la production dans leur pays d'origine et déplacer la production dans le monde à mesure que le temps passait. Au niveau mondial, les firmes multinationales réaliseraient aujourd'hui les deux tiers du commerce mondial. Certaines produisent des biens standardisés directement à l'échelle mondiale : les différentes composantes du bien sont produits dans différents pays en fonction des avantages comparatifs. Cette stratégie permet également d'exploiter les économies d'échelle et de bénéficier des aides à l'investissement offertes par les différents pays européens. La résorption des écarts de revenus et de coûts du travail entre les Etats-Unis et les autres pays développés, notamment européens, est une des raisons de cette évolution. La rapidité d'imitation des nouveaux produits par les sociétés locales (des pays d'accueil) offre une autre explication. De plus, les Etats-Unis ne sont plus le seul pays innovateur, l'Europe ou le Japon créent également de nouveaux produits. Enfin, en réalité, une firme ou une activité donnée (dans un pays) reste sur un marché en s'adaptant à la demande par vagues successives. Ainsi, environ 80 % des revenus d'Helweg-Packard proviennent de produits que la firme ne vendait pas il y a cinq ans. Vernon suggère alors que son approche s'applique toujours pour les sociétés qui débutent leur expansion internationale et pour celles dont les produits impliquent d'importants niveaux d'expérimentation et d'incertitude dans les premières étapes de la production. Ce modèle s'applique principalement aux produits qui économisent du travail et utilisent du capital et qui, au début du moins, s'adressent aux groupes sociaux à revenus élevés.

C) Les économies d'échelle à l'origine du commerce international

Outre les approches néo-technologique et néo-factorielle que nous avons déjà présentées en prolongement des modèles ricardiens et de proportion de facteurs, l'approche des rendements croissants remet en cause l'hypothèse de rendements d'échelle constants et introduit la notion de concurrence imparfaite.

On parle d'économies d'échelle, lorsqu'une augmentation de l'ensemble des facteurs de production (capital et travail) entraîne une hausse plus que proportionnelle de la production. Une croissance de 10 % entraîne une augmentation de plus de 10 % de la production. Ce phénomène a été exclu des approches traditionnelles qui raisonnent en concurrence pure et parfaite. En présence d'économies d'échelle, le gain à l'échange n'est plus garanti. Il existe deux types d'économie d'échelle.

Supposons que l'activité de vente de vêtements d'une marque dépende fortement des campagnes de publicité à l'échelle nationale ou repose sur l'utilisation d'un réseau informatique national performant. La production nécessite un bien intermédiaire dont la production est facilitée par la taille de la branche. La production de chaque entreprise dépend alors de la taille de la branche. Il existe donc des économies d'échelle externes.

Les économies d'échelle internes dépendent des quantités de facteurs utilisés par les firmes. Plus une entreprise produit plus le coût moyen diminue.

La présence d'économies d'échelle interne est incompatible avec la concurrence pure et parfaite. En effet, en concurrence pure et parfaite, les entreprises ne sont pas en mesure d'agir sur le prix qui est donc indépendant des quantités produites. Le profit est : $\Pi = RT - CT = P.Q - CT$. Or, en présence d'économies d'échelle, la fixation du prix au coût marginal provoque un profit négatif. En effet, les économies d'échelle impliquent que $CM = CT/Q > C_m = dCT/dQ$, alors, $\Pi = RT - CT = RT - Q.CM < RT - Q.C_m = RT - Q.P = 0$.

En résumé, une firme connaissant des économies d'échelle ne peut pas être en concurrence pure et parfaite. Différentes structures de marché sont possibles : l'oligopole, la concurrence monopolistique. Nous examinerons l'échange lorsqu'un bien connaît des économies d'échelle et l'autre est produit avec des rendements constants, puis le monopole contestable.

1) Economies d'échelle et possibilité de perte à l'échange

Soient deux pays la France et l'Allemagne, identiques en termes de taille, de technologie et de goûts, qui produisent en autarcie du butane et des pommes. La production de butane est réalisée avec des économies d'échelle comme indiqué dans le tableau 3.2. La première unité de butane requiert 4 unités de travailleurs, alors que les unités suivantes n'en demandent qu'une supplémentaire. Le coût moyen du travail est alors décroissant.

La production de pommes est réalisée avec des rendements d'échelle constants : une unité de travail permet de produire une unité de pommes dans chacun des deux pays. La France et l'Allemagne possèdent 10 unités de travail.

Supposons qu'en autarcie, chaque pays répartisse ses travailleurs également entre les deux activités. Ainsi, la France emploie 5 travailleurs pour produire 2 unités de butane et 5 travailleurs pour produire 5 unités de pommes. L'Allemagne fabrique également de 2 unités de butane et de 5 unités de pommes.

A l'ouverture des échanges, supposons que la France se spécialise complètement dans la production de pommes et l'Allemagne dans la production de butane. Alors l'Allemagne produit 7 unités de butane et la France 10 unités de pommes. Si la France exporte 5 unités de pommes contre des importations de 3,5 unités de butane, les deux pays peuvent consommer autant de pommes qu'en autarcie, mais plus de butane. Ils ont intérêt à échanger (1 butane = 1,4 pomme). La structure des échanges est indéterminée : nous aurions pu aussi bien supposer que la France se spécialisait en butane et l'Allemagne en pommes.

Supposons maintenant qu'en libre échange, l'Allemagne se spécialise toujours complètement dans la production de butane, mais que la France se contente de réduire sa production de butane de 2 à une unité (demande de butane plus forte que celle de pommes). Alors, le butane devient plus cher en libre échange qu'en autarcie : une unité vaut 4 pommes, contre 2,5 en autarcie. Les Français perdent donc à l'échange, dans la mesure où ils produisent moins de butane même s'il leur coûte plus cher. Nous sommes confrontés à une forme d'exploitation : l'Allemagne capte tous les gains à l'échange et même au-delà de sorte que la France a un bien-être supérieur en l'absence d'échanges. ***En présence d'économies d'échelle, il se peut que le libre échange détériore le bien-être d'un pays relativement à l'autarcie.*** Tel est le cas d'un petit pays lorsque la spécialisation est incomplète où du pays qui continue à produire la plus grande quantité du bien produit avec des rendements constants.

