

Non classifié

DSTI/DOC(2006)9

Organisation de Coopération et de Développement Economiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

27-Oct-2006

Français - Or. Anglais

DIRECTION DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE

DSTI/DOC(2006)9
Non classifié

LES MUTATIONS DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS LES PAYS DE L'OCDE

DOCUMENT DE TRAVAIL STI 2006/9

Dirk Pilat, Agnès Cimper, Karsten Olsen et Colin Webb

JT03216690

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine
Complete document available on OLIS in its original format

Français - Or. Anglais

Documents de travail de la DSTI

La série de Documents de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie a été créée dans le but de rendre accessibles à un plus large public les analyses rédigées par des membres de la Direction ou par des consultants externes travaillant sur des projets pour l'OCDE. Les rapports sont de nature technique et/ou analytique et traitent de questions très diverses dans tous les domaines de travail de la Direction. Les Documents de travail sont en général disponibles uniquement dans leur langue d'origine – anglais ou français – et présentent un bref résumé dans l'autre langue.

Des commentaires sur ces Documents seraient appréciés et pourront être adressés à la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE, 2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OCDE ni celles des gouvernements des pays membres.

<http://www.oecd.org/sti/working-papers>

RÉSUMÉ

La présente note apporte des éléments tangibles faisant apparaître la mutation du secteur manufacturier dans les pays de l'OCDE, notamment le recul ininterrompu de l'emploi. Les auteurs examinent l'ampleur de la diminution de la production et de l'emploi dans le secteur manufacturier des pays de l'OCDE et en étudient les causes possibles, notamment la hausse de la productivité, la lenteur de l'augmentation de la demande de produits manufacturés, la perte de marchés au profit des importations, les problèmes de statistiques et de classement, etc. Ils relèvent que la part du secteur manufacturier dans les économies de l'OCDE est en perte de vitesse, et pensent probable que ce recul va se poursuivre. Ils présentent également des données factuelles montrant que la frontière séparant le secteur manufacturier de celui des services est de plus en plus brouillée. En outre, ils soulignent que le secteur manufacturier est de plus en plus intégré au niveau mondial. Enfin, ils remarquent que bien que la production manufacturière soit sur le déclin dans les pays de l'OCDE, ces derniers continuent à maîtriser l'innovation dans ce domaine. Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet de l'OCDE sur les chaînes de valeur mondiales, et contribuera aux travaux de l'OCDE sur la mondialisation et les mutations structurelles.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
LES MUTATIONS DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS LES PAYS DE L'OCDE.....	5
1. Introduction et rappel des faits	5
2. Évolution de l'emploi et de la production dans le secteur manufacturier	5
L'emploi manufacturier n'a cessé de reculer dans la plupart des pays de l'OCDE.....	5
Toutes les branches du secteur manufacturier n'ont pas subi le même déclin	8
Le secteur manufacturier de haute technologie subit également des pertes d'emplois	9
Dans les pays non membres, l'emploi manufacturier n'a pas progressé	10
La production et la valeur ajoutée des produits manufacturés ont continué d'enregistrer une forte croissance.....	11
La demande de produits manufacturés demeure forte	14
La production mondiale continue d'augmenter	16
3. Progression de l'internationalisation du secteur manufacturier.....	18
Les échanges de produits manufacturés augmentent plus rapidement que la production mondiale.....	18
Les échanges intra-branche sont importants et illustrent l'intégration des chaînes de valeur	19
Il y a des gagnants et des perdants sur le marché mondial	19
L'avantage comparatif des pays membres de l'OCDE varie considérablement.....	20
Les filiales étrangères gagnent en importance.....	23
4. Facteurs favorisant la performance du secteur manufacturier	23
La croissance de la productivité dans le secteur manufacturier demeure élevée dans de nombreux pays de l'OCDE	24
Les écarts entre les niveaux de productivité des pays sont marqués et persistants.....	26
Les coûts de la main-d'oeuvre varient énormément selon les pays et reflètent également les écarts de productivité.....	27
Le secteur manufacturier représente toujours les plus grosses dépenses dans la recherche et le développement.....	28
L'innovation mondiale reste dominée par les pays de l'OCDE	30
La nature du travail dans le secteur manufacturier est en pleine mutation	31
La frontière entre le secteur manufacturier et celui des services est de moins en moins nette	34
5. Conclusions	35
ANNEXE : SOURCES	37
BIBLIOGRAPHIE	40

LES MUTATIONS DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS LES PAYS DE L'OCDE

