

INSERTION INTERNATIONALE ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIES : LES CAS COMPARÉS DE LA TURQUIE, DE L'INDE ET DE LA CHINE

Françoise LEMOINE* et Deniz ÜNAL-KESENCI*

Résumé - La Chine, l'Inde et la Turquie illustrent différents modes de participation à la division internationale du travail depuis les années 1990. La Chine est devenue un pays d'assemblage, fortement inséré dans la segmentation internationale des processus productifs en Asie ; elle importe la majeure partie des produits de haute technologie (HT) sous forme de pièces et composants. Les importations de HT servent en grande partie à la production destinée à l'exportation. Au contraire, les importations de HT par la Turquie sont en majorité des biens d'équipement et correspondent donc à une forme classique de transfert de technologies, visant à la modernisation des capacités de production industrielle, avec des échanges fortement centrés sur l'Europe. L'Inde se distingue par une participation très limitée à la division internationale des processus productifs et de faibles importations de produits de HT. L'ouverture de ces économies s'est accompagnée de changements internes dans les structures de production. Les trois pays se caractérisent par le recul relatif du secteur textile, au profit des industries électriques et électroniques en Chine et en Turquie, de l'industrie chimique en Inde. Le cas de ces trois pays montre qu'il n'y a pas de coïncidence entre le degré d'ouverture économique et la croissance : la Turquie est l'économie la plus ouverte et celle dont le PIB a progressé le moins vite sur cette période. La Chine, qui a mené une politique de libéralisation commerciale très sélective, enregistre les plus forts taux de croissance.

Mots-clés - CHINE, INDE, TURQUIE, POLITIQUE COMMERCIALE, INTÉGRATION ÉCONOMIQUE, SPÉCIALISATION, DIVISION INTERNATIONALE DES PROCESSUS PRODUCTIFS, TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE.

Classification JEL : F13, F14, F15, 057.

* CEPPII, 9 rue Georges Pitard, 75015 Paris.

INTRODUCTION

La percée des pays asiatiques dans le commerce international inaugurée par le Japon dans les années 1970, suivie de vagues successives de "dragons" et de "tigres", ont suscité beaucoup d'interrogations sur les liens entre le commerce et la croissance. Ces pays qui ont fortement accru leur part dans le commerce mondial font aussi partie d'un nombre limité de pays qui ont rattrapé, ou comblé en partie, leur retard par rapport au groupe très fermé de pays riches. Leur exemple montre que la nature et la dynamique de la spécialisation internationale d'un pays n'est pas neutre pour sa croissance.

Cette étude analyse de manière approfondie l'insertion internationale de trois pays émergents dont la spécialisation manufacturière internationale présentaient une forte similitude il y a seulement une décennie : la Chine, la Turquie et l'Inde. Elle montre comment leurs modes d'insertion dans la division internationale du travail et leur mode d'acquisition de technologies par le commerce ont introduit une divergence sensible entre la Chine et les deux autres pays.

La première section présente le cadre analytique dans lequel elle se situe par rapport aux débats actuels. La deuxième section procède à une rapide revue des indicateurs mesurant l'ampleur de l'ouverture économique des trois pays. La troisième section examine l'évolution de leurs spécialisations sectorielles au cours des dix dernières années et montre comment elle a été en partie déterminée par leur participation plus ou moins intense à la division internationale des processus productifs. La décomposition des flux d'échanges des trois pays en stades de production permet d'analyser et de comparer leurs positions respectives dans la chaîne de valeur ajoutée des différents produits et cela avec leurs différents partenaires. La section 4 examine comment les échanges extérieurs concourent à l'acquisition de technologie, qui est une des conditions de la croissance à long terme et de la compétitivité internationale. A l'aide d'une classification des produits échangés en fonction de leur contenu technologique, on analyse l'intensité des flux commerciaux en haute technologie, on identifie les secteurs et les stades de production qui apparaissent comme les principaux canaux de transmission de la technologie, enfin on mesure le rôle de la proximité géographique dans la diffusion de la technologie. Enfin, la section 5 décrit les restructurations industrielles internes qui ont accompagné l'ouverture de ces économies.

1. CADRE ANALYTIQUE

Les conséquences de l'ouverture aux échanges ont toujours été sujets de discussions dans la littérature économique. Les théories traditionnelles avaient à l'origine clairement démontré que l'ouverture procure des gains supplémentaires

par rapport à l'état autarcique, à condition que le pays se spécialise selon ses avantages comparatifs. Ceci implique pour un pays un double processus : d'une part, s'engager dans la production de produits pour lesquels il détient des avantages comparatifs (moindres coûts unitaires par exemple) et qu'il exportera, d'autre part, abandonner la production de produits à désavantages comparatifs au profit de l'importation. Les avantages comparatifs pouvant provenir des différences de technologie (théorie classique) ou de dotations factorielles (théorie néo-classique).

La prise en compte de la nature de la spécialisation et de sa dynamique, par le courant néo-technologique et plus récemment par les "nouvelles théories" du commerce international, a montré que la spécialisation qui suit l'ouverture n'est pas un processus neutre. S'engager dans la production et l'exportation des matières premières, du textile ou des produits de haute technologie ne se traduit pas de la même manière sur la croissance interne des économies. Ainsi, un pays qui a un faible engagement dans des secteurs qui ont un rôle moteur dans la croissance (soit en raison de leur fort potentiel technologique ou des effets de demande) risque d'enregistrer un retard de développement vis-à-vis de ses concurrents qui ont su miser sur les "bons" produits.

Les études empiriques sur l'effet des spécialisations sur la croissance sont peu abondantes. Busson et Villa (1997) ont montré que l'ouverture d'une économie aux échanges internationaux favorise la croissance dans deux cas : premièrement, quand le pays réussit à se positionner sur les secteurs où la demande mondiale est forte. Cette bonne spécialisation inter-branche tire sa croissance, et l'élévation de son niveau de développement économique se traduit ultérieurement par une augmentation naturelle de son commerce intra-branche. Deuxièmement, quand un pays développe un commerce intra-branche, car celui-ci permet une plus grande diversité des biens intermédiaires et biens de capital, favorable à la productivité globale et à la diffusion technologique. D'autres études du CEPII ont confirmé que la spécialisation d'un pays dans des secteurs où la demande internationale est forte constituait un atout pour sa croissance (Bensidoun et Ünal-Kesenci, 1998 ; Bensidoun, Gaulier et Ünal-Kesenci, 2001). Selon encore d'autres analyses, certaines spécialisations sont plus favorables à la croissance en raisons des caractéristiques des produits qui ont, par exemple, un important potentiel de *learning by doing* (Young, 1991) ou un niveau élevé de qualité ou de contenu en haute technologie (Grossman et Helpman, 1991).

Pour les pays en développement une "bonne" spécialisation est ainsi un facteur d'accélération de la croissance. L'évolution des spécialisations des pays en développement dépend de la dynamique de la réallocation des ressources internes qui modifie progressivement leurs avantages comparatifs. Elle provient aussi des changements technologiques qui interviennent dans les industries au niveau mondial. Ainsi la théorie du cycle du produit (Vernon) montre comment la fonction de production d'un produit se modifie dans le temps, ce qui entraîne

des changements dans la localisation géographique de sa fabrication. Le stade initial de la production d'un produit nouveau implique des dépenses de R&D importantes, le stade de maturité correspond à des dépenses en capital importantes, enfin le stade de standardisation du produit correspond essentiellement à des coûts en travail non qualifié. Ces changements dans la fonction de production au cours du cycle de vie du produit conduisent à des changements dans la localisation : le stade initial et le stade de maturité sont localisés dans les pays développés et les pays en développement en reprennent la production une fois le produit arrivé au stade de standardisation.

La dynamique de la spécialisation des pays en développement évolue aussi avec la division internationale des processus productif (DIPP). Celle-ci s'est intensifiée avec la globalisation qui implique la réorganisation des productions sur une base mondiale. Les processus de production deviennent de plus en plus fragmentés, à mesure que les entreprises, situées dans différents pays, participent à la production d'un produit, mais à des stades différents de la chaîne de valeur ajoutée. Les différents stades de production correspondent à différentes fonctions de production. En se spécialisant dans les stades de production dans lesquels ils ont un avantage comparatif, les pays en développement peuvent accélérer la diversification de leurs exportations. Cette division verticale du travail implique une spécialisation en profondeur et des gains spécifiques. Elle se traduit au niveau du commerce international par le poids croissant des échanges de produits intermédiaires. L'importation de biens intermédiaires est une source d'efficacité car le producteur qui les utilise dispose ainsi d'une plus grande variété d'inputs. La différenciation en amont améliore les combinaisons productives.

On notera que la dynamique de spécialisations des pays en développement liée au cycle du produit ou à la DIPP n'implique pas nécessairement un rattrapage de leur niveau technologique (CNUCED 2002). Les fonctions de production d'un produit diffèrent selon les stades et dictent leur localisation. Cependant les analyses théoriques et empiriques tendent à montrer que le commerce de biens intermédiaires est un véhicule important de transmission de haute technologie (Coe et Helpman, 1995 ; Coe, Helpman et Hoffmaister, 1995 ; Keller, 2001). L'importation de technologies étrangères, incorporée dans les produits intermédiaires et dans les équipements, est un élément important dans le processus de rattrapage économique. Il permet d'économiser des ressources et de gagner du temps, mais surtout, il entraîne des effets d'apprentissage pour la main d'œuvre dans le pays d'acquisition. Les performances commerciales d'un pays apparaissent sur le long terme liées au niveau technologique de leurs exportations, ne serait-ce que parce que la demande mondiale demeure constamment soutenue dans les produits de haute technologie (UNCTAD, 2002). Toutefois, l'effet des technologies importées sur la croissance interne dépend de la capacité du pays à les assimiler et à les diffuser.