**Tableau 1.6 : Technologie de production de butane dans chaque pays
(économies d'échelle)**

Unités de butane produites	Quantité de travail utilisée
1	4
2	5
3	6
4	7
5	8
6	9
7	10

Si des gains peuvent exister, ils n'apparaissent pas dans tous les cas, les spécialisations possibles étant multiples. Si les deux pays sont de taille différente, l'échange peut correspondre à une diminution de bien-être du grand pays si il se spécialise dans la production du bien sans rendements croissants. Ainsi, il n'existe pas nécessairement d'avantage à disposer d'une grande taille.

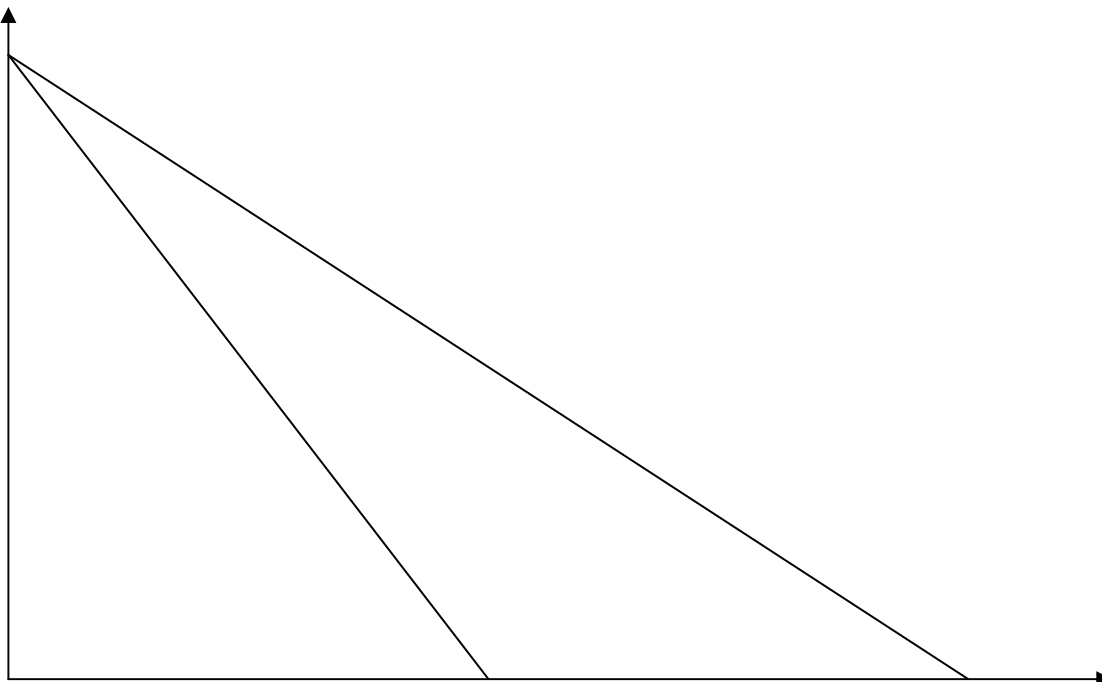
2) Le monopole contestable

On appelle monopole contestable un monopole agissant sur un marché où il n'y a pas de barrières à l'entrée. Si le monopole réalise des profits, des concurrents peuvent entrer sur le marché et contester le marché du monopole. On évolue alors vers une situation de concurrence pure et parfaite qui, en présence d'économies d'échelle, se traduit par un profit négatif. Pour dissuader les entrants potentiels, le monopole, au lieu de maximiser son profit, accepte de produire à un niveau plus élevé correspondant à un profit nul.

Sur le graphique 1.2, la droite RM représente la fonction de demande (recette moyenne), soit la relation entre la quantité demandée par les consommateurs et le prix. La droite Rm représente la recette marginale : la relation entre la quantité offerte par le monopoleur et la recette qu'il obtient de la dernière unité vendue. Si le monopoleur maximise son profit, il

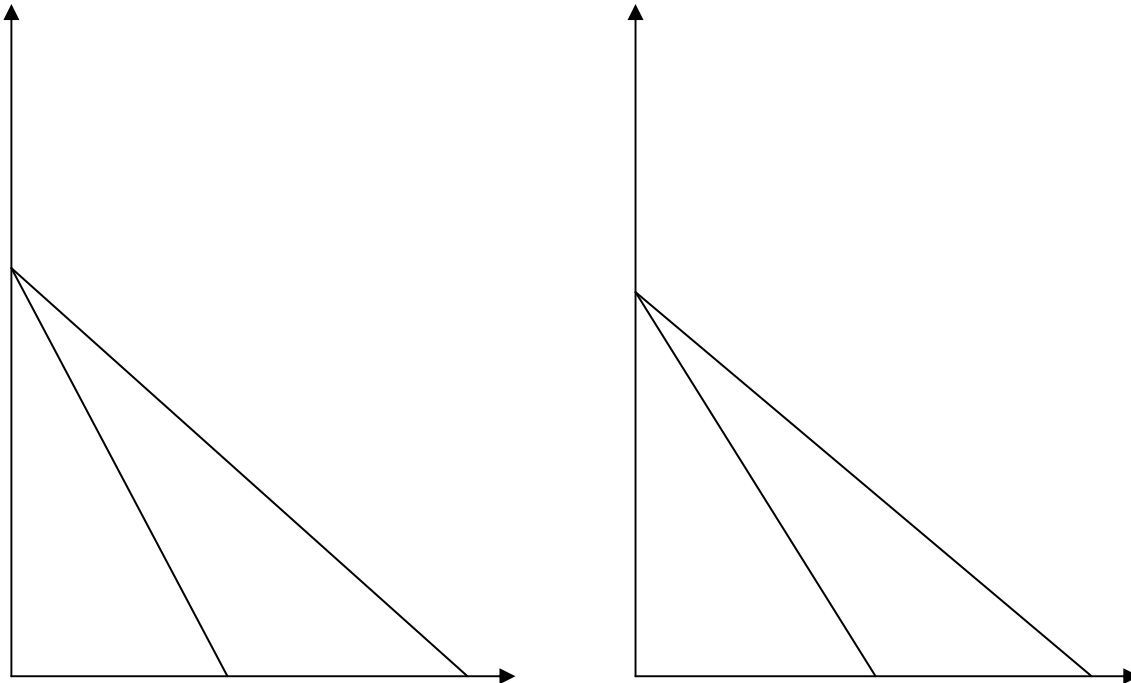
égalise sa recette marginale à son coût marginal et produit \bar{Q} . Cette production correspond à un profit par unité produite de EF et ce profit positif provoque l'entrée de concurrents. Ceux-ci offrent une production supplémentaire qui pèse sur le prix et réduit le profit du monopole. Celui-ci pour empêcher toute entrée de concurrents potentiels, est conduit à produire un volume tel que le profit réalisé soit nul. Tel est le cas lorsque le prix du marché est égal au coût moyen, soit en A ou en A'. L'équilibre étant stable au point A, le monopoleur va finalement produire Q^* . Avec ce montant produit, vendu au prix P^* , le monopole ne fait aucun profit, mais reste seul sur le marché (graphique 1.2).