1. Introduction et rappel des faits

Dans de nombreux pays de l'OCDE, la désindustrialisation fait de nouveau partie des préoccupations gouvernementales. De récentes études orientées vers la recherche de solutions menées dans plusieurs pays de l'OCDE, notamment les États-Unis, le Royaume-Uni, la Belgique et les Pays-Bas, mettent en évidence le recul ininterrompu de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE et s'interrogent sur l'avenir de ce secteur dans ces pays (US Department of Commerce, 2004 ; ministère du Commerce et de l'industrie, Royaume-Uni, 2004 ; Bureau fédéral du Plan, 2004 ; ministère de l'Economie, 2004). Voici un aperçu des questions soulevées : le repli actuel de l'emploi manufacturier se poursuivra-t-il dans la zone OCDE ? La délocalisation de la production manufacturière constitue-t-elle une menace ou un élément favorable pour les pays de l'Organisation ? Dans quelle mesure la perte subie dans le secteur manufacturier compromet-elle les perspectives d'innovation et de progrès technologique des pays de l'OCDE ? La prospérité future de ces derniers peut-elle être assurée en l'absence d'un secteur manufacturier dynamique ? (Conference Board, 2004a) ? Ces questions, et d'autres encore, sont soulevées dans un contexte où certaines économies non membres de l'OCDE, notamment la Chine, jouent un rôle grandissant dans le secteur manufacturier mondial.

Le présent document fournit des données empiriques qui devraient permettre d'apporter une réponse à ces questions. Il examine dans quelle mesure la production et l'emploi manufacturiers sont en recul dans les pays de l'OCDE et explore les causes possibles de cette évolution, notamment l'accroissement de la productivité, la lenteur de la croissance de la demande de produits manufacturés, la perte de marchés au profit des importations, et les problèmes de statistiques et de classification. Le présent document fournit également des données concrètes pour permettre de mieux comprendre l'évolution des modèles économiques mondiaux des entreprises manufacturières, notamment des multinationales, qui définissent des chaînes d'approvisionnement internationales composées de sociétés de services et d'entreprises manufacturières plus petites. Il s'inscrit dans le cadre d'un projet de l'OCDE sur les chaînes de valeur mondiales, et des travaux de l'OCDE sur la mondialisation et les mutations structurelles. Il sera étayé par d'autres études, notamment la comparaison des données d'entrées-sorties de différents pays et des travaux réalisés à l'aide de données recueillies au niveau des entreprises.

Le présent document comporte quatre grandes sections : la section 2 examine l'évolution de l'emploi et de la production ; la section 3, la progression de l'internationalisation du secteur manufacturier ; la section 4 examine les principaux éléments moteurs de la performance du secteur manufacturier. Enfin, la section 5 présente des conclusions en abordant brièvement les questions qui nécessiteront un examen plus poussé pour élaborer des stratégies adaptées à ces évolutions.

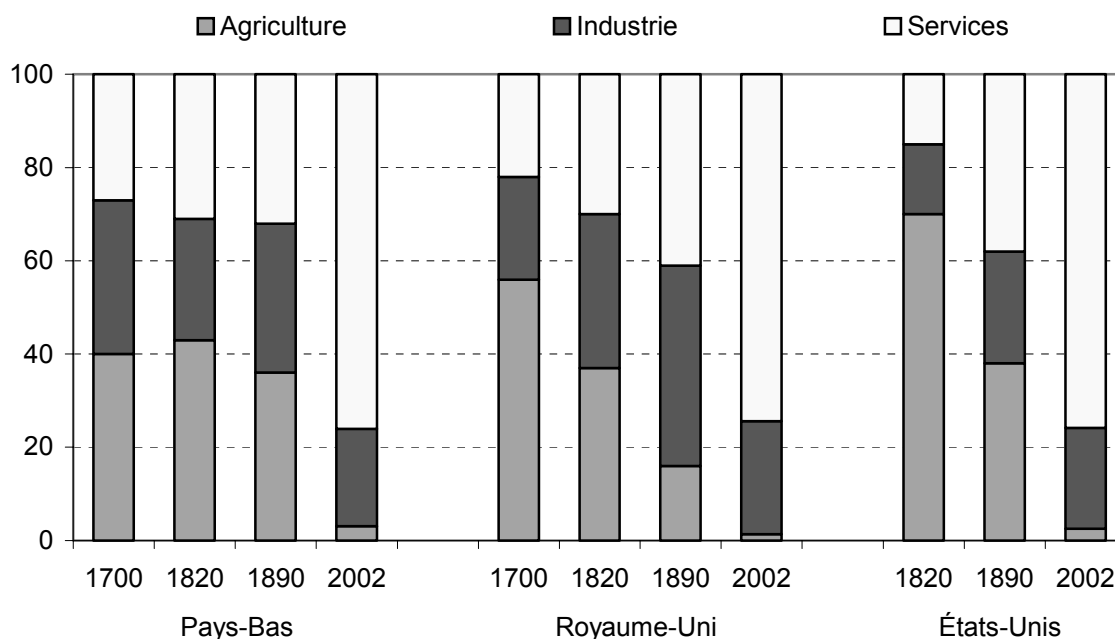
2. Évolution de l'emploi et de la production dans le secteur manufacturier