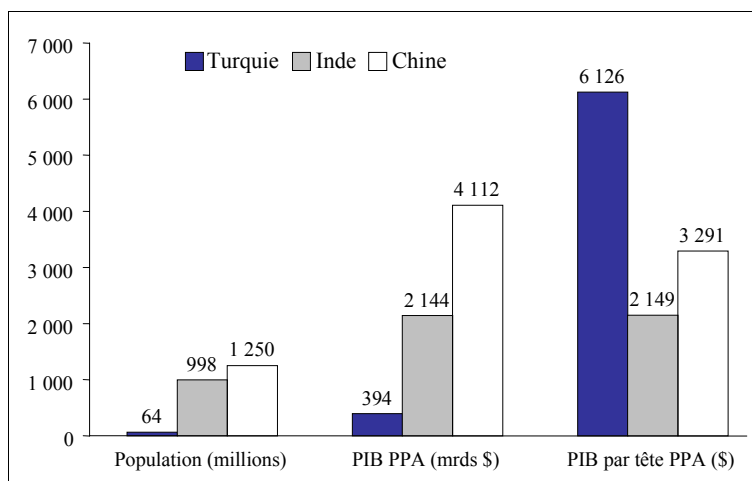
2. DES PROCESSUS PARALLÈLES D'OUVERTURE ÉCONOMIQUE, DES RÉSULTATS DIFFÉRENTS

2.1. Ouverture

Depuis vingt ans la Chine, la Turquie puis l'Inde ont suivi des politiques d'ouverture économiques, abaissant leurs droits de douanes, leurs barrières non tarifaires, et autorisant les investissements directs étrangers. Ces processus d'ouverture ont été accompagnés par une libéralisation économique interne qui a eu pour effet d'accélérer la croissance dans ces pays qui ont l'avantage de disposer d'un vaste marché intérieur. Ils ont enregistré une progression rapide de leurs échanges extérieurs et de l'entrée d'investissements étrangers directs. Leurs échanges sont profondément marqués par leur environnement régional respectif.

Les trois pays disposent d'un vaste marché intérieur, ce qui tient d'abord à la taille de leur population dans le cas de l'Inde et de la Chine : respectivement 17 % et 20 % de la population mondiale en 1999 (graphique n° 1). Ces deux géants démographiques ont un revenu par tête relativement bas, ils appartiennent à la catégorie inférieure des pays à revenu moyen selon le classement de la Banque mondiale. La Turquie, avec une population nettement moins importante (1 % de la population mondiale), se distingue par son niveau de revenu plus élevé (catégorie supérieure des pays à revenu moyen).

Graphique n° 1 : Taille du marché intérieur, 1999



Source : Banque mondiale, *World Development Report, 2000-2001*.

Dans les trois pays la plupart des secteurs de l'industrie manufacturière ont été ouverts aux investissements directs étrangers (IDE), mais la politique

d'ouverture a été sélective par secteurs et a imposé des limites à la participation étrangère dans certaines industries. Les flux d'IDE en Chine ont été massifs, mais ils incluent une proportion importante de capitaux chinois recyclés par Hongkong, et les flux réels de capitaux étrangers sont donc particulièrement difficiles à évaluer. En dépit de cette difficulté d'évaluation statistique, on peut considérer que le territoire chinois semble nettement plus attractif pour les investisseurs étrangers que les territoires turc et indien : le stock d'IDE en 1999 s'élève à 31 % du PIB en Chine contre seulement environ 4 % en Turquie et en Inde¹.

Tableau n° 1 : Investissements directs étrangers, 1999 (%)

	Stocks IDE/PIB	Flux d'IDE/FBCF
Chine	30,9	11,3
Inde	3,6	2,4
Turquie	4,4	1,9

Source : CNUCED, WIR 2001.

En ce qui concerne les échanges, il existe plusieurs méthodes d'évaluation du degré d'ouverture. Ici nous nous référons à trois mesures différentes (tableau n° 2). Le premier indicateur est le *Trade Openness Index* (TOI) de Fraser Institute (Gwartney, Lawson et alii, 2001)². S'appuyant sur une analyse économétrique, le TOI classe les pays (avec les scores variant entre 0 et 10) selon plusieurs critères : taux moyens de tarifs douaniers, écart-type des tarifs, importance des revenus de la taxation des importations, écart entre les taux de change officiel et du marché noir, restrictions imposées aux citoyens engagés dans les transactions de capital avec les étrangers, taille du commerce extérieur observée par rapport à sa taille estimée. L'indicateur varie entre 0 (économie totalement fermée) et 10 (complètement ouverte). Selon cette mesure, la Chine apparaît comme un pays plus ouvert que la Turquie et l'Inde au commerce extérieur en 1998. Si l'on classe les 91 pays considérés par le Fraser Institute selon la progression de leur ouverture entre 1980 et 1999, la Chine est située à la huitième position, bien avant la Turquie (18^e) et l'Inde (39^e).

La deuxième mesure est l'indicateur de discrimination commerciale du CEPII (voir Gaulier, 2001). Il s'agit encore d'une mesure synthétique indirecte du degré d'ouverture. Il estime les distorsions dans la répartition géographique des approvisionnements qui révèlent le caractère restrictif de la politique commerciale (barrières tarifaires et non tarifaires) et plus largement les difficultés d'accès à un marché donné. L'indicateur varie entre 0 (discrimination nulle) et 100 (discrimination totale). En 1997, selon cet indicateur, c'est la

¹ En 1999, le stock d'investissement direct originaire des pays de l'OCDE s'élève à 30 milliards de dollars en Chine, contre 7 milliards en Inde et 6 milliards en Turquie (voir tableau n° 4).

² Voir <http://www.freetheworld.com>.

Turquie qui apparaît le plus ouvert au sein des trois pays. La Turquie est également celle qui a le plus libéralisé l'accès à son marché intérieur depuis 1980.

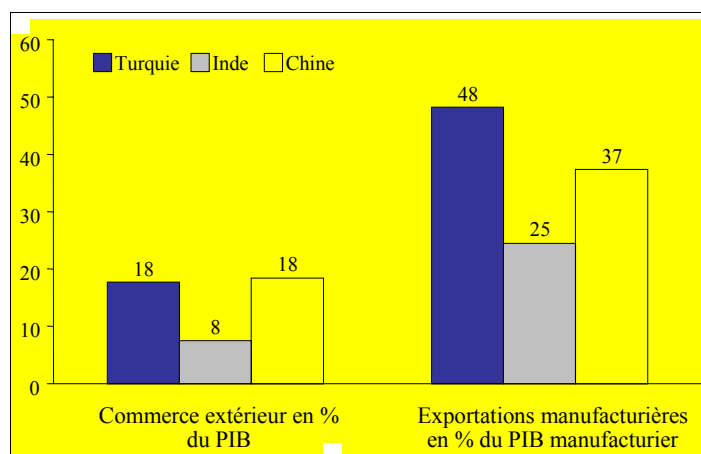
La dernière mesure est donnée par le *Market Access Maps* mis au point par le CEPII et International Trade Center de Genève (voir Bouët et alii, 2001). Il synthétise les informations sur les instruments majeurs de protection (droits *ad valorem* et spécifiques, droits anti-dumping, prohibitions, quotas tarifaires, normes) au niveau le plus détaillé (lignes tarifaires) et en tenant compte de tous les régimes discriminatoires. La hiérarchie des trois pays selon le tarif de protection moyen de MAcMaps s'accorde avec celle de l'indicateur de discrimination commerciale. La plus grande ouverture de la Turquie mesurée par les deux derniers indicateurs est conforme à la grande libéralisation que ce pays a réalisée en adhérant à l'union douanière avec l'UE en 1996 pour les produits manufacturés.

Tableau n° 2 : Trois mesures de libéralisation commerciale

	Trade Openess Index		Discrim. commerciale		MACMaps
	1998	1998-80	1997	1997-80	1999
Turquie	5,8	+3,1	37,4	-27,4	9,6 %
Chine	7,9	+4,9	49,7	-24,5	18,4 %
Inde	4,8	+1,8	50,7	-14,2	32,0 %

Source : Gwartney, Lawson et alii, 2001 ; G. Gaulier, 2001 ; Bouët et alii, 2001.

Graphique n° 2 : Ouverture par rapport à la production nationale, 1999



Source : Banque mondiale, *World Development Report*, 2000-2001, calculs des auteurs.

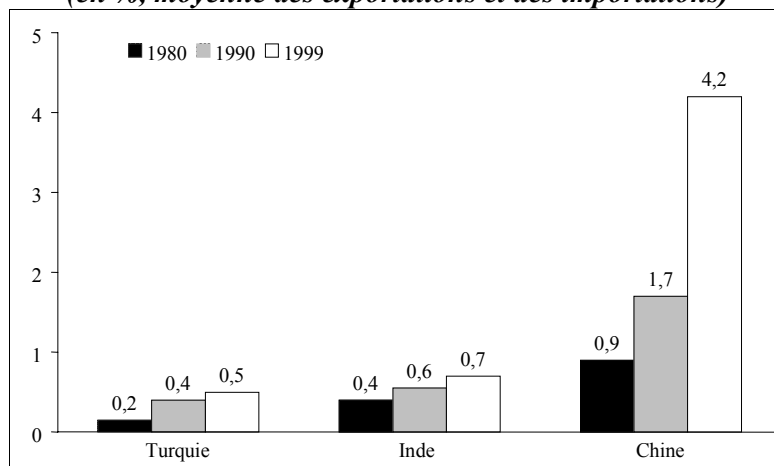
Sur le graphique n° 2 le ratio commerce/PIB de la Chine apparaît

semblable à celui de la Turquie en dépit de la différence de taille et de niveau de revenu (18 % en 1999). L'économie indienne apparaît nettement plus fermée, avec un ratio deux fois moins élevé. Une partie de l'écart est due aux structures économiques indiennes : taille relativement faible du secteur industriel et importance de l'agriculture et des services qui sont des secteurs moins générateurs d'échanges extérieurs. Le ratio "exportations manufacturières/valeur ajoutée manufacturière" minimise les écarts d'ouverture, mais montre aussi que l'industrie indienne est la moins tournée vers l'exportation. Par contraste, les exportations représentent 48 % de la valeur ajoutée manufacturière en Turquie.

2.2. Évolution des échanges extérieurs

L'ouverture économique des trois pays s'est traduite par une accélération de leurs échanges extérieurs, qui a élargi leurs poids dans le commerce mondial (graphique n° 3). Cette accélération a été particulièrement marquée dans le cas de la Chine dont le poids dans le commerce mondial a quadruplé (de 0,9 % à 4,2 %), mais aussi dans le cas de la Turquie qui a vu sa part relative plus que doubler (de 0,2 % à 0,5 %). La progression a été moins forte dans le cas de l'Inde (de 0,4 % à 0,7 %).

**Graphique n° 3 : Part dans le commerce mondial
(en %, moyenne des exportations et des importations)**



Source : CEPII-Banque de données CHELEM, calculs des auteurs.