Graphique 1.2 : Le monopole avec marché contestable



Supposons deux pays A et B qui produisent le même bien en autarcie, avec des économies d'échelle internes. Les marchés sont contestables de sorte qu'à l'équilibre, il ne reste qu'une seule firme produisant sans profit. Les comportements de demande sont identiques dans les deux pays. Les droites représentant les comportements de demande RM_A et RM_B sont donc identiques (graphique 1.3) ainsi que les droites représentant les recettes marginales des deux monopoleurs Rm_A et Rm_B .

Graphique 1.3 : L'équilibre d'autarcie des pays A et B



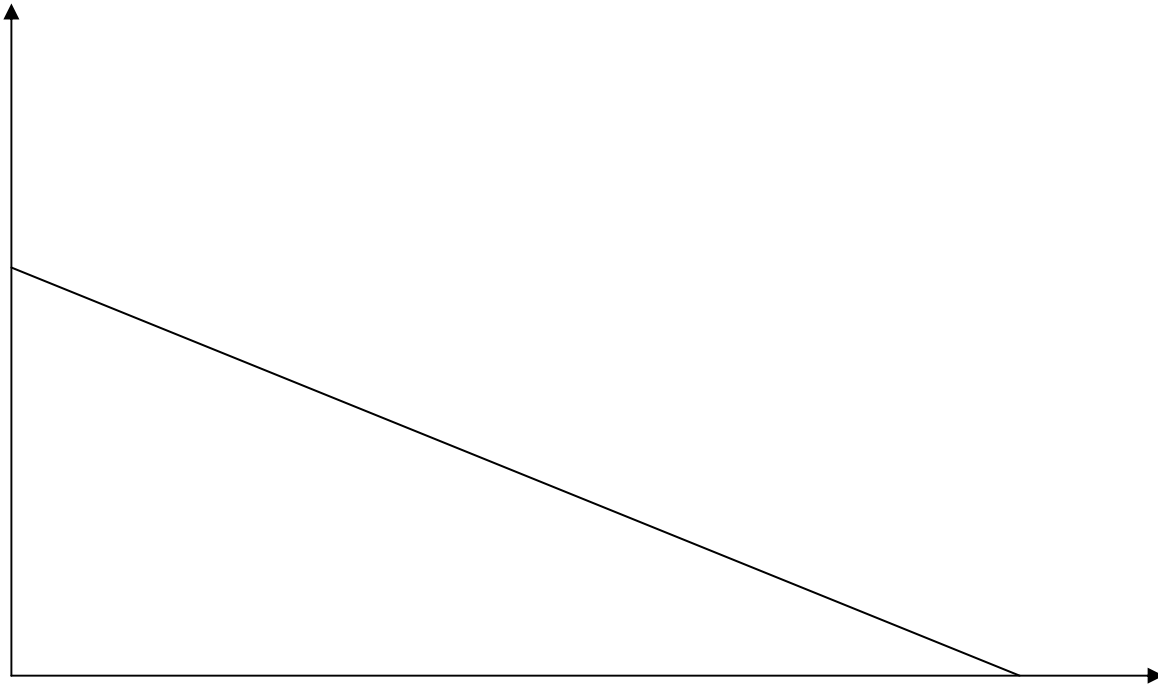
Supposons que le monopole du pays A supporte des coûts plus élevés que le monopole du pays B : la courbe de coût moyen de A est située au dessus de la courbe de coût moyen de B. En A, le monopole produit Q^*_A et le prix d'équilibre est P^*_A . En B, le monopole produit Q^*_B et le prix d'équilibre P^*_B est inférieur à P^*_A .

Si les deux pays pratiquent le libre échange, les deux marchés n'en font plus qu'un. La courbe de demande mondiale RM (graphique 1.4) est obtenue à partir des courbes RM_A et RM_B . Sur ce marché, c'est la firme la plus compétitive qui s'impose comme seule offreuse, puisqu'au moment de l'ouverture des frontières, son prix est plus bas. Dans notre exemple, c'est le monopole du pays B qui reste seul, le prix P^*_B étant inférieur à P^*_A .

Comme le marché est contestable, le monopole de B ne peut se maintenir qu'en ne faisant aucun profit, donc en produisant la quantité Q^* vendue au prix P^* (graphique 1.4). Dans la mesure où les économies d'échelle se traduisent par une baisse continue du coût moyen, le prix en libre échange P^* est inférieur au prix d'autarcie P^*_B . Les consommateurs des deux pays bénéficient de l'ouverture : prix inférieur, plus grande quantité disponible. En revanche, la disparition du monopoleur dans le pays A crée du sous-emploi, au moins temporaire. Rien n'indique, dans ce modèle à un secteur, que les réallocations de facteurs de production dans d'autres secteurs soient possibles.