L'emploi manufacturier n'a cessé de reculer dans la plupart des pays de l'OCDE

Dans les pays de l'OCDE, le développement économique est depuis longtemps caractérisé par un processus graduel de mutation structurelle. Aux premiers stades du développement économique, l'agriculture représente généralement la majeure partie du PIB et de l'emploi, comme cela est encore le cas

dans de nombreux pays en développement. Dans les stades ultérieurs de développement, sa part dans le total de la valeur ajoutée et de l'emploi diminue et le secteur manufacturier progresse à mesure que l'économie s'industrialise. Ces dernières années, de nombreux pays de l'OCDE ont vu fléchir la part du secteur manufacturier dans l'emploi global et, simultanément, augmenter celle des services (figure 1).

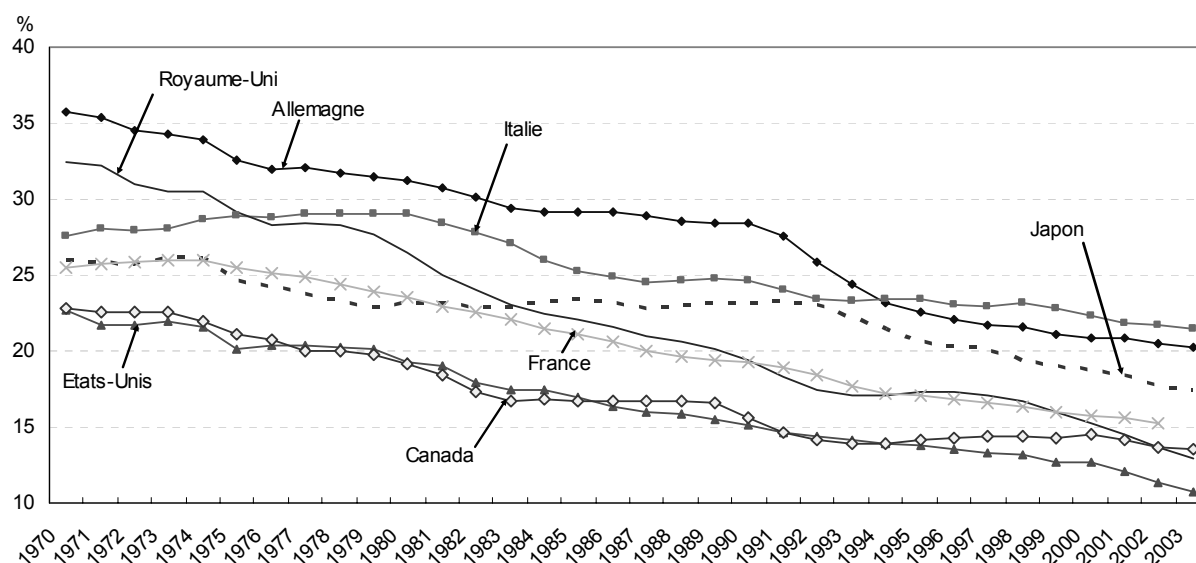
Figure 1. **Part des principales activités dans l'emploi dans certains pays de l'OCDE, de 1700 à 2002, en %**



Source : Maddison (2001) et statistiques de la population active de l'OCDE.

Le débat qui a cours depuis quelque temps sur la désindustrialisation et l'effritement potentiel de la base manufacturière a surtout porté sur la perte d'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE. D'après les données internationales sur l'emploi des industries de fabrication, la plupart des pays de l'OCDE ont effectivement accusé une diminution persistante de la part du secteur manufacturier dans l'emploi total (figure 2).

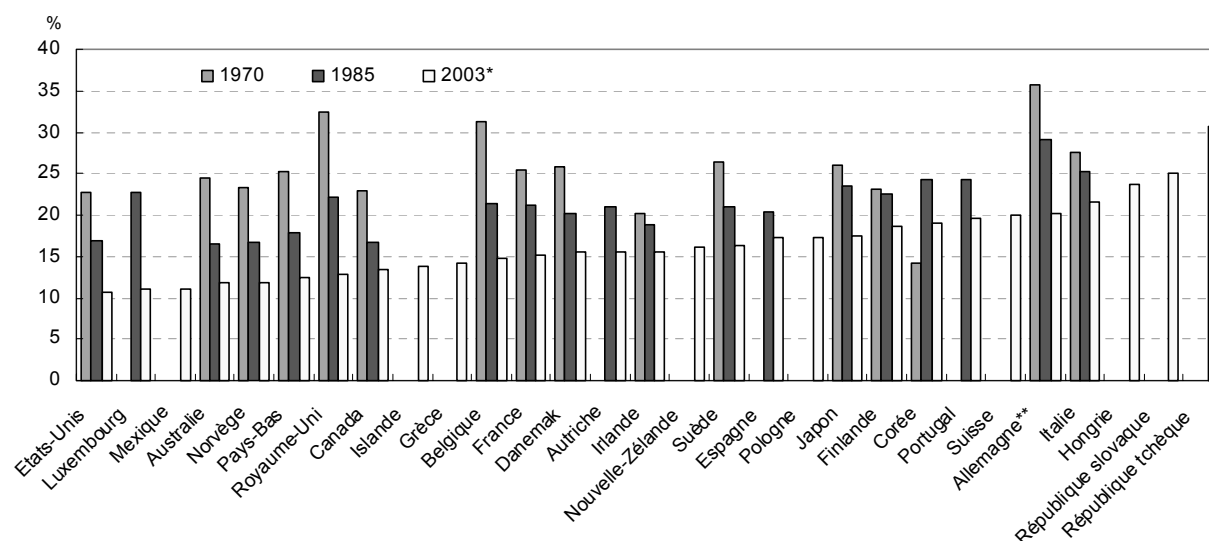
Figure 2. Part du secteur manufacturier dans l'emploi total, pays du G7, 1970-2003, en %



Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

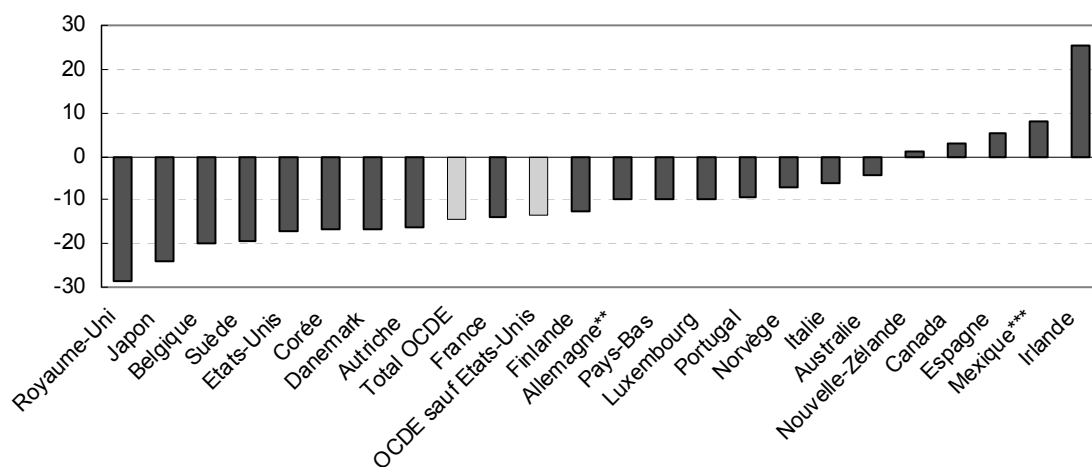
On observe généralement cette évolution dans d'autres pays de l'OCDE (figure 3). Pour la plupart d'entre eux, la part des industries de fabrication a considérablement diminué depuis les années 70, surtout en Allemagne, au Royaume-Uni et au Luxembourg où l'on enregistre les plus grandes pertes d'emploi entre 1985 et 2002. C'est au Canada, en Espagne, en Irlande et en Italie que la part du secteur manufacturier, en termes absolus, a le moins fléchi au cours des deux dernières décennies. Cette diminution s'explique par deux facteurs : le déclin, en termes absolus, du nombre de travailleurs dans les industries de fabrication dans presque tous les pays de l'OCDE excepté au Canada, en Espagne, en Irlande, au Mexique et en Nouvelle-Zélande (figure 4), et la croissance rapide de l'emploi dans le secteur des services (Wölfl, 2005).

Figure 3. Part du secteur manufacturier dans l'emploi total, 1970, 1985 et 2003*



Note : *) Ou dernière année disponible. **) Avant 1991, les données se rapportent à l'Allemagne de l'Ouest.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