La croissance des exportations a été tirée par le secteur manufacturier (tableau n° 3). Dans le cas de la Chine et de l'Inde, les exportations manufacturières ont maintenu un rythme de progression stable sur les deux décennies. Toutefois, l'ampleur de la croissance chinoise fut deux fois plus importante que celle de l'Inde. Les exportations manufacturières turques après une très forte progression dans les années 80, se ralentissent dans les années 90

sous l'effet des crises financières de 1994 et 2001.

Tableau n° 3 : Croissance des exportations manufacturières (%)

	1980-1990	1990-2000	1980-2000
Turquie	28	9	18
Inde	9	10	10
Chine	19	20	20

Source : CEPII, base de données CHELEM.

L'insertion de la Chine et de la Turquie dans le commerce mondial s'appuie sur une intégration régionale forte contrairement à celle de l'Inde. Le graphique n° 4 présente la répartition géographique des exportations et des importations des trois pays entre les trois grandes régions du monde : l'Amérique, l'Eurafrrique³ et l'Asie-Océanie. Dans cette répartition triangulaire, plus un point est proche d'une région (sommet) plus le poids de ce partenaire est important. Ainsi, en 1999, 85 % des exportations turques sont destinées à l'Eurafrrique (dont 58 % à l'Europe occidentale), 11 % à l'Amérique et 4 % à l'Asie-Océanie.

Les liens commerciaux témoignent d'un fort biais en faveur de l'Asie-Océanie pour la Chine : 52 % des exportations et 61 % des importations en 1999. Dans le cas de la Chine l'ampleur des flux intra-régionaux reflète des stratégies microéconomiques, qui ont fait de l'économie continentale une plate-forme d'exportation pour les firmes asiatiques (et notamment de Hongkong et de Taiwan). Le commerce extérieur de la Turquie montre une concentration régionale encore plus forte, avec 58 % de ses exportations et de ses importations qui se font avec l'Europe occidentale.

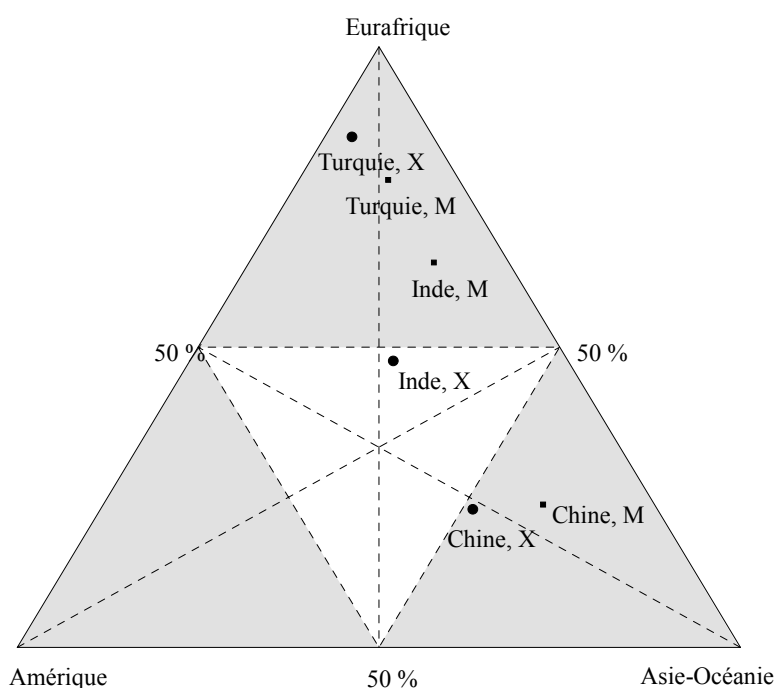
La polarisation géographique des échanges est beaucoup moins forte dans le cas de l'Inde pour qui l'Asie (28 % des exportations et 26 % des importations) pèse commercialement autant que l'Europe Occidentale (28 % des exportations et 32 % des importations), devant l'Amérique (respectivement 24 % et 10 %). L'Inde apparaît relativement peu insérée dans le réseau d'échanges asiatiques et entretient ses liens les plus importants avec l'Europe. De par sa situation géographique, l'Inde est à l'écart des processus d'intégration régionale en cours d'un coté en Europe et de l'autre en Asie. On peut se demander si cette absence d'insertion régionale forte n'est pas une des raisons qui explique le moindre dynamisme des échanges extérieurs de l'Inde.

La logique géographique est aussi valable pour les investissements directs étrangers. L'origine géographique des IDE en Chine et en Turquie confirme l'importance de l'intégration régionale dans l'ouverture des deux pays. Le tableau n° 4 qui concerne les seuls IDE en provenance des pays de l'OCDE, montre le poids prépondérant du stock d'investissement européen en Turquie (66 %) et le

³ Europe Occidentale, Orientale et de l'Est, l'Afrique et le Moyen-Orient.

rôle majeur des pays asiatiques dans les IDE en Chine (40 %, un poids qui serait double si l'on incluait des IDE de Hongkong et de Taiwan). En Inde, 60 % du stock d'investissement direct originaire des pays de l'OCDE vient du continent européen, une proportion moins forte que pour la Turquie, mais plus de deux fois plus forte que pour la Chine.

Graphique n° 4 : Répartition des flux commerciaux par grande région géographique, 1999



Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

Tableau n° 4 : Répartition du stock d'IDE en provenance de l'OCDE, 1999

	Chine		Inde		Turquie	
	Milliards \$	%	Milliards \$	%	Milliards \$	%
OCDE	29,7	100	7,4	100	5,9	100
<i>dont pays de</i>						
Asie-Océanie	11,8	40	1,4	18	0,8	13
ALENA	8,5	29	1,6	21	1,2	21
Europe	9,4	32	4,4	60	3,9	66

Note : Les pays membres de l'OCDE classés dans la région d'Asie-Océanie sont le Japon, la Corée du Sud, l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

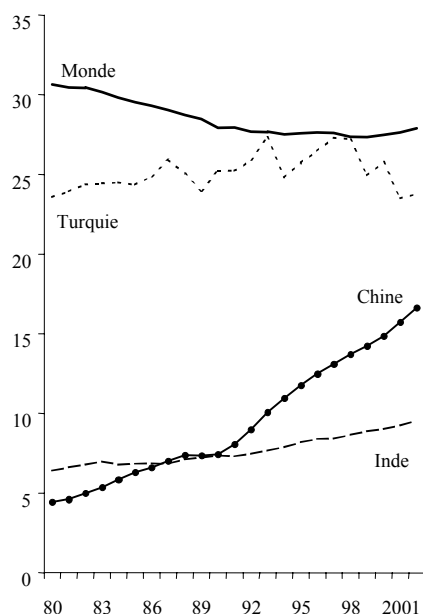
Source : OCDE, *Annuaire statistique des investissements directs étrangers*, 2001.

2.3. Croissance et rattrapage

Le graphique n° 5 présente l'évolution des revenus par habitant (en PPA, base 1995) des trois pays et du monde par rapport au revenu moyen du groupe de pays riches. Ce dernier est composé de pays dont le revenu était supérieur à 8 000 dollars en 1980 et qui sont restés "riches" (seuil >11 000 \$ en 2000). La baisse de la courbe du revenu moyen mondial montre qu'il n'y a pas eu de rattrapage des revenus par les pays pauvres dans les deux dernières décennies : au contraire, l'écart s'est creusé par rapport aux pays riches.

La croissance de revenu de trois économies émergentes analysées ici a été plus forte que la moyenne mondiale. En effet, la Turquie, en dépit des deux fortes crises des années 1990, a maintenu son revenu par tête de façon relativement stable par rapport aux pays riches (24 % en 2002). L'Inde et la Chine ont fait mieux : ils font partie des quelques pays en développement qui ont réalisé une convergence de revenu. Le rattrapage est spectaculaire dans le cas chinois (dont le revenu s'établissait à 17 % de celui des pays riches en 2002 contre 4 % en 1980), la convergence particulièrement forte dans la décennie 1990 coïncidant avec l'accélération de ses échanges extérieurs. L'Inde a aussi progressé, surtout dans les années 90 : son revenu est passé de 6 % de celui des pays riches en 1980 à 10 % en 2002.

Graphique n° 5 : Revenu par tête par rapport aux pays riches



Source : CEPII, base de données CHELEM.

3. MODES D'INSERTION INTERNATIONALE DIVERGENTS

3.1. Similarité des spécialisations manufacturières

Les spécialisations industrielles de la Chine, de l'Inde et de la Turquie montrent de grandes similitudes dans le commerce international. L'annexe 3 présente pour chacun des trois pays la liste des dix partenaires dont les structures de spécialisation sont les plus proches. En 1999, les trois pays considérés figurent mutuellement dans la liste des spécialisations les plus similaires. Ainsi, la Turquie et l'Inde sont l'une pour l'autre le deuxième partenaire dont la spécialisation industrielle est la plus proche, tandis que la Chine est au 6^e rang pour l'Inde et 10^e pour la Turquie. Dans liste chinoise, la Turquie et l'Inde arrivent respectivement dans les septième et huitième positions.