La présence d'économies d'échelle internes, avec marchés contestables, se traduit par l'émergence de monopoles, au niveau mondial, le monopole qui se maintient dans chaque pays étant celui qui bénéficie du coût le plus faible. En raison des économies d'échelle, l'augmentation de la production du monopole qui se maintient, à l'ouverture des échanges, engendre une diminution de prix dont bénéficient tous les consommateurs. En revanche, de nombreuses firmes sont contraintes de cesser leur activité.

Graphique 1.4 : L'équilibre de libre échange des pays A et B



III) Remise en cause des hypothèses concernant la fonction de demande

Il existe plusieurs approches :

- a) la proximité des comportements de demande ou thèse de Linder, que l'on peut rapprocher de l'analyse gravitationnelle ;
- b) les analyses fondées sur la concurrence monopolistique et la demande de variété,
- c) les analyses fondées sur la concurrence monopolistique et la recherche d'une variété idéale,
- d) la demande de produits différenciés par leur qualité.

A) La thèse de Linder et le concept de demande représentative (proximité des comportements de demande)

La théorie de la demande domestique représentative de Linder (1961) part d'une critique du modèle factoriel de l'échange confronté à l'existence d'importants courants commerciaux entre pays développés à structures semblables.

Pour Linder, l'existence d'une demande interne détermine les échanges. La demande interne est la seule susceptible d'inciter les firmes à produire un type de produit donné, car, selon Linder, l'entrepreneur ne se lance dans la production de biens que s'il perçoit l'existence d'un besoin et qu'il anticipe des profits. L'existence de cette demande interne n'est cependant pas suffisante pour conduire à une exportation potentielle. Il faut que les coûts diminuent suffisamment pour faire apparaître un avantage. Le rôle de la demande est encore déterminant car, suffisamment forte, elle permettra d'exploiter les économies d'échelle liées à la production. Toutefois, seuls les biens demandés à l'extérieur et faisant l'objet d'une demande interne suffisamment forte, que Linder qualifie de *demande représentative*, seront exportables.

Linder relie la structure de la demande interne aux niveaux de développement des pays, identifiés par le niveau du revenu par tête. Il va s'inspirer de la théorie de la consommation de Lancaster et admet ainsi que les consommateurs demandent plus des caractéristiques que des produits. On en déduit que les pays ayant des niveaux de revenu, de développement relativement proches ont plus vocation à échanger que les pays de niveaux très différents : en particulier, les pays industrialisés ayant des demandes diversifiées mais comparables auront des demandes assez semblables pour des gammes diversifiées de produits échangeables. La prise en compte de la demande domestique représentative permet de mieux comprendre le développement des échanges entre pays industrialisés, à structures économiques semblables. L'aspect normatif de l'analyse apparaît complètement changé puisque deux pays auront d'autant plus vocation à échanger que leurs dotations factorielles seront semblables, que leur revenu par tête seront proches : pour Linder, des proportions de facteurs trop différentes pourraient constituer un obstacle potentiel à l'échange. On passe d'une explication par la différence à une explication par les similitudes : plus les pays ont des niveaux de développement voisins, plus ils commerceront.

Les tests réalisés ne sont pas concluants lorsque seuls les écarts de PNB/tête sont considérés comme variable explicative. Les tests de Kohlagen (1977) sur 38 pays ne montrent pas de liens significatifs entre l'intensité des échanges bilatéraux et les écarts de PNB/tête. Hanink (1990) parvient aux mêmes conclusions à partir de données sur le commerce de 24 pays en 1983 et en 1984. Si le poids économique (PNB) des partenaires, à partir de leur poids dans le revenu mondial, est pris en compte, alors outre la taille la proximité du PNB/tête explique les échanges bilatéraux. Ce résultat conforte la thèse gravitationnelle selon laquelle les échanges entre deux pays sont proportionnels à leur masse (niveaux de PNB) et inversement proportionnels à leurs distances économiques (écarts de PNB/tête).

Si, dans sa présentation littérale, la thèse de Linder n'est pas vérifiée, le principe du rôle premier des comportements de demande et second des caractéristiques de l'offre pour certains échanges est largement admis aujourd'hui. Ce sont des marchés où les firmes essaient de répondre aux désirs de différenciation des consommateurs.

B) Les analyses fondées sur la concurrence monopolistique

Les théories traditionnelles du commerce international considèrent que les biens échangés sont homogènes. Edward Chamberlin est à l'origine d'une révolution en 1933 lorsqu'il introduit la différenciation des produits dans son ouvrage « *Théorie de la concurrence monopolistique* ». Dans cette approche, les produits des offreurs dans un marché donné ne sont pas considérés comme parfaitement substituables par les consommateurs en raison d'une différenciation subjective ou objective. En conséquence, les firmes peuvent augmenter leurs prix par rapport à leurs rivales sans connaître de réduction de leur clientèle.

Il faut attendre les nouvelles théories du commerce international au tournant des années 80 pour que la différenciation des produits soit introduite dans l'analyse des échanges internationaux.

Trois modèles prennent en compte la différenciation des produits :

- a) la demande de variété de Krugman (1979),
- b) la recherche de la variété idéale de Lancaster (1979),
- c) la demande différenciée selon les écarts de revenus de Shaked et Sutton (1982).

Les deux premières analyses supposent une **différenciation horizontale** qui repose sur les caractéristiques subjectives du produit (pulls rouge ou bleu). La troisième fait l'hypothèse d'une différenciation des produits dite **verticale** qui porte sur la qualité du produit (automobiles de moyenne et de forte cylindrée).

1) La demande de variété : le modèle de Krugman

Ce modèle repose sur les deux hypothèses suivantes :

- (a) Toutes les variétés sont symétriques. Les consommateurs leur accordent la même préférence et leur production entraîne les mêmes coûts. Les firmes peuvent donc différencier leur produit afin d'être en monopole sur la production de leur variété. Ce monopole protège partiellement chaque firme de la concurrence.
- (b) Chaque firme considère les prix des entreprises concurrentes comme donnés. L'impact de chaque firme sur le marché est négligeable. Chaque firme se comporte comme si elle était en situation de monopole en dépit du grand nombre de firmes concurrentes présentes sur le marché.