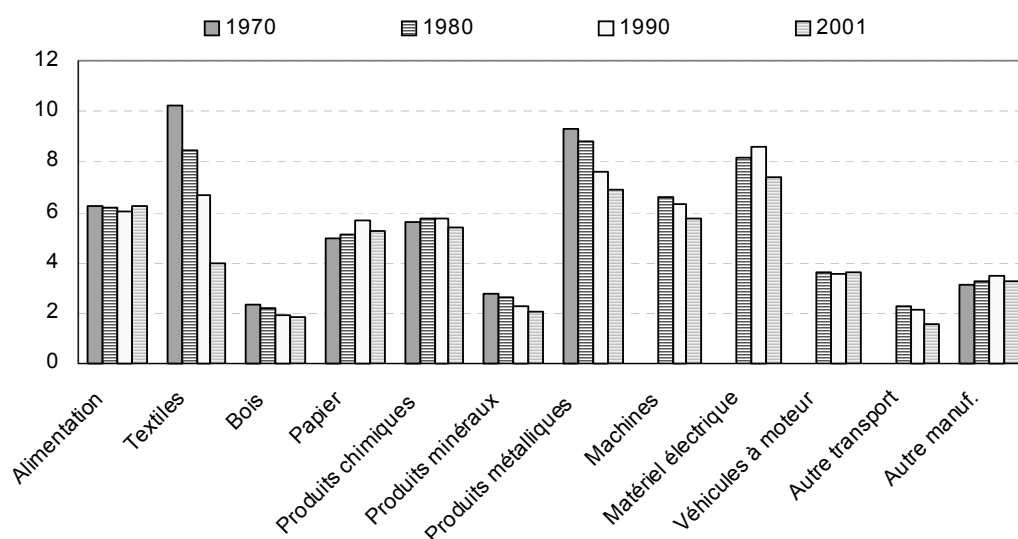
Figure 4. **Pourcentage de variation dans l'emploi manufacturier, 1990-2003***

Note : *) Ou dernière année disponible. **) Avant 1991, les données se rapportent à l'Allemagne de l'Ouest. ***) Les données du Mexique se rapportent au nombre d'employés.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

Toutes les branches du secteur manufacturier n'ont pas subi le même déclin

Bien que l'emploi manufacturier total ait diminué, les différentes branches n'ont pas été affectées de manière égale. La figure 5 illustre la part de l'emploi manufacturier dans les principales branches d'activité pour les pays du G7, lesquels représentent environ 70 % de l'emploi manufacturier des pays de l'OCDE. Ce graphique montre que le recul de l'emploi manufacturier observé au cours des trois dernières décennies a principalement concerné deux activités, à savoir les textiles et les produits métalliques. Dans les pays du G7, l'emploi est resté relativement stable dans plusieurs secteurs, en particulier l'alimentation, la fabrication de papier, les produits chimiques, l'automobile et les activités de fabrication non classées ailleurs (n.c.a). Pour d'autres activités, comme le bois et les machines, l'emploi n'a reculé que légèrement.

Figure 5. **Emploi manufacturier par activité principale, pays du G7, 1970-2001, en millions de travailleurs**

Source : OCDE, base de données STAN, décembre 2005.

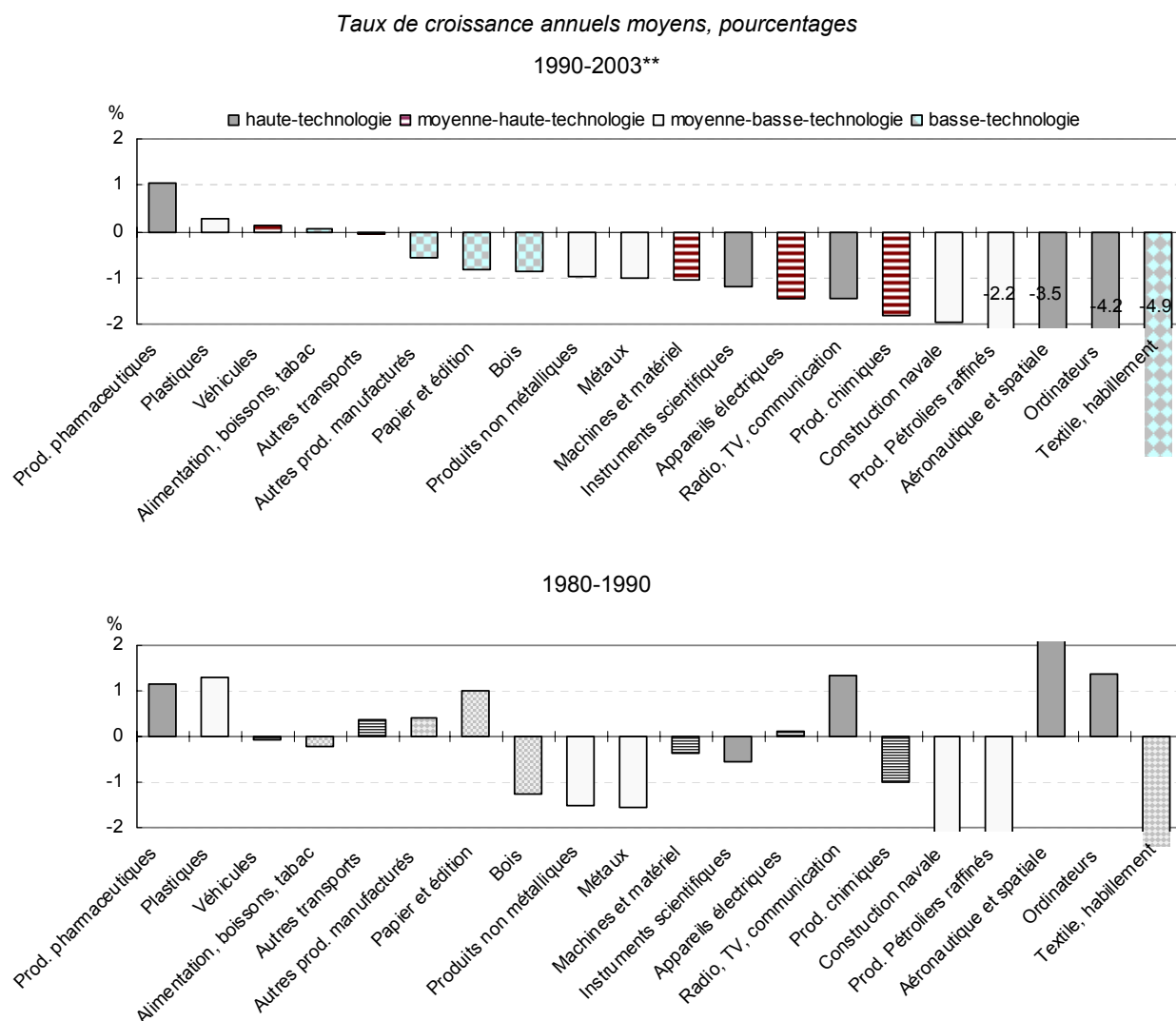
L'écart important observé dans l'évolution des différentes activités manufacturières s'explique de plusieurs manières. Premièrement, les pays de l'OCDE conservent un avantage comparatif dans certaines de ces activités et ont connu une forte demande de produits provenant de certaines branches, par exemple de produits pharmaceutiques et de véhicules à moteurs, ce qui a contribué au maintien de l'emploi dans ces branches et même, pour certains pays de l'OCDE, à une hausse. Deuxièmement, dans certaines industries comme l'alimentation, la production manufacturière est souvent implantée près du marché et la concurrence internationale n'est généralement pas un facteur important de pertes d'emplois. De fait, certains analystes sont d'avis que la délocalisation de la production de ces industries serait peu utile car l'avantage de disposer d'une chaîne d'approvisionnement locale, courte et souple peut compenser les coûts des salaires plus élevés (Ritter et Sternfels, 2004). Pour d'autres branches d'activité, en particulier le textile, la concurrence internationale des pays à bas coûts a joué un rôle important dans la réduction de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE et cela s'intensifiera sans doute davantage du fait du changement de régime commercial qui touche depuis peu ce secteur (OCDE, 2004).