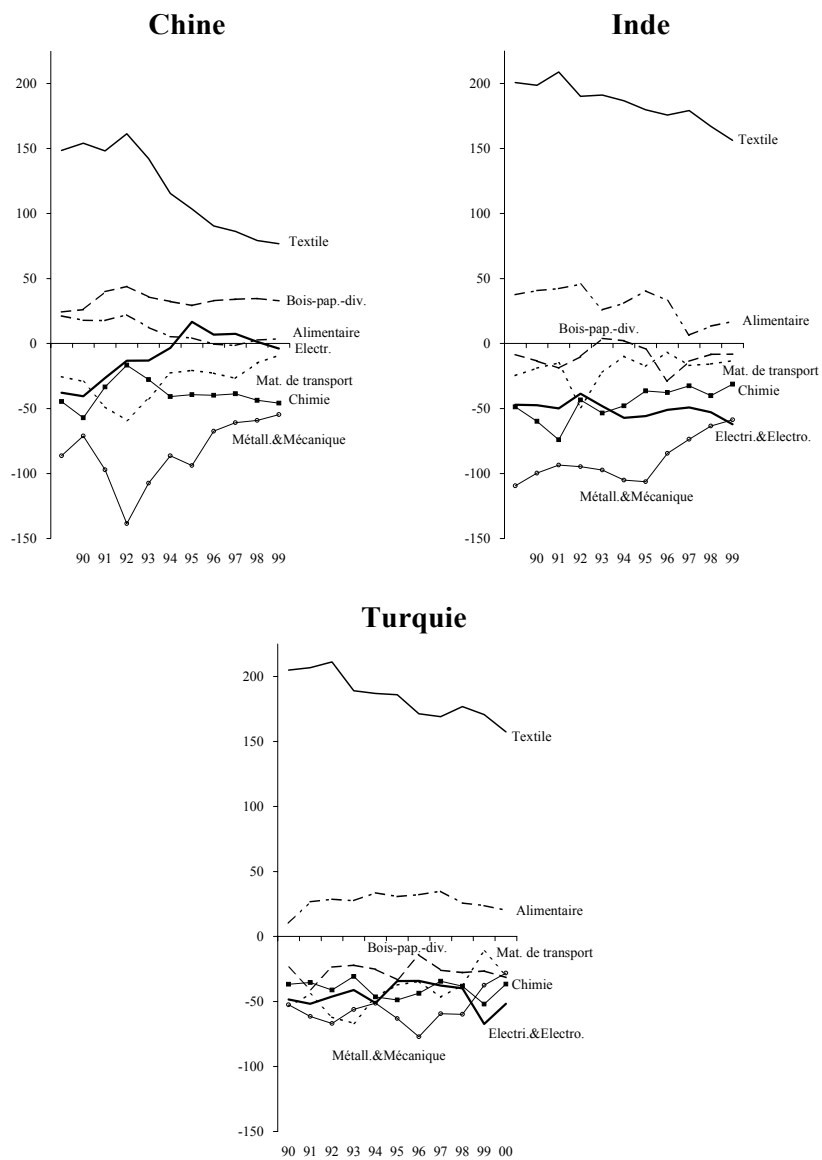
Les schémas de spécialisation des trois pays présentent d'une part, de forts avantages comparatifs dans les biens de consommation de la filière textile ainsi que dans les produits alimentaires (l'Inde et la Turquie), et d'autre part de forts désavantages comparatifs dans les secteurs de métallurgie, mécanique et de matériel de transport.

Leurs spécialisations étaient toutefois bien plus similaires il y a seulement une décennie. Au cours des années 1990, si les valeurs n'ont pas significativement varié pour la comparaison Inde-Turquie, la structure chinoise s'est nettement éloignée de celles des deux pays. L'explication se trouve dans l'inertie des spécialisations turque et indienne face à la dynamique de la Chine. Cette dernière a su résorber son fort déficit structurel dans les produits électriques et électroniques (graphique n° 6) et même acquérir des avantages comparatifs significatifs dans les biens de consommation de cette branche en 1999.

Les produits électriques et électroniques sont ceux dont le commerce international a le plus augmenté ces dix dernières années : entre 1990 et 2000, leur poids dans le commerce mondial est passé de 15 à 21 %. La croissance rapide de leurs échanges⁴ s'explique non seulement par l'évolution de la demande finale pour ce type de produits mais aussi par l'accélération des échanges de biens intermédiaires destinés à la sphère productive : la fabrication de ces produits s'est prêtée à une fragmentation internationale de la chaîne de valeur ajoutée et à la localisation dans différents pays des différents segments de production (UNCTAD, 2002). Le renforcement de la position chinoise dans les échanges internationaux de ce secteur est directement liée à sa participation à la segmentation internationale des processus productifs.

⁴ Multipliés par 2,7 en dollars courants alors que le commerce mondial tous produits a été multiplié par 1,8.

Graphique n° 6 : Spécialisation dans le commerce international par branches industrielles



Note : La spécialisation internationale des pays est ici mesurée par l'indicateur de contribution au solde du CEPII (en millièmes du commerce manufacturier du pays, voir annexe 2).

Source : Base de données CHELEM-CEPII, calculs des auteurs.

3.2. Spécialisation verticale vs spécialisation horizontale

L'analyse des échanges par branche et stade de production permet de préciser la position de chaque pays dans la division internationale des processus productifs et de mettre en évidence la nature de leur spécialisation. En effet, les différents stades de production correspondent à des fonctions de production différentes. Dès lors, au cours du processus productif, les pays peuvent avoir à la fois un avantage comparatif dans un stade donné et un désavantage en amont ou en aval de celui-ci. Deux types de spécialisation peuvent ainsi être distingués : une spécialisation horizontale, quand un pays détient un avantage comparatif sur tous les stades de production d'un produit, de l'amont à l'aval ; une spécialisation verticale quand un pays a un avantage comparatif dans certains stades de production et un désavantage dans d'autres stades. La spécialisation verticale d'un pays reflète sa participation à la segmentation internationale des processus de production. L'analyse par stade de production est menée ici sur les seuls échanges de produits *manufacturés*.

Du côté des exportations, la Chine et la Turquie se distinguent de l'Inde par le poids dominant des biens de consommation (56 % en 1999, tableau n° 5), mais aussi par une certaine capacité d'exportation de biens d'équipement. Globalement la prépondérance des biens finals est donc particulièrement marquée dans les exportations de ces deux pays (leur poids atteint plus de 60 %). Les deux pays se ressemblent aussi par le poids des biens intermédiaires dans leurs exportations (respectivement 33 et 36 %), encore que la nature de ces biens intermédiaires diffère sensiblement : pour la Turquie ce sont essentiellement des produits semi-finis, pour la Chine ils incluent une proportion importante de pièces et composants. Les exportations indiennes de produits manufacturés se répartissent de manière égale entre les biens intermédiaires (surtout des produits semi-finis) et les biens finals (surtout les biens de consommation).

Du côté des importations, les biens intermédiaires sont prépondérants dans le cas des trois pays, mais plus massivement pour l'Inde (80 %) et la Chine (69 %) que pour la Turquie (57 %). Les produits semi-finis ont la plus grande place dans ces importations mais les pièces et composants ont un poids plus important pour la Chine que pour les deux autres pays.

Le poids des produits finals dans les importations manufacturières est le moindre en Inde (20 %) et maximal en Turquie (43 %). La Turquie est ainsi le pays qui fait la plus grande place dans ses importations aux biens d'équipement (23 %), l'Inde la plus faible (9 %).

Globalement, l'Inde se distingue des deux autres pays par l'importance plus grande des produits intermédiaires dans ses échanges. Ce poids prépondérant est surtout dû aux échanges de produits les moins élaborés (semi-

finis), alors que la Chine et la Turquie font une plus grande place aux pièces et composants.

L'analyse des avantages comparatifs par stades de production et par branches précise encore mieux le positionnement des trois économies. Les branches dans lesquelles leur commerce extérieur donne lieu à un renversement d'avantage le long du processus productif correspondent à des branches où ces pays ont développé une spécialisation verticale.

Tableau n° 5 : Structure par stade des échanges de produits manufacturés, 1999

	En % des exportations totales			En % des importations totales		
	Chine	Turquie	Inde	Chine	Turquie	Inde
Biens intermédiaires	33	36	51	69	57	80
<i>Produits semi-finis</i>	22	30	46	44	39	65
<i>Pièces détachées et composants</i>	11	7	5	25	17	15
Biens finals	67	64	49	31	43	20
<i>Biens d'équipement</i>	11	8	2	17	23	11
<i>Biens de consommation</i>	56	56	47	14	20	9

Note : Les stades de production sont classés selon la nomenclature CGCE des Nations-Unies (voir annexe 1).

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

L'Inde et la Turquie ont une spécialisation horizontale dans la plupart des secteurs de l'industrie manufacturière alors que la Chine a développé une spécialisation verticale dans de nombreux secteurs (annexe 4). Ainsi sur les 21 secteurs manufacturiers que compte la nomenclature utilisée (NACE), l'Inde a une spécialisation horizontale dans 16 secteurs, la Turquie dans 12 secteurs, et la Chine seulement dans cinq secteurs. Dans certains secteurs cette spécialisation correspond à des avantages dans tous les stades, dans d'autres à des désavantages dans tous les stades. Les trois pays ont en commun une spécialisation horizontale dans trois secteurs : habillement, tabac, minéraux non métalliques, où ils ont des avantages comparatifs sur tous les stades de production.

Dans les secteurs où ces pays ont développé une spécialisation verticale, celle-ci résulte le plus souvent de déficits structurels dans les stades de production intermédiaires (ou primaires) associés à des excédents structurels dans les produits finals (généralement les biens de consommation).

L'Inde a développé une spécialisation verticale dans seulement cinq secteurs manufacturiers : textile, chimie, produits métalliques, automobiles et autres matériels de transport. A l'exclusion de la branche chimique, cette division du travail se solde par un excédent au niveau de l'ensemble de chaque filière. La spécialisation verticale contribue donc à l'équilibre de la balance commerciale.

La Turquie a développé une division verticale du travail dans 9 secteurs : industries alimentaires, articles en cuir, papiers, articles en caoutchouc et plastique, métallurgie, produits métalliques, machines électriques, autres matériel de transport, industries diverses. Cette spécialisation verticale donne lieu à un excédent global dans six secteurs sur huit (font exception les industries du papier et les machines électriques).

La Chine déploie une spécialisation verticale dans 14 secteurs. Les échanges chinois sont en effet structurés par une division verticale des processus productifs, dans laquelle la Chine transforme et assemble des produits semi-finis et composants importés pour l'exportation. Ses excédents structurels de biens finals font plus que compenser ses déficits en produits intermédiaires, non seulement dans des secteurs traditionnels comme le textile et le cuir, mais aussi dans des secteurs technologiques nouveaux comme le matériel de bureau, les appareils électriques, les matières plastiques. Dans d'autres secteurs (machines, télécommunication, instruments de précision, automobile), les avantages comparatifs acquis dans les biens de consommation ne suffisent pas à compenser les désavantages comparatifs dans les pièces et composants et dans les biens d'équipement.

La configuration des avantages comparatifs d'un pays dans ses échanges avec le reste du monde peut masquer des lignes de spécialisations contrastées avec ses différents partenaires. Ainsi dans certains secteurs, il peut exister une spécialisation verticale avec certains partenaires qui n'apparaît pas au niveau des échanges totaux. Inversement, dans d'autres cas, les échanges avec l'ensemble du monde peuvent montrer des spécialisations verticales, qui résultent en fait d'avantages comparatifs avec certains pays (sur l'ensemble de la filière) et de désavantages comparatifs avec d'autres partenaires. La participation d'un pays à la DIPP peut être fortement régionalisée.