Le modèle de Krugman (1979) analyse l'émergence de commerce international dans un contexte de concurrence monopolistique où les consommateurs ont un goût pour la variété. Il reprend le cadre de concurrence monopolistique présenté initialement par Chamberlin (1933) en utilisant la fonction d'utilité proposée par Dixit et Stiglitz (1977).

a) Les hypothèses du modèle

La satisfaction des consommateurs est d'autant plus grande qu'ils consomment un nombre croissant de variétés de biens différenciés horizontalement.

Soit un secteur d'activité où un grand nombre d'entreprises propose leur propre variété du bien. La demande perçue par une entreprise augmente en fonction de la proportion de consommateurs qui achètent ce bien. De leur côté les consommateurs arbitrent entre les différentes variétés disponibles. La demande adressée à une firme est d'autant plus élevée que les prix des concurrents sont relativement plus élevés. En revanche, la demande perçue par chaque entreprise est d'autant plus faible que le nombre de firmes installées sur le marché est important.

La fonction de demande adressée à une firme du secteur prend la forme suivante :

$$Q = S \cdot \left(\frac{1}{n} - b(P - \bar{P}) \right) \quad (1.1)$$

avec, Q les ventes de l'entreprise, S les ventes totales dans le secteur, n le nombre de firmes du secteur, b un terme constant indiquant le réponse des ventes au prix, P le prix fixé par l'entreprise elle-même et \bar{P} le prix moyen fixé par ses concurrentes.

D'après l'équation (1.1), si toutes les entreprises imposent le même prix, chacune aura la même part de marché que ses concurrentes : $1/n$. Si une entreprise décide de pratiquer un prix plus faible que le prix moyen de ses concurrentes, elle gagnera des parts de marché. Inversement, en fixant un prix plus élevé, elle perdra des parts de marché.

Par simplification, nous supposons que les ventes totales du secteur S, ne sont pas influencées par le prix moyen \bar{P} fixé par les entreprises. Ainsi les entreprises ne peuvent attirer de nouveaux clients qu'aux dépens des autres entreprises.

b) L'équilibre du marché en autarcie

Supposons que toutes les entreprises sont symétriques ; elles sont toutes soumises aux mêmes fonctions de demande de coût. Les fonctions de coût total et de coût moyen sont données par les équations (1.2) et (1.3) suivantes :

$$C = F + c \cdot Q \quad (1.2)$$

où F est un coût fixe, indépendant de la quantité produite, c est le coût marginal et Q la quantité produite par l'entreprise. Dans cette fonction de coût linéaire, le coût fixe est à l'origine des économies d'échelle : plus la quantité produite est importante, plus le coût fixe par unité produite est faible. Le coût moyen de la firme est alors :

$$CM = \frac{C}{Q} = \frac{F}{Q} + c \quad (1.3)$$

b1) Le nombre de firmes et le coût moyen

Les entreprises symétriques adoptent le même comportement et choisissent le même prix. D'après l'équation (1.1), si $P = \bar{P}$, alors $Q = S/n$; la production de chaque entreprise vaut Q et représente une fraction égale à $1/n$ de la production totale S du secteur. Or, en présence d'économies d'échelle, le coût moyen d'une firme est d'autant plus élevé que sa production est limitée. En effet, en utilisant l'équation (1.3), on obtient :

$$CM = \frac{F}{Q} + c = n \cdot \frac{F}{S} + c \quad (1.4)$$

D'après l'équation (1.4), pour une taille de marché S donnée, une augmentation du nombre de firmes sur le marché réduit la production de chacune et accroît ainsi son coût moyen.

b2) Le nombre de firmes et le prix

Le prix choisi par la firme représentative du secteur dépend également du nombre total d'entreprises. Plus leur nombre est élevé, plus la concurrence est forte et donc plus le prix pratiqué par chacune est bas. Supposons que les entreprises sont assez nombreuses pour que chacune considère la taille du marché et les prix de ses concurrentes comme donnés. Nous pouvons réécrire l'équation (1.1) sous la forme :

$$Q = \left(S \cdot \frac{1}{n} + S \cdot b \cdot \bar{P} \right) - S \cdot b \cdot P \quad (1.5)$$

Si chaque firme considère \bar{P} , S et n comme des données exogènes, alors l'équation (1.5) apparaît comme une fonction de demande linéaire. L'équation de revenu marginal pour une entreprise représentative du secteur est alors :

$$Rm = P - \left(\frac{Q}{S.b}\right) \quad (1.6)$$

Chaque firme cherche à maximiser son profit. Elle égalise donc son revenu marginal à son coût marginal :

$$\begin{aligned} Rm = P - \left(\frac{Q}{S.b}\right) &= c \\ \implies P &= c + \left(\frac{Q}{S.b}\right) \end{aligned} \quad (1.7)$$

L'équation (1.7) définit le prix fixé par la firme représentative. Comme toutes les entreprises choisissent le même prix, chacune vend une quantité $Q = S/n$. En introduisant cette quantité dans l'équation (1.7), nous obtenons une relation entre le nombre d'entreprises et le prix d'une variété quelconque :

$$P = c + \left(\frac{1}{b.n}\right) \quad (1.8)$$

Plus les entreprises sont nombreuses dans le secteur, plus forte est la concurrence et plus les firmes sont incitées à réduire leur prix.

b3) Le nombre d'entreprises à l'équilibre

La courbe décroissante PP du graphique 1.5 décrit la relation négative entre le prix de chaque variété et le nombre de firmes en concurrence sur le marché (l'équation (1.8)). La courbe CC est le tracé de l'équation (1.4) qui traduit la relation positive entre le nombre de firmes et le coût moyen de chacune d'elle.

Les deux courbes se coupent au point E . Il existe alors n_1 entreprises dans le secteur et chacune réalise un profit nul. Le prix qui maximise le profit vaut P_1 et est précisément égal au coût moyen CM_1 . Si le prix dépasse le coût moyen, soit lorsque la courbe PP est au-dessus de la courbe CC , les firmes du secteur font des profits et de nouvelles firmes entrent sur le marché ; n augmente et les prix baissent. A l'opposé, s'il y a beaucoup d'entreprise de sorte que le prix est inférieur au coût moyen, les entreprises du secteur font alors des pertes, certaines font faillite et sortent du marché et n diminue. Au final, le nombre de firmes dans le secteur converge donc vers n_1 et le point E est bien un point d'équilibre de long terme.