Dans le même temps, le développement de l'emploi dans les principales industries manufacturières varie considérablement entre les pays de l'OCDE. Par exemple, l'emploi dans le secteur informatique a accusé un net fléchissement dans l'ensemble des pays de l'OCDE sur la dernière décennie, tandis qu'il a fortement augmenté en Irlande, au Mexique et en Corée dans les années 90. Au cours de cette même décennie, l'emploi dans le secteur de l'équipement de radio, de télévision et de communication a considérablement progressé en Irlande, au Mexique, en Finlande et en Suède, mais il a diminué dans la plupart des autres pays de l'OCDE. On observe un profil de spécialisation similaire dans d'autres industries comme la construction navale, où l'emploi a diminué dans presque tous les pays de l'OCDE au cours des années 90, tandis qu'il a augmenté en Corée et en Norvège. Force est de constater que certains pays de l'OCDE maintiennent un avantage comparatif important dans des industries de fabrication que l'on peut considérer comme susceptibles d'être délocalisées.

Le secteur manufacturier de haute technologie subit également des pertes d'emplois

A la différence des années 80, les transformations récentes de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE ne correspondent pas à un déclin des industries de faible technologie au profit des industries de haute technologie (figure 6). Alors que l'évolution de la production et des échanges manufacturiers des pays de l'OCDE démontre clairement l'importance grandissante des industries de fabrication de haute technologie, les données sur l'emploi montrent quant à elles que seule l'industrie des produits pharmaceutiques a connu une hausse de l'emploi au cours de la dernière décennie (figure 6). Hormis le textile, les autres industries d'intensité technologique ont subi une baisse considérable de l'emploi, en particulier certaines activités de haute technologie comme l'informatique et l'aérospatiale pour lesquelles les pertes d'emplois ont été les plus rapides.