Ainsi la forte insertion de la Chine dans la DIPP résulte dans la plupart des cas d'une spécialisation verticale avec les pays d'Asie et principalement avec le Japon ; en deuxième lieu avec les États-Unis, et plus rarement avec des pays européens. Dans le cas de la Turquie, la division verticale du travail s'effectue essentiellement avec ses voisins, les pays européens, l'ex-URSS. L'Inde a une spécialisation verticale qui, selon les secteurs s'est développée soit avec les pays d'Asie-Océanie, soit avec les pays européens, ou, plus rarement avec les États-Unis.

La nature des spécialisations et l'insertion régionale sont étroitement liées. Grâce à son insertion dans les réseaux de production asiatiques de produits électriques et électroniques (Lemoine et Ünal-Kesenci, 2001), la Chine a amorcé une spécialisation dans des secteurs où la demande mondiale est forte, ce qui contribue à expliquer la progression chinoise dans les exportations mondiales.

En outre ces secteurs se caractérisent par un niveau technologique élevé, gage de gains de productivité.

4. CAS PARTICULIER DES ÉCHANGES DE HAUTE TECHNOLOGIE

L'importation de technologies étrangères est un instrument important de rattrapage économique pour les pays émergents. Le recours aux technologies étrangères permet d'économiser les ressources internes (tant que le coût des importations est inférieur au coût de la R&D interne) et permet de "sauter" des étapes de développement en acquérant les technologies avancées qui améliorent la productivité.

4.1. De fortes différences dans l'ampleur du commerce de haute technologie

Conformément à ce que l'on pouvait attendre, étant donné leur niveau de développement, les échanges extérieurs des trois pays sont déficitaires en produits de haute technologie (HT)⁵. En raison de la taille de son commerce, la Chine enregistre les déficits les plus importants en valeur absolue, mais la Turquie est le pays où les déficits de haute technologie sont les plus massifs par rapport au volume d'échanges. Ainsi de 1997 à 1999, le déficit chinois des échanges de haute technologie atteint en moyenne 6 milliards de dollars par an et réduit de 15 % l'excédent commercial chinois ; le déficit turc en produits de haute technologie atteint 4 milliards et contribue pour 22 % au déficit commercial et le déficit indien de 0,6 milliard contribue pour 10 % au déficit commercial.

Tableau n° 6 : Part des produits de haute technologie dans les importations par stade de production (moyenne 1997-1999)

	Chine			Inde			Turquie		
	HT	Autre	Total	HT	Autre	Total	HT	Autre	Total
Produits primaires	0	13	13	0	28	28	0	18	18
Produits semi-finis	1	40	40	1	47	48	2	31	33
Pièces dét. et comp.	8	12	20	2	7	9	2	11	14
Biens d'équipement	5	10	16	2	6	8	5	15	20
Biens de consom.	0	10	11	0	7	7	1	15	15
Total	14	86	100	5	95	100	10	90	100

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

Les pays présentent de fortes différences tant dans l'ampleur de leur recours aux technologies importées que dans leur capacité à exporter des produits de haute technologie. A la fin des années 1990, la Chine est le pays dont

⁵ Voir l'annexe 1 pour la classification des produits de haute technologie.

les importations ont le contenu le plus élevé en haute technologie (14 %, tableau n° 6). La Turquie n'est pas loin derrière avec une part de 10 % alors que l'Inde ne consacre que 5 % de ses importations aux produits de HT. Cela signifie soit que l'Inde utilise peut les technologies étrangères, soit qu'elle recourt à d'autres canaux (licences, brevets).

Tableau n° 7 : Part des produits de haute technologie dans les exportations par stade de production, (moyenne 1997-1999)

	Chine			Inde			Turquie		
	HT	Autre	Total	HT	Autre	Total	HT	Autre	Total
Produits primaires	0	5	5	0	6	6	0	8	8
Produits semi-finis	1	21	23	2	40	43	0	27	27
Pièces dét. et comp.	3	6	9	0	4	4	1	5	5
Biens d'équipement	3	7	9	0	2	3	1	4	5
Biens de consom.	0	53	54	1	43	44	0	54	54
Total	8	92	100	4	96	100	2	98	100

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

A l'exportation les contrastes sont encore plus nets (tableau n° 7). La Chine est de loin le pays dont les exportations incorporent le plus de HT : 8 % contre seulement 4 % pour l'Inde et 2 % pour la Turquie. Les écarts dans l'importance des exportations de HT sont en grande partie explicables par la nature des importations de HT.

4.2. Canaux d'importation de haute technologie : composants (Chine) vs équipement (Turquie)

Si la Chine et la Turquie consacrent une part analogue de leurs importations à la HT, les biens qui véhiculent ces transferts de technologie sont très différents (tableau n° 8).

La spécificité de la Chine réside dans le fait que la majeure partie des produits HT importés sont des pièces et composants (57 %). Cette structure reflète l'insertion de la Chine dans la segmentation internationale des processus productifs en Asie, qui en fait un pays d'assemblage. La majorité des biens HT importés ne servent pas à la modernisation des capacités de production, mais sont incorporés dans le processus de production. Cela explique la forte proportion de haute technologie dans les exportations chinoises puisque celles-ci incorporent les composants importés, qu'elles réexportent sous la forme soit de produits finis soit de composants plus sophistiqués. Le circuit des échanges de haute technologie peut fonctionner indépendamment des circuits de production internes. Les activités d'assemblage sont d'ailleurs largement aux mains de filiales d'entreprises étrangères implantées en Chine (Lemoine et Ünal-Kesenci, 2002).

Au contraire, les importations de HT par la Turquie sont en majorité (52 %) des biens d'équipement, et correspondent donc à une forme traditionnelle de transfert de technologies, visant la modernisation des capacités de production industrielle. Le reste des importations turques de HT se partage également entre composants et produits semi-finis.

L'Inde présente un cas intermédiaire avec une répartition plus équilibrée des importations de HT par stade de production : 38 % pour les composants et les biens d'équipement et 22 % pour les produits semi-finis.

La question cruciale est de savoir lequel des deux modes d'importation de haute technologie est le plus favorable au rattrapage technologique : les importations de produits intermédiaires destinées à être incorporées dans les exportations, ou les importations de biens d'investissement destinées à moderniser les capacités de production ? Il semble que les analyses qui tentent de mesurer l'impact des transferts de technologies via les échanges n'aient pas fait de distinction entre les effets des importations de haute technologie incorporée dans les biens finaux (biens d'équipement) et ceux des importations de haute technologie incorporée dans les biens intermédiaires.

Tableau n° 8 : Répartition par stade du commerce des produits de haute technologie (moyenne 1997-1999)

	Chine		Inde		Turquie	
	Import.	Export.	Import.	Export.	Import.	Export.
Produits semi-finis	6	19	22	63	20	14
Pièces détachées	57	42	38	13	22	25
Biens d'équipement	37	33	38	9	52	56
Biens de consommation	1	5	2	15	5	5
Total HT	100	100	100	100	100	100

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

4.3. Structure par branche industrielle des échanges de haute technologie

Les deux tiers des importations de HT de la Chine concernent deux catégories de produits : matériel de télécommunication (46 %) et matériel informatique (tableau n° 9). La nature de ces importations, destinées à alimenter le circuit d'exportation, fait que 67 % des exportations chinoises de HT sont aussi situés dans les mêmes catégories de produits.

Dans les importations de HT de la Turquie le matériel de télécommunication vient aussi en tête (30 %), suivi de loin par les produits chimiques (22 %). Les machines et le matériel de transport hors véhicules ont des poids de moindre importance (12 et 15 %). La structure des exportations HT est différente de celle des importations, indiquant que la technologie importée

dessert plus les productions à destination interne que dans le cas chinois. Certes il y a des exportations de HT de produits chimiques et de matériel de télécommunication, mais le poste le plus important est le matériel de transport hors les véhicules à moteurs⁶.

Tableau n° 9 : Structure par branche industrielle des échanges de haute technologie (moyenne 1997-1999)

NACE		Importations			Exportations		
		Chine	Inde	Turquie	Chine	Inde	Turquie
24	Chimie	5	22	22	19	78	15
28	Travail des métaux	1	0	0	0	0	0
29	Machines et équipement	5	12	12	1	3	7
30	Mach. bur. et mat. info	17	15	6	25	6	1
31	Mach. électriques	4	3	3	3	0	5
32	Éq. radio, TV et com.	46	21	30	42	9	12
33	Instruments de précision	9	20	10	9	3	5
35	Autre mat. de transport	13	7	15	1	1	54
Total HT		100	100	100	100	100	100

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

Enfin, dans le cas de l'Inde, les importations de HT sont réparties entre produits chimiques, matériel de bureau, matériel de télécommunication, instruments de précision. Les exportations HT sont très concentrées sur les produits chimiques.

4.4. Géographie des échanges de haute technologie

La géographie des échanges de haute technologie suit les grandes lignes de la géographie des échanges globaux de chacun des pays (tableau n° 10) : l'Asie fournit à la Chine plus de la moitié de ses importations de HT ; l'Europe occidentale fournit à la Turquie plus de 60 % de ses importations HT ; les importations indiennes de HT se répartissent de façon plus équilibrée entre l'Asie (40 %), l'Europe (34 %) et l'Amérique (24 %).

On notera qu'en Asie, les "dragons" pris ensemble tendent à rattraper le Japon comme fournisseur de HT aux trois pays. L'UE vient à égalité avec le Japon comme principal fournisseur de technologie à la Chine et elle est de loin le premier fournisseur de HT à l'Inde comme à la Turquie.

Lorsqu'on élimine l'impact global de la proximité géographique en

⁶ 54 % pour la moyenne 1997-1999. Il s'agit des produits de l'industrie aéronautique. Grâce à un transfert de technologie américaine, la Turquie produit des avions de combat.

divisant les importations de HT par les importations totales en provenance d'une région (tableau n° 10b), on constate que les trois pays se fournissent relativement plus

en produits de HT en dehors de leurs régions d'appartenance. Pour la Chine ce sont les importations en provenance d'Europe qui ont le plus fort contenu en HT (un cinquième des produits européens importés sont HT sur la période 1997-99). Pour l'Inde, comme pour la Turquie, ce sont les importations d'Amérique qui incorporent le plus de HT : le contenu en HT des produits importés d'Amérique est deux fois plus élevé que celui de la moyenne de leurs importations. Ainsi, ce ne sont pas les échanges avec les pays les plus proches qui sont les plus intenses en haute technologie ; la proximité favorise plus les importations "ordinaires" que celles de HT.