Graphique 1.5 : Equilibre d'autarcie sur un marché en concurrence monopolistique

c) Le commerce international en concurrence monopolistique

En s'ouvrant au libre-échange, et en formant ainsi un marché mondial intégré plus vaste que chaque marché intérieur, les pays parviennent à desserrer les contraintes de taille de marché qui pèsent sur les secteurs connaissant des économies d'échelle. Pour chaque entreprise, l'ouverture commerciale se traduit par l'augmentation soudaine de la taille du marché ce qui doit lui permettre d'exploiter plus largement les économies d'échelle. Pour les consommateurs, ce grand marché propose un plus grand choix de variété de chaque bien. Le commerce international offre donc la possibilité de gains mutuels même si les pays ne diffèrent pas les uns des autres en termes de ressources et de technologies.

La courbe CC du graphique 1.5 indique que le coût moyen de chaque producteur croît avec le nombre de firmes dans le secteur :

$$CM = \frac{C}{Q} = \frac{F}{Q} + c$$

Cette équation montre également qu'une augmentation des ventes totales S réduit le coût moyen. Pour un nombre n de firmes de donné, si la taille du marché augmente, les ventes de chaque firmes croissent et leur coût moyen diminue. En revanche, l'importance de la demande n'intervient pas dans l'équation (1.8), qui associe le prix de chaque variété au nombre d'entreprises :

$$P = c + \left(\frac{1}{b.n}\right)$$

Une hausse de S laisse donc la courbe PP inchangée.

Le graphique 1.6 représente l'effet d'une augmentation de la taille de marché sur les courbes CC et PP , et sur l'équilibre de long terme. L'équilibre se situe initialement au point A , pour un prix P_1 et un nombre de firmes n_1 . L'accroissement de la taille du marché entraîne un déplacement vers le bas de la courbe CC en CC_1 à CC_2 . Sur un marché plus vaste, les entreprises en place tendent à dégager des profits ; ces profits attirent de nouveaux concurrents et le nombre d'entreprises passe de n_1 à n_2 . L'augmentation de la demande perçue par chaque producteur permet à chacun d'augmenter son échelle de production et de descendre sur sa courbe de coût ; les firmes sont plus productives, ce qui permet de baisser les prix de P_1 à P_2 . Les consommateurs préfèrent donc participer à un grand marché plutôt qu'à un petit.

Graphique 1.6 : Effets de la taille de marché

Sur le grand marché, chaque firme peut augmenter sa production et réaliser un **gain d'exploitation d'économies d'échelle** puisque le coût moyen baissera. Si le nombre de firmes actives sur le marché mondial est supérieur au nombre existant dans chaque pays avant l'ouverture, le nombre de firmes actives dans chaque pays diminue avec l'ouverture à l'échange ; c'est **l'effet de rationalisation**. Enfin, il existe un **gain de variété** pour les consommateurs des deux pays qui disposent désormais d'un plus grand nombre variétés (le nombre de firmes actives en libre échange est supérieur à leur nombre dans l'un ou l'autre pays en autarcie).

La satisfaction en libre échange est bien supérieure à celle de l'autarcie. **Deux pays ayant les mêmes dotations factorielles, utilisant les mêmes technologies à rendements d'échelle croissants pour produire des biens différenciés, seront conduits à échanger. Cet échange de différenciation résulte de la préférence des consommateurs des deux pays pour la variété. Il apporte, par rapport à l'autarcie, un gain à chaque individu qui préfère consommer plus de biens et réduire le volume consommé de chacun d'entre eux.**

d) Les gains associés à un marché intégré : un exemple numérique

Prenons un exemple afin d'illustrer les conséquences du commerce international sur la taille du marché. Supposons que l'industrie automobile soit en situation de concurrence monopolistique. La courbe de demande qui s'impose à tous les producteurs est décrite par l'équation (1.1). Pour simplifier les calculs, supposons que $b = 1/30\ 000$. :

$$Q = S \cdot \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{30\ 000} (P - \bar{P}) \right)$$

Supposons que la fonction de coût soit donnée par l'équation (1.2). Admettons que le coût fixe F vaut 750 000 000 d'euros et le coût marginal c est de 5 000 euros par voiture produite. Le coût total est alors :

$$C = 750\ 000\ 000 + (5\ 000 \cdot Q)$$

Supposons enfin deux pays : le pays domestique enregistre des ventes annuelles de 900 000 voitures, tandis que celles du pays étranger sont de 1,6 millions. Hormis la taille de leur marché, ces deux pays ne diffèrent en rien : ils font face aux mêmes coûts de production et les consommateurs ont les mêmes préférences.

Le graphique 1.7a représente les courbes CC et PP pour l'industrie automobile domestique. En l'absence de commerce international, ce pays compte six producteurs automobiles, et le prix de vente unitaire est de 10 000 euros. L'équation (1.8) qui traduit la condition de maximisation du profit ($R_m = C_m$) devient :

$$P = c + \left(\frac{1}{b \cdot n} \right) = 5\ 000 + \left(\frac{1}{\frac{1}{30\ 000} \cdot 6} \right) = 5\ 000 + 5\ 000 = 10\ 000\ \text{€}$$

Par ailleurs, chaque entreprise vend $900\ 000/6 = 150\ 000$ unités. Son coût moyen est donc :

$$CM = \left(\frac{750\ 000\ 000}{150\ 000} \right) + 5\ 000 = 10\ 000\ \text{€}$$

Le coût moyen est donc identique au prix. Les firmes ne font donc aucun profit ; nous avons bien l'équilibre de long terme du marché domestique.