Figure 6. Croissance de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE* selon l'intensité technologique



Note : *) L'agrégat OCDE comprend l'Allemagne, l'Autriche, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, l'Italie, le Japon, la Norvège, le Royaume-Uni, la Suède. Les données du Royaume-Uni se rapportent au *nombre d'employés*.
 **) Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

Dans les pays non membres, l'emploi manufacturier n'a pas progressé

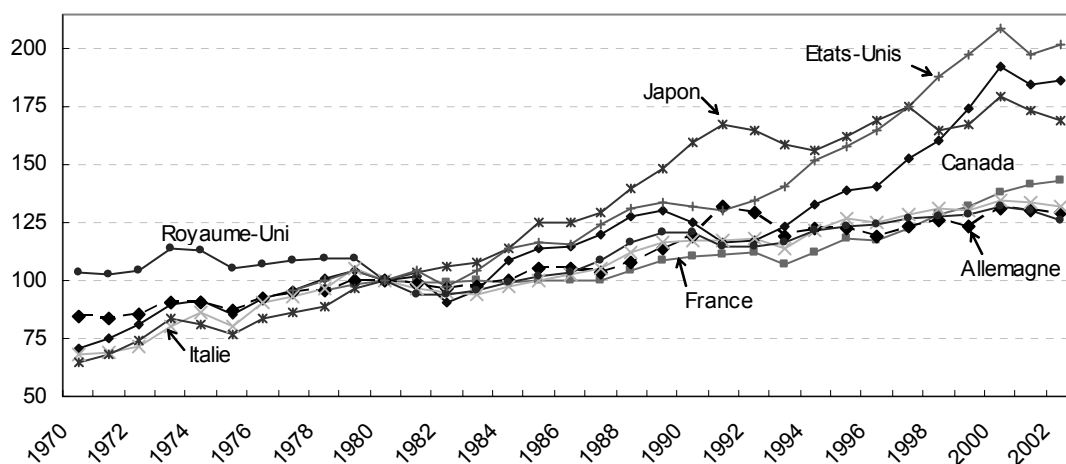
Si l'emploi manufacturier a chuté dans les pays de l'OCDE, qu'en est-il des pays non membres de l'OCDE ? Les emplois ont-ils été délocalisés ? Bien que les données disponibles ne soient pas facilement comparables, les statistiques de l'OIT et de l'ONUDI semblent indiquer que dans les pays non membres de l'OCDE, le nombre absolu de travailleurs du secteur manufacturier est considérablement plus élevé que dans ceux de la zone OCDE. En 2002, la Chine recensait à elle seule plus de 80 millions de travailleurs dans le secteur de la fabrication, ce qui correspondait à l'emploi manufacturier total de la zone OCDE. Cela tient certes en partie à la taille et à la population de la Chine, mais fait plus important encore, la productivité moyenne du secteur manufacturier de la Chine demeure très basse (voir ci-après). Malgré une main-d'œuvre considérable, les industries chinoises de fabrication (et celles de nombreux autres pays non

membres de l'OCDE) représentent encore une part (relativement) modeste de la production manufacturière mondiale, bien que croissant rapidement (voir également ci-après).

Les quelques données dont on dispose sur l'évolution de l'emploi manufacturier dans les pays non membres de l'OCDE donnent à penser que le déclin de l'emploi dans les industries de fabrication des pays de l'OCDE n'a pas augmenté, en contrepartie, l'emploi dans les pays non membres de l'Organisation. Les estimations d'emploi réalisées par l'OIT et l'ONUDI pour les principaux pays non membres de l'OCDE comme le Brésil, la Chine et la Russie indiquent que l'emploi manufacturier a également diminué dans ces pays et parfois de manière considérable. Par exemple, selon une étude récente (Conference Board, 2004b), entre 1995 et 2002, le secteur manufacturier chinois a accusé une perte nette de plus de 4 millions d'emplois. En outre, selon un récent rapport du *Bureau of Labor Statistics*, l'emploi dans le secteur manufacturier en Chine serait tombé de 98 millions de travailleurs en 1995 à 83 millions en 2002 (Banister, 2005a). Parallèlement, l'emploi manufacturier est resté relativement stable dans d'autres pays de grande taille comme l'Inde et l'Indonésie. Par conséquent, le principal facteur responsable du repli de l'emploi manufacturier dans ces pays est la croissance rapide de la productivité, en particulier en Chine et en Russie, où la restructuration économique s'est accompagnée de fermetures d'usines inefficaces appartenant à l'État (Conference Board, 2004b). La baisse de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE ne semble pas uniquement imputable à un déplacement de la production des pays de l'Organisation vers des pays non membres, même si cela a certainement joué dans certains pays et certaines industries ; la cause principale du recul de l'emploi manufacturier est la croissance de la productivité.

La production et la valeur ajoutée des produits manufacturés ont continué d'enregistrer une forte croissance

L'une des causes possibles du repli de l'emploi manufacturier dans les pays de l'OCDE est la lenteur de la croissance de la demande de produits manufacturés, qui pourrait ralentir la croissance de la production et de la valeur ajoutée des industries de fabrication. Les données disponibles indiquent cependant que la production et la valeur ajoutée des produits manufacturés sont en forte progression, en particulier dans certains principaux pays de l'OCDE comme le Canada et les États-Unis (figure 7). Dans les pays d'Europe, comme en Allemagne, en Italie et au Royaume-Uni, la valeur ajoutée des produits manufacturés n'a connu qu'une faible croissance au cours de ces dernières années, tout comme au Japon depuis le début des années 90. Parmi les pays de l'OCDE hors G7, la Finlande, la Hongrie, la Corée, le Mexique, la Pologne et la Suède ont, quant à eux, enregistré une croissance particulièrement rapide de leur valeur ajoutée de produits manufacturés sur ces dernières années.