Pour les exportations de HT des trois pays (tableau n° 11), les États-Unis sont pour la Chine le premier marché, devant l'Europe occidentale ; pour l'Inde et pour la Turquie l'Europe est de loin le principal débouché.

Tableau n° 10 : Structure géographique des importations de haute technologie (moyenne 1997-99)

a. Importations HT

	Chine	Inde	Turquie
Monde	100	100	100
Asie-Océanie	55	40	14
<i>Japon</i>	23	10	5
<i>Hongkong, Corée du Sud, Taiwan</i>	21	9	5
<i>Pays ASEAN</i>	10	13	1
Europe occidentale	23	34	64
<i>UE15</i>	22	32	60
Amérique	20	24	21
<i>USA</i>	19	24	20
Autres régions	2	2	2

b. Importations HT/importations totales

	Chine	Inde	Turquie
Monde	14	5	10
Asie-Océanie	12	7	11
<i>Japon</i>	15	9	12
<i>Hongkong, Corée du Sud, Taiwan</i>	11	9	15
<i>Pays ASEAN</i>	16	7	6
Europe occidentale	20	5	12
<i>UE15</i>	21	6	11
Amérique	17	11	19

<i>USA</i>	20	12	22
Autres régions	4	0	1

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

Tableau n° 11 : Structure géographique des exportations de haute technologie (moyenne 1997-99)

a. Exportations HT

	Chine	Inde	Turquie
Monde	100	100	100
Asie-Océanie	54	28	4
<i>Japon</i>	17	1	0
<i>Hongkong, Corée du Sud, Taiwan</i>	27	10	3
<i>Pays ASEAN</i>	6	13	1
Europe occidentale	15	28	54
<i>UE15</i>	15	28	35
Amérique	24	24	10
<i>USA</i>	22	15	28
Autres régions	7	21	32

b. Exportations HT/exportations totales

	Chine	Inde	Turquie
Monde	8	4	2
Asie-Océanie	8	4	3
<i>Japon</i>	5	1	0
<i>Hongkong, Corée du Sud, Taiwan</i>	9	5	6
<i>Pays ASEAN</i>	13	8	1
Europe occidentale	8	4	1
<i>UE15</i>	8	4	1
Amérique	8	3	6
<i>USA</i>	8	3	6
Autres régions	5	3	2

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

4.5. Importations de haute technologie par stades et grandes zones

La spécificité de l'offre européenne de haute technologie vis-à-vis des trois pays vient de ce qu'elle est essentiellement incorporée dans des biens d'investissement (de 40 à 70 % selon les pays, tableau n° 12).

Pour la Chine naturellement, mais aussi pour l'Inde, l'Asie est le principal fournisseur de pièces et de composants de haute technologie. Il y a une relation entre l'importance de l'Asie comme fournisseur de composants HT et l'importance des composants comme vecteur des importations de HT. La proximité des partenaires asiatiques favorise la division internationale des

processus productifs et donc les transferts de HT par les composants. A contrario, dans le cas de la Turquie, l'insertion dans les échanges régionaux se traduit par un rôle marginal de ce type de transferts de HT.

Pour la Turquie ce sont les échanges avec l'Europe qui déterminent le canal des importations de technologies. La diffusion technologique s'opère donc principalement via les importations de biens d'équipement européens qui font 34 % des importations turques de HT, loin devant les biens d'équipement américains (12 %).

L'Inde, comme souvent, occupe une position médiane : elle importe autant de HT via les pièces et composants que via les biens d'investissement. Le premier poste d'importation de HT correspond aux pièces et composants venant d'Asie (18 %), suivis des biens d'équipement en provenance d'Europe occidentale. On notera que les importations de HT en provenance de l'Europe incluent une proportion relativement importante de pièces et composants, suggérant que firmes européennes tendent à y développer des bases de production.

Tableau n° 12 : Composition par stade et origine géographique des importations de haute technologie (moyenne 1997-1999)

Chine	Semi-finis	P. dét. comp.	Equipement	Consom.	Total
Asie-Océanie	4	42	9	0	55
Europe occidentale	1	6	16	0	23
Périphérie Europe occidentale	0	1	1	0	2
Amérique	1	8	11	0	20
Monde	6	57	37	1	100
Inde	Semi-finis	P. dét. comp.	Equipement	Consom.	Total
Asie-Océanie	9	18	13	0	40
Europe occidentale	9	10	14	1	34
Périphérie Europe occidentale	1	0	1	0	2
Amérique	3	10	11	0	24
Monde	22	38	38	2	100
Turquie	Semi-finis	P. dét. comp.	Equipement	Consom.	Total
Asie-Océanie	4	4	5	0	13
Europe occidentale	14	12	34	4	64
Périphérie Europe occidentale	0	0	0	0	1
Amérique	2	6	12	1	21
Monde	21	22	52	5	100

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

5. ÉVOLUTION DES STRUCTURES DE PRODUCTION ET D'ÉCHANGES

L'ouverture de ces économies s'est-elle accompagnée d'une réallocation des ressources internes et d'une restructuration des productions industrielles ? Depuis le début des années 1980, les évolutions apparaissent assez contrastées selon les pays (tableau n° 13).

En Inde, il y a globalement un recul de l'emploi dans la filière du textile, qui résulte d'une baisse relative dans les stades amont (fibres et tissus), que ne compense pas une progression dans les stades aval (habillement). Le recul de cette filière est encore plus marquée dans la production et la valeur ajoutée. En contrepartie, le poids relatif de la filière chimique progresse dans l'industrie indienne, en particulier dans la valeur ajoutée. Dans les années 90, ce secteur devient le principal secteur de production manufacturière. Comme il est un des principaux bénéficiaires des importations de haute technologie, et de loin le principal exportateur de produits de haute technologie, le renforcement de son importance dans les structures de production et d'emploi peut traduire une montée en gamme pour l'industrie indienne. Cette restructuration notable des productions internes contraste cependant avec la relative inertie des spécialisations du commerce extérieur qui restent essentiellement axées sur le textile (voir section 3 ainsi que Chauvin et Lemoine, 2003). Les évolutions structurelles internes paraissent ainsi plus marquées que celles observables dans les échanges extérieurs. Cette déconnexion souligne l'importance primordiale du marché intérieur.

Tableau n° 13 : Structure par branche de l'industrie manufacturière

<i>Emploi</i>	Chine		Inde		Turquie	
	1980	1998	1980	1999	1980	1997
IAA	9	10	25	22	24	16
Textile-Habillement-Cuir	14	21	25	21	24	35
Bois-Papier-Édition	5	6	5	5	5	4
Chimie	20	15	14	18	16	15
Mét.-Mécanique	38	27	17	16	20	15
Electrique-Electronique	8	11	5	6	5	8
Matériel de transport	5	8	7	11	6	6
Divers	2	3	1	1	0	1
Total	100	100	100	100	100	100

<i>Production</i>	Chine		Inde		Turquie	
	1980	1998	1980	1999	1980	1997
IAA	15	15	18	18	24	19
Textile-Habillement-Cuir	19	15	18	15	16	22
Bois-Papier-Édition	4	5	4	3	5	4
Chimie	20	11	22	30	23	19
Mét.-Mécanique	31	24	24	16	21	19
Electrique-Electronique	4	19	7	8	5	7
Matériel de transport	3	8	7	9	6	9
Divers	3	2	1	1	0	0
Total	100	100	100	100	100	100

<i>Valeur Ajoutée</i>	Chine		Inde		Turquie	
	1980	1998	1980	1999	1980	1997
IAA	11	19	9	12	22	14
Textile-Habillement-Cuir	19	14	22	11	18	20
Bois-Papier-Édition	4	5	5	3	4	4
Chimie	23	11	21	30	24	24
Mét.-Mécanique	32	23	25	24	21	20
Electrique-Electronique	5	17	9	8	6	8

Matériel de transport	4	8	9	10	6	9
Divers	3	2	1	2	0	0
Total	100	100	100	100	100	100

Sources : ONUDI (Chine et Inde), Szirmai *et alii*, 2002 (Chine), SIS (Turquie), calculs des auteurs.

En Chine, la filière textile maintient globalement sa part dans l'emploi industriel mais recule fortement dans la production et la valeur ajoutée. C'est le secteur électrique et électronique qui prend un rôle moteur dans la production et l'emploi. Il est désormais le troisième secteur industriel avec plus de 15 % de la production (moins de 5 % en 1980). Sa montée en puissance a été largement soutenue par les investisseurs étrangers qui réalisent la moitié de la valeur ajoutée du secteur en 1999. Cela explique qu'il soit aussi le secteur qui reçoit le plus de haute technologie importée et qui en exporte le plus. Les industries électriques et électroniques ont émergé dans les années 90 comme la source de nouveaux avantages comparatifs de la Chine dans son commerce international (cf. section 3 ainsi que Lemoine et Ünal-Kesenci, 2002). Les évolutions structurelles de la production industrielle se révèlent ainsi, comme celles des échanges extérieurs chinois, très dépendantes des apports étrangers de capitaux et de technologies.

La Turquie se distingue des deux autres pays par l'évolution du secteur textile : celui-ci élargit considérablement sa place dans l'emploi et plus modérément dans la production de l'industrie manufacturière. Dans ce pays, l'emploi industriel est de plus en plus dominé par le secteur textile, à faible productivité du travail (et faibles coûts salariaux, cf. Chevallier et Ünal-Kesenci, 2001). C'est aussi le secteur où la Turquie continue à détenir ses plus forts avantages comparatifs dans ses échanges extérieurs. Pourtant la structure de la valeur ajoutée évolue en faveur de trois autres secteurs : l'industrie chimique qui est devenue la principale source de création de la valeur ajoutée manufacturière depuis la fin des années 80, le matériel électrique-électronique et le matériel de transport. Ce sont aussi les principaux bénéficiaires des importations de haute technologie. Le décalage entre l'évolution de la production en faveur des industries à plus forte valeur ajoutée et celle de l'emploi risque de freiner le processus de rattrapage.

CONCLUSION

Cette étude décrit l'évolution de l'insertion internationale de trois économies émergentes au cours des vingt dernières décennies. A partir de situations initiales assez analogues, leurs profils de spécialisation ont évolué de façon contrastée.