Dans le pays étranger, pour un marché de 1,6 million de voitures, les courbes PP et CC se coupent à $n = 8$ et $P = 8\ 500$ (voir graphique 1.7b). En l'absence de commerce international, ces huit entreprises étrangères produisent chacune 200 000 unités et les vendent 8 750 euros pièce. Nous pouvons montrer que cette solution satisfait les conditions d'équilibre :

$$P = c + \left(\frac{1}{b \cdot n} \right) = 5\ 000 + \left(\frac{1}{\frac{1}{30\ 000} \cdot 8} \right) = 5\ 000 + 3\ 750 = 8\ 750\ \text{€}$$

et

$$CM = \left(\frac{750\ 000\ 000}{200\ 000} \right) + 5\ 000 = 8\ 750\ \text{€}$$

Supposons que les deux pays s'ouvrent au libre échange. Chaque firme fait alors face à une demande mondiale de 2,5 millions d'automobile. Sur le graphique 1.7c, l'intersection des courbes PP et CC indique que ce marché intégré compte dix entreprises, produisant chacune 250 000 voitures, vendues au prix de 8 000 euros.

Graphique 1.7 : L'équilibre sur le marché automobile

Ces valeurs permettent de satisfaire les conditions d'équilibre de long terme :

$$P = c + \left(\frac{1}{b.n}\right) = 5\ 000 + \left(\frac{1}{\frac{1}{30\ 000} \cdot 10}\right) = 5\ 000 + 3\ 000 = 8\ 000\ \text{€}$$

et

$$CM = \left(\frac{750\ 000\ 000}{250\ 000}\right) + 5\ 000 = 8\ 000\ \text{€}$$

En définitive, ce marché intégré comprend plus de firmes que chaque marché d'autarcie, chacune produisant davantage et vendant à un prix plus faible. Il apparaît que la situation de tous les agents s'améliore à la suite de l'intégration. Les consommateurs bénéficient d'un plus large choix et chaque firme produit davantage, faisant ainsi des gains d'échelle et pouvant vendre à un moindre prix.

2) La recherche de la variété idéale

Pour Lancaster (1979), chaque produit est défini par un ensemble de caractéristiques demandées par le consommateur (pour une automobile : vitesse, volume de l'habitacle, sécurité, consommation de carburant, confort, ...). Chaque consommateur a un produit idéal. Chaque variété est produite par une seule firme avec des rendements croissants. A long terme, lorsque le profit est nul pour toutes les firmes, tous les biens sont produits au même prix, dans les mêmes quantités et répartis régulièrement sur le cercle des caractéristiques (si les variétés idéales sont également réparties régulièrement). Le marché offre un nombre fini de variétés plus ou moins proches de cette variété idéale. En effet, l'existence d'économies d'échelle limite le nombre de variétés disponibles sur le marché. Il est trop coûteux de produire pour chacun un bien « sur mesure » (exemple de l'automobile). La production doit être réalisée en quantité suffisante pour bénéficier de la baisse du coût moyen ce qui limite le nombre de variétés disponibles. Les consommateurs doivent donc se contenter de la variété la plus proche de leur variété idéale. Supposons que les consommateurs sont d'autant plus satisfaits que la « distance » (en termes de caractéristiques du produit) entre la variété idéale et la variété consommée est faible.

Comme précédemment, l'ouverture aux échanges accroît le nombre de variétés. En effet, en augmentant la taille du marché, plus de variétés peuvent être produites dans l'ensemble formé par les deux pays que dans chacun des deux pays en autarcie.

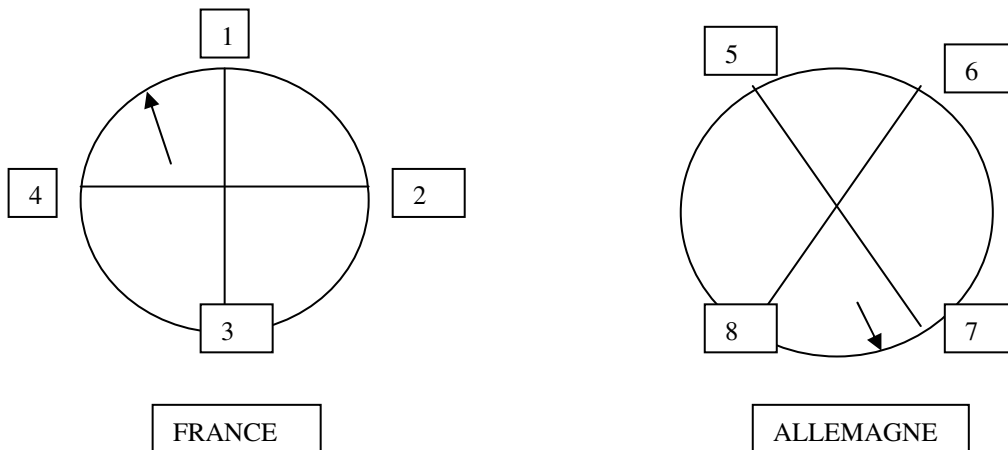
Supposons que l'effet de l'ouverture permette simplement d'ajouter les variétés produites dans chacun des deux pays domestique et étranger en autarcie. Les consommateurs de l'économie nationale ont alors accès aux variétés du pays étranger et réciproquement. Chaque consommateur des deux pays a accès à un plus grand nombre de variétés et a donc plus de chance d'obtenir une variété plus proche de sa variété idéale. Par hypothèse, la satisfaction d'un consommateur est d'autant plus importante que l'écart (c'est-à-dire la « distance » mesurée en termes de caractéristiques) entre sa variété idéale et la variété disponible sur le marché est faible. L'échange de variétés différentes d'un même produit permet aux deux pays de disposer de plus de variétés sur leur marché. La satisfaction des consommateurs augmente dans la mesure où la distance moyenne entre la variété disponible et la variété idéale de chacun diminue.

Cette situation peut être représentée graphiquement, si l'on suppose que deux pays la France et l'Allemagne produisent chacun quatre variétés d'un bien : 1 à 4 pour la France et 5 à 8 pour l'Allemagne. La flèche indique la variété idéale pour un consommateur français dans le cercle de la France et pour un consommateur allemand dans le cercle de l'Allemagne.