La Chine a développé très rapidement ses échanges extérieurs grâce à une spécialisation verticale qui lui a permis d'acquérir des avantages comparatifs dans des produits nouveaux, caractérisés par une forte demande internationale et un contenu élevé en HT (matériel électrique et électronique). La Turquie et plus

encore l'Inde ont gardé leurs spécialisations traditionnelles (secteur textile).

L'environnement régional joue un rôle déterminant. La Chine est devenue un pays d'assemblage des pièces et composants fournis par les pays industrialisés d'Asie. Les échanges de la Turquie sont structurés par son insertion dans la zone européenne, avec des complémentarités de type classique et des transferts de technologies qui passent essentiellement par les biens d'équipement en provenance d'Europe. Enfin, l'absence d'intégration de l'Inde dans une dynamique régionale explique sans doute en partie son degré encore faible d'ouverture.

Le cas de ces trois pays montre qu'il n'y a pas de coïncidence entre le degré d'ouverture économique et la croissance : la Turquie est l'économie la plus ouverte selon la plupart des indicateurs et celle dont le PIB a progressé le moins vite sur cette période. La Chine qui a mené une politique de libéralisation commerciale très sélective, enregistre les plus forts taux de croissance (même si les chiffres officiels sont à réviser à la baisse).

La Chine se distingue par des performances supérieures en termes de croissance, de progression sur les marchés mondiaux, de montée en gamme technologique de ses exportations. Son cas illustre les gains d'une spécialisation verticale, fondée sur les activités d'assemblage, mais il comporte aussi les risques d'une dichotomie durable entre les industries extraverties et le reste de l'économie.

Enfin les structures internes de production de ces trois pays se caractérisent par le recul relatif du secteur textile, au profit des industries électriques et électroniques en Chine et en Turquie, de l'industrie chimique en Inde.

ANNEXES

1. Nomenclature par produit et classifications utilisées

La majeure partie des données de commerce de cette étude provient de la base Comtrade des Nations Unies. Les flux commerciaux y figurent au niveau 6 chiffres de la nomenclature SH (Système Harmonisé). A partir de ce niveau de détail plusieurs agrégations ont été effectuées en utilisant des clefs de passage.

- Le regroupement par *branche* a été réalisé selon la nomenclature NACE (Nomenclature d'activité économique de la Communauté Européenne) au niveau deux chiffres. Dans certains tableaux ou graphiques les résultats sont présentés à un niveau encore plus agrégé (grande branche) selon le tableau suivant :

Grandes branches	Contenu en branche NACE
Industries agro-alimentaires	15, 16
Textile-Habillement-Cuir	17, 18, 19
Bois-Papier-Imprimerie	20, 21, 22
Chimie	24, 25, 26
Métallurgie-Mécanique	27, 28, 29
Electrique, électronique	30, 31, 32, 33
Matériel de transport	34, 35
Divers	36

3 stades	5 stades	Code CGCE	Intitulé CGCE
Biens primaires		111	Pr. de base alimentaires et boissons destinés à l'industrie Approvisionnements industriels, produits de base, nda Combustibles et lubrifiants, produits de base
		21	
		31	
Biens intermédiaires	Produits semi-finis	121	Produits alimentaires et boissons transformés destinés à l'industrie
		22	Approvisionnement industriels transformés nda
		322	Combust. et lubrifi. trans., autres que carburants pour moteurs,
	Pièces détachées et composants	42	Des biens d'équipements hors mat. de transport
		53	Matériel de transport
Biens finals	Biens d'équipements	41	Hors mat. de transport
		521	Matériel de transport
	Biens de consommation	112	Pr. de base alimentaires et boissons destinés à la consom.
		122	Pr. alimentaires et boissons transformés destinés à la consommation
		51	Véhicules à moteurs pour passagers
		522	Autre équipement de transport non industriel
		61	Biens de consommation durables nda
		62	Biens de consommation semi-durables nda
63	Biens de consommation non durables nda		

- La clef d'agrégation par *stade de production* est basée sur une altération de la CGCE (classification par grande catégories économiques des Nations Unies). Mise au point par les Nations Unies, la CGCE est une nomenclature dérivée de la CTCI, Rev.3 (classification type pour le commerce international). Les postes CTCI y sont reclassés en fonction de la principale utilisation des produits. Plus précisément, il s'agit de convertir les données du commerce extérieur en catégories d'utilisations finales ou intermédiaires conformément à l'usage dans le Système de comptabilité nationale.

La définition des produits de *haute technologie* retenue dans les travaux du CEPII se réfère à une étude de Fontagné, Freudenberg et Ünal-Kesenci (1999). Ces derniers ont utilisé une version modifiée d'une liste conjointement réalisée par l'OCDE et Eurostat. L'élaboration de la liste des produits haute technologiques, débutée en début des années 1980, a connu plusieurs étapes successives que l'on peut sommairement résumer en deux temps : repérer des secteurs technologiques sur la base de méthodes input-output identifiant le contenu effectif en R&D dans les statistiques de production (nomenclature CITI) ; identifier à un niveau bien plus détaillé les produits de haute technologie au sein de ces secteurs agrégés. Ainsi, la liste utilisée par le CEPII considère 252 produits hauts technologiques au niveau 6 chiffres de la nomenclature SH appartenant aux neuf secteurs de production : (1) aérospatial, (2) informatique-machines de bureau, (3) électronique-télécommunications, (4) pharmacie, (5) instruments de précision, (6) machines électriques, (7) chimie, (8) machines non-électriques, (9) armement.

2. Mesure de la spécialisation internationale

La spécialisation internationale des pays (le profil de leurs avantages et désavantages comparatifs) est ici mesurée par l'indicateur de contribution au solde (Lafay, 1990). Celui-ci compare, en millièmes du commerce total (exportations plus importations), le solde commercial effectif d'un pays pour un produit donné à un solde théorique correspondant à une absence de spécialisation. Afin d'éliminer les effets conjoncturels induits par un solde global en déséquilibre et faire ressortir seulement la situation propre des produits 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 entre les différents produits au prorata de leur poids respectif dans le commerce total du pays. L'indicateur est additif et par construction, la somme sur l'ensemble des produits est égale à zéro.

$$CSC_i^k = \left(\frac{1000}{\sum_k (X_i^k + M_i^k)} \right) \left[(X_i^k - M_i^k) - \sum_k (X_i^k - M_i^k) \left(\frac{X_i^k + M_i^k}{\sum_k (X_i^k + M_i^k)} \right) \right]$$

avec i le pays, k le produit, X les exportations et M les importations.

La similarité des structures de spécialisation entre deux pays est mesurée à partir de l'indicateur de contribution au solde commercial (CSC) exposé ci-dessus. La transformation de l'indicateur de contribution au solde en un indicateur de similarité se fait en plusieurs étapes. (i) On calcule d'abord des CSC "ajustées" (CSC^{ajust}) où les différences du degré de spécialisation des pays sont éliminées pour rendre comparables les structures ; les CSC sont multipliées par un coefficient tel que la somme des valeurs ajustées soit de 100 pour l'ensemble de points forts, et de -100 pour les points faibles. Ce qui permet de déceler l'importance relative de chaque point fort dans l'ensemble des points forts, et de même pour les points faibles. (ii) Ensuite, on additionne les différences absolues des CSC^{ajust} des produits entre deux pays. Si deux pays avaient exactement le même type de spécialisation en termes d'excédents et de déficits structurels, les valeurs de CSC^{ajust} seraient identiques pour chaque produit et la différence cumulée égale à zéro. Si, par contre, deux pays avaient une spécialisation opposée – une valeur positive pour le pays A correspondant à une valeur négative dans le pays B – la différence cumulée serait 400. Un dernier ajustement permet de borner ce nouvel indicateur de manière à ce qu'il varie entre 100 (similarité parfaite des spécialisations) et zéro (complémentarité parfaite).

La distance de structures de spécialisation entre les pays i et j est donc calculée de la manière suivante :

$$Sim_{ij} : 100 - \frac{1}{4} \sum_k \left(\left| CSC_{ik}^{ajust} - CSC_{jk}^{ajust} \right| \right) \text{ avec } k, \text{ le produit.}$$

3. Similarité de la structure de spécialisation manufacturière**Chine**

	1990		1999	Variation	99-90
Inde	65	Indochine	58	Indochine	15
Autres Asie/Océanie	62	Thaïlande	54	Mexique	13
Philippines	60	Indonésie	54	Brunéi Darussalam	9
Turquie	60	Portugal	51	Europe centrale	5
Pakistan	58	Philippines	51	Moyen Orient non OPEP	4
Thaïlande	56	Mexique	50	Indonésie	3
Maroc	56	Turquie	49	Autriche	2
Portugal	56	Inde	48	Royaume-Uni	1
Colombie	54	Europe centrale	46	Ex-Yougoslavie	1
Corée du Sud	53	Ex-Yougoslavie	45	Suède	1

Inde

	1990		1999	Variation	99-90
Chine	65	Pakistan	61	Indochine	12
Autres Asie/Océanie	62	Turquie	57	Brunéi Darussalam	10
Pakistan	60	Égypte	55	Égypte	8
Colombie	60	Colombie	50	Algérie	7
Turquie	58	Indochine	50	Autriche	6
Corée du Sud	57	Chine	48	Afrique nda	4
Thaïlande	57	Autres Asie/Océanie	48	Moyen Orient non OPEP	4
Indonésie	53	Portugal	47	UEBL	4
Philippines	51	Maroc	44	Ex-URSS	3
Taiwan	50	Indonésie	43	Royaume-Uni	3

Turquie

	1990		1999	Variation	99-90
Colombie	64	Égypte	63	Brunéi Darussalam	17
Portugal	64	Inde	57	Égypte	12
Autres Asie/Océanie	62	Colombie	55	Moyen Orient non OPEP	9
Grèce	60	Pakistan	54	Ex-URSS	8
Chine	60	Autres Asie/Océanie	53	Hong Kong	7
Inde	58	Portugal	52	Autres en Amérique	7
Pakistan	56	Grèce	52	Indochine	4
Indonésie	55	Europe centrale	51	Brésil	3
Philippines	55	Hong Kong	50	Japon	3
Thaïlande	55	Chine	49	Danemark	3

Note : La similarité des structures de spécialisation a été calculée à partir des contributions au solde manufacturière de 59 produits de la nomenclature CHELEM (voir annexe I).

Source : Base de données CHELEM-CEPII, calculs des auteurs.