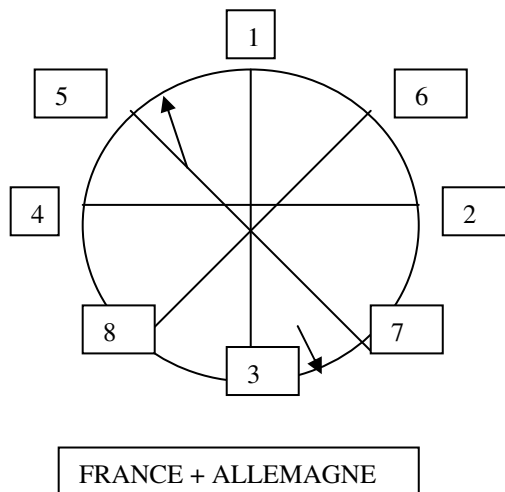
A l'ouverture des échanges entre la France et l'Allemagne, le consommateur français va consommer la variété 5 au lieu de variété 1. Le consommateur allemand va choisir la variété 3 au lieu de la variété 7. Chacun consomme une variété plus proche de sa variété idéale en libre échange (zone France + Allemagne). La satisfaction du consommateur français et du consommateur allemand s'améliore ainsi.

Nous aurons un échange d'automobile de variété 3 (exportée de France vers l'Allemagne) contre la variété 5 (exportée d'Allemagne vers la France). Nous avons un *échange intra-branche qui est mutuellement bénéfique, tant pour les consommateurs français que pour les consommateurs allemands*.

Schéma 1.2 : La recherche de la variété idéale
a) L'autarcie



b) Le libre échange



3) La différenciation verticale

Alors que dans les deux modèles précédant la différenciation était horizontale, ici elle est verticale. Les entreprises doivent choisir la qualité des variétés qu'elles proposent. Comme chez Lancaster, il s'agit d'un modèle de concurrence spatiale. Toutefois, la notion de « distance » ne s'applique plus directement aux produits différenciés, mais aux revenus. Par hypothèse, les ménages qui disposent des revenus les plus élevés sont, à goûts identiques, attirés par les produits de plus haute qualité. Ce n'est pas la taille des pays, mesurée par le revenu national ici, mais la répartition des revenus, qui influe sur le nombre de variétés. C'est donc en comparant la dispersion des revenus que l'on pourra apprécier le degré de similitude de deux pays.

Supposons qu'en autarcie deux pays A et B produisent respectivement v_A et v_B variétés différentes, le nombre v^* de variétés finalement produites à l'ouverture des échanges risque de diminuer. Si les pays ont la même distribution de revenu, le libre échange ne modifie en rien le nombre de variétés produites qui est indépendant de la taille des marchés. On a donc $v^* = v_A = v_B$. Mais lorsque la répartition des revenus diffère entre les deux pays, l'éventail des revenus des deux pays regroupés doit être considéré. Son élargissement permet d'augmenter le nombre de variétés produites dans chaque pays ($v^* > v_A$ et $v^* > v_B$). Toutefois, il a peu de chance de doubler (le plus haut revenu dans un pays devrait alors correspondre exactement au plus bas dans l'autre pays). Toutes les variétés produites dans le monde en autarcie ne peuvent donc pas être conservées ($v^* < 2.v_A$ et $v^* < 2.v_B$ si $v_A = v_B = 2$, on aura vraisemblablement $v^* = 3$).

Contrairement aux modèles précédents, il se peut que le consommateur ne retrouve pas « sa » variété sans qu'une autre, au moins aussi satisfaisante, lui soit nécessairement proposée en échange. Les substituts possibles sont alors plus éloignés qu'en autarcie de la « variété idéale » (au sens de Lancaster). Cependant, si le nombre de variétés augmente sur chaque marché national, la concurrence supplémentaire – et elle seulement – devrait permettre aux prix de baisser. Plus généralement, le nombre d'entreprises qui peuvent être « sauvées » est d'autant plus grand que les pays sont différents (du point de vue de la répartition des revenus).

Par comparaison aux modèles précédents, trois résultats originaux sont établis :

- l'échange ne garantit pas la disponibilité de toutes les variétés proposées auparavant,
- même en l'absence d'économie d'échelle, le nombre de variétés (de firmes) est limité,
- l'accroissement du marché n'entraîne pas nécessairement l'augmentation du nombre de firme.

Les consommateurs obtiennent deux bienfaits, grâce à l'échange :

- l'amélioration de la qualité moyenne des produits, par l'expulsion des produits de plus basse qualité, ensuite par l'amélioration des variétés « survivantes » ;
- la diminution des prix grâce à la concurrence supplémentaire sur les marchés nationaux.

Par comparaison avec le modèle de Lancaster, l'amélioration du bien-être par la qualité en différenciation verticale est donc analogue à l'amélioration du bien-être par l'élargissement du choix.

4) Critiques et limites des modèles de différenciation

Dans le modèle de Lancaster, l'ouverture des économies peut avoir un effet perturbateur sur les économies nationales. Des variétés et des firmes peuvent disparaître, si les caractéristiques du bien qu'elles produisent deviennent trop éloignées de la variété idéale des consommateurs des deux pays. De nouvelles firmes entrent dans le secteur. L'ensemble des firmes peut être amené à modifier les variétés produites. Le gain à l'échange est plus élevé que dans le modèle de Krugman dans la mesure où l'augmentation du nombre de variétés disponibles s'accompagne d'une baisse des prix.

Les coûts d'entrée sont supposés nuls dans les modèles de Krugman et de Lancaster. Or, si il existe des coûts d'entrée dans la production déjà consentis par les firmes installées, cela conduit à une asymétrie entre les firmes installées et les nouvelles entrées. Les firmes en place retrouvent une marge de manœuvre pour dissuader les entrants potentiels. Alors, dans le modèle de Lancaster, les gains à l'échange ne sont plus garantis.

L'abandon de l'hypothèse de coûts nuls de réallocation liés à la modification du produit dans le modèle de Lancaster a deux conséquences :

- l'entrée de nouvelles firmes conduit les firmes installées à choisir entre produire la même variété, ce qui ne maximise pas leurs profits ou bien changer de variété, avec les coûts associés à ce changement,
- si l'entrée est bloquée, en raison de coûts d'entrée, les profits positifs des firmes en place persistent et les prix ne baissent pas. Les consommateurs perdent alors le bénéfice de la baisse des prix et celui de l'augmentation du nombre de variétés disponibles.