4. Spécialisation verticale par stade de production et par branche, 1999

Chine

NACE		Primaires	Semi-finis	Composants	Equipement	Consom.	Total
15	Industries alimentaires		-5,5			13,5	8,0
17	Filature et tissage		-1,5	-0,1		18,8	17,1
19	Articles en cuir		-4,9	0,0		30,2	25,3
20	Travail du bois		-0,6			0,4	-0,2
21	Papiers et cartons		-14,3			0,1	-14,2
22	Imprimerie & Edition		0,4	-0,0		-7,0	-6,6
25	Articles en caoutchouc & plastique		-2,4	1,9		6,4	5,9
28	Travail des métaux		5,7	-2,2	1,3	3,8	8,6
29	Machines & équipement		0,2	-13,1	-26,2	19,2	-19,9
30	Mach. de bureau & mat. info.			-1,3	2,3		1,0
31	Machines électriques		4,1	-4,8	5,0	1,0	5,3
32	Equip. Radio, TV & com.			-24,4	-0,3	6,9	-17,9
33	Instruments de précision		-2,8	-0,6	-4,1	7,1	-0,4
34	Véhicules à moteurs			-3,7	2,9	-1,3	-2,1
35	Autre matériel de transport	-0,4		-1,8	-2,5	2,4	-2,3
36	Industries diverses	0,1	2,2	-0,0	-0,0	36,7	39,0

Inde

NACE		Primaires	Semi-finis	Composants	Equipement	Consom.	Total
17	Filature et tissage	-0,8	41,3	-0,2		27,7	68,0
28	Travail des métaux		4,1	-1,0	1,5	1,5	6,1
24	Produits chimiques	-0,1	-37,6		10,7		-27,0
34	Véhicules à moteurs			-1,3	1,2	2,0	1,9
35	Autre matériel de transport	-0,1		-0,5	-0,3	1,5	0,7

Turquie

NACE		Primaires	Semi-finis	Composants	Equipement	Consom.	Total
15	Industries alimentaires	-0,3	-2,8			27,4	24,3
19	Articles en cuir	0,0	-0,3	-0,0		1,1	0,8
21	Papiers et cartons	-0,1	-8,6			0,2	-8,5
25	Articles en caoutchouc et plastique	-0,0	-1,2	2,6		-0,9	0,5
27	Métallurgie	-7,5	7,9				0,4
28	Travail des métaux	2,1		-0,9	-0,5	0,7	1,4
31	Machines électriques		3,8	-5,5	-2,7	-0,6	-5,0
35	Autre matériel de transport	-0,1		-2,2	4,6	-0,0	-0,6
36	Industries diverses	-0,0	-0,9	0,5	-0,2	3,6	-1,7

Note : Sont sélectionnées les branches NACE où le pays présente une spécialisation verticale (retournement des avantages [désavantages] comparatifs le long des stades de production) vis-à-vis de l'ensemble des partenaires.

Source : Nations Unies, base de données Comtrade, calculs des auteurs.

RÉFÉRENCES

- Bensidoun I., Ünal-Kesenci D., 1998, "La concurrence internationale : vingt ans après", *La Lettre du CEPII*, n° 171, Septembre.
- Bensidoun I., Gaulier G., Ünal-Kesenci D., 2001, "The Nature of Specialisation Matters for Growth: an Empirical Investigation", *Document de travail CEPII*, n°13, Décembre.
- Bouet A., Fontagné L., Mimouni M., Pichot X., 2001, "Market Access Maps: a Bilateral and Disaggregated Measure of Market Access", *Document de travail CEPII*, n°18, Décembre.
- Busson F., Villa P., 1997, "Croissance et spécialisation", *Revue Économique*, 1457-1483.
- Chauvin S., Lemoine F., 2003, "India: Economic Reforms and Integration in the World Economy", *CEPII Working Paper*, à paraître.
- Chevallier A., Ünal-Kesenci D., 2001, "La productivité des industries méditerranéennes", *Document de travail CEPII*, n° 16, Décembre.
- Coe D.T., Helpman E., 1995, "International R&D Spillovers", *European Economic Review*, 39, 5.
- Coe D.T., Helpman E., Hoffmaister A.W., 1995, "North-South R&D Spillovers", *NBER Working Paper*, 5048.
- Fontagné L., 1991, *Biens intermédiaires et division internationale du travail*, Economica, Paris.
- Fontagné L., Freudenberg M., Ünal-Kesenci D., 1996, "Statistical Analysis of EC Trade in Intermediate Products", *External Trade Series - Studies and Research*, 6D, Eurostat.
- Fontagné L., Freudenberg M., Ünal-Kesenci D., 1999, "Trade in Technology and Quality Ladders: Where Do EU Countries Stand?", *International Journal of Development Planning Literature*, Vol. 14, n° 4, October-December.
- Gaulier G., 2001, "Discrimination commerciale : une mesure à partir des flux bilatéraux", *Document de travail du CEPII*, n° 4, Mars.
- Gaulier G., Zignago S., "Une évaluation des potentiels de commerce pour 5 000 produits dans 200 pays", *Économie Internationale*, à paraître.
- Grubel H.G., Johnson H., 1971, *Effective Tariff Protection*, GATT, Geneva.
- Grossman G.M., Helpman E., 1991, *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MIT Press, MA.
- Gwartney J., Lawson R., Park W., Skipton C., 2001, *Economic Freedom of the World: 2001 Annual Report*, The Fraser Institute, Vancouver.

- Ianchovichina E., Martin W., Fukase E., 2000, "Comparative Study of Trade Liberalisation Regimes: the Case of China's Accession to the WTO", paper prepared for the *Annual Conference of Global Economic Analysis*, Melbourne, Australia, June 20-30.
- Keller W., 2001, "The Geography and Channels of Diffusion at the World's Technology Frontier", *NBER Working Paper*, 8150, March.
- Keller W., 2002, "Trade and the Transmission of Technology", *Journal of Economic Growth*, 7, 5-24.
- Lafay G., 1994, "The Measurement of Revealed Comparative Advantages", in Dagenais M.G., Muet P.A. (eds.), *International Trade Modelling*, Chapman & Hall, London.
- Lassudrie-Duchêne B., 1985, "L'échange international avec segmentation des produits", in Lassudrie-Duchêne B., Reiffers J.L. (éds.), *Le Protectionisme*, Economica, Paris.
- Lemoine F., Ünal-Kesenci D., 2002, "China In The International Segmentation of Production Processes", *Document de travail CEPPII*, n° 2, Mars.
- Lemoine F., 1999, "Les délocalisations au cœur de l'expansion du commerce extérieur chinois", *Économie et statistique*, n° 326-327, 6/7.
- Lemoine F., 2000, "FDI and the Opening Up of China's Economy", *CEPII Working Paper*, n° 11, June, www.cepii.fr.
- Mumcu A., Zenginobuz Ü., 2002, "Competition Policy in Turkey", paper prepared for the ERF 8th Annual Meeting in Cairo, 15-17 January.
- Naughton B., 1997, *The China Circle: Economic and Technology in the PRC, Taiwan and Hongkong*, Brookings Institution Press, Washington DC.
- Navaretti G.B., Galeotti M., Mattozi A., 2000, "Moving Skills from Hands to Heads: Import of Technology and Export Performance", *Nota Di Lavoro Fondazione Eni Enrico Mattei*, 54.
- Özçelik E., Taymaz E., 2002, "Does Technology Matter for International Competitiveness in Developing Countries? The Case of Turkish Manufacturing Industries", paper presented in the 8th ERF Conference, Cairo.
- Szirmai A., Bai. M., Ren R., 2001, "Labour Productivity Trends in Chinese Manufacturing, 1980-1999", *Ecis Working Paper*, n° 01/10.
- UNCTAD, 2002, *Trade and Development Report 2002*, United Nations Publication.
- Young A., 1991, "Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 369-405.

INTERNATIONAL TRADE AND TECHNOLOGY TRANSFERS: TURKEY, INDIA AND CHINA COMPARED

***Abstract** - Since the nineties, China, India and Turkey have followed different paths of integration in the international division of labor. China has become an assembly country, strongly integrated in the international segmentation of production processes in Asia. Most of China's imports of high technology products are parts and components and are incorporated into production for exports. By contrast, Turkey's high-tech imports consist mainly in capital goods, and correspond to a classical form of technology transfers, aimed at upgrading indigenous industrial capacities. Turkey's foreign trade is strongly concentrated on Europe. India is characterized by a limited participation in the international division of production processes and by a low level of high-tech imports. The opening up of the three economies has been accompanied by structural changes in their domestic industrial output. In the three countries a shift occurred away from textiles, towards electrical and electronic goods in China and Turkey and towards chemical industries in India. The case of these countries tends to show that there is no automatic link between the degree of openness and economic growth: according to most indicators, Turkey is the most open economy but also the one with the slowest economic growth over the last twenty years. China, which has followed a very selective trade liberalization, has recorded the highest rates of economic growth.*

INSERCIÓN INTERNACIONAL Y TRANSMISIÓN DE TECNOLOGÍAS: COMPARACIÓN ENTRE TURQUÍA, INDIA Y CHINA

***Resumen** - China, India y Turquía ilustran distintos modos de participación a la división internacional del trabajo desde los años 1990. China se ha convertido en un país de reunión (reunión de piezas separadas), fuertemente integrado en la segmentación internacional de los procesos productivos en Asia : Importa la mayoría de los productos de alta tecnología (AT) bajo la forma de piezas y componentes. Las importaciones de AT sirven sobre todo a la producción destinada a la exportación. Al contrario, las importaciones de AT por Turquía son mayoritariamente bienes de equipo y corresponden a una forma clásica de transmisión de tecnologías, cuya meta es modernizar las capacidades de producción industrial, con intercambios orientados principalmente hacia Europa. India se diferencia por una participación muy limitada a la división internacional de los procesos productivos y por escasas importaciones de productos de AT. La apertura de estas economías llevó a cambios internos en las estructuras de producción. Los tres países se caracterizan por el retroceso del sector textil, a favor de las industrias eléctricas y electrónicas en China y Turquía, y de la industria química en India. El caso de estos tres países muestra*

que no hay coincidencia entre el grado de apertura económica y el crecimiento: Turquía es la que tiene la economía más abierta y cuyo PIB tuvo la más lenta progresión durante este período. China que llevó a cabo una política de liberalización comercial muy selectiva, tiene la tasa de crecimiento económico más alta.