Figure 7. **Indice de la valeur ajoutée du secteur manufacturier, pays du G7, 1970-2003**Indice de volume (fondé sur des prix constants), 1980=100¹

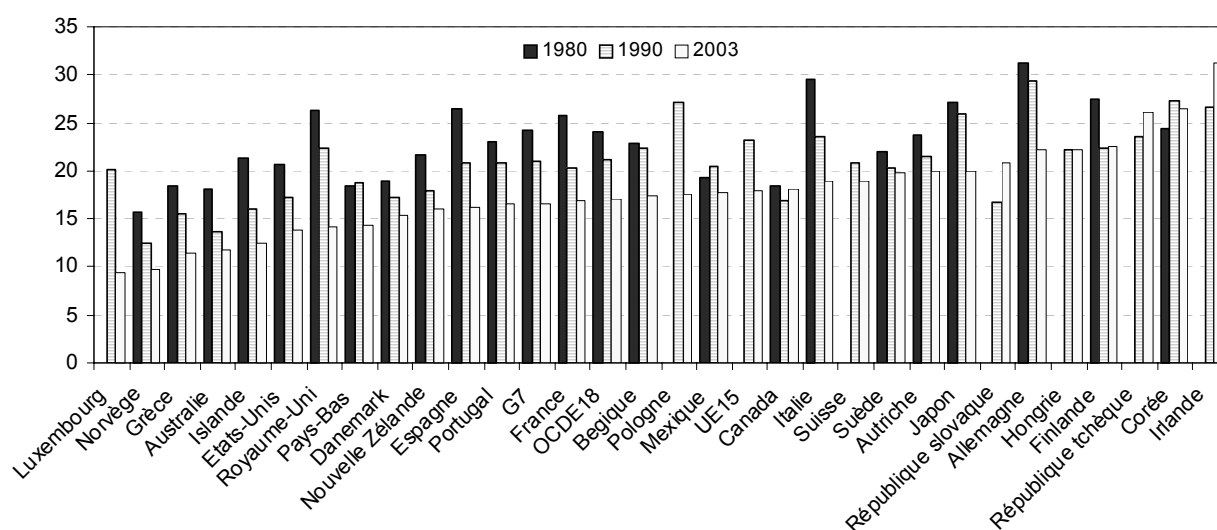
1. Dans la base de données STAN de l'OCDE les données de valeur ajoutée sont disponibles pour un plus grand nombre de pays que les données de production. Les pays, pour lesquels ces deux mesures sont disponibles, affichent des tendances sensiblement identiques.

Source : OCDE, base de données STAN, décembre 2005.

Alors qu'en volume, la production et la valeur ajoutée des industries de fabrication n'ont cessé de croître au cours de ces dernières décennies, la part du secteur manufacturier dans la valeur ajoutée à prix courants a, quant à elle, légèrement diminué (Wölfl, 2005; Figure 8). Si l'on se réfère à la période 1980-2003, c'est au Royaume-Uni, en Italie, en Espagne, en Allemagne et en France que les reculs les plus marqués, en part du total, ont été enregistrés, tandis qu'entre 1990 et 2003, c'est au Luxembourg et en Pologne. Malgré ces déclin, le secteur de la fabrication représentait encore, pour l'année 2003, 20 % ou plus de la valeur ajoutée dans plusieurs pays de l'OCDE, notamment au Japon, en Allemagne, en Finlande, en République tchèque, en Corée et en Irlande. En revanche, la part du secteur manufacturier est passée en dessous de 15 % du total de la valeur ajoutée au Luxembourg, en Norvège, en Grèce, en Australie, en Islande, au Royaume-Uni, aux États-Unis et aux Pays-Bas.

Cette évolution est due, dans une certaine mesure, aux effets des prix. Comme une grande partie du secteur manufacturier connaît une croissance de productivité relativement élevée, les prix des produits manufacturés ont tendance à n'augmenter que faiblement avec le temps, voire même à chuter. Cela contraste avec les observations faites dans plusieurs activités de services, où la croissance de la productivité a été plus lente et où les prix ont eu tendance à augmenter plus fortement avec le temps. Cet effet de prix contribue à diminuer la part du secteur de fabrication dans la valeur ajoutée ; alors que la production des industries de fabrication a continué d'augmenter, les produits manufacturés sont devenus relativement peu coûteux et représentent par conséquent un segment moins important de l'économie qu'auparavant.

Figure 8. Part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier dans le total de l'économie, 1980-2003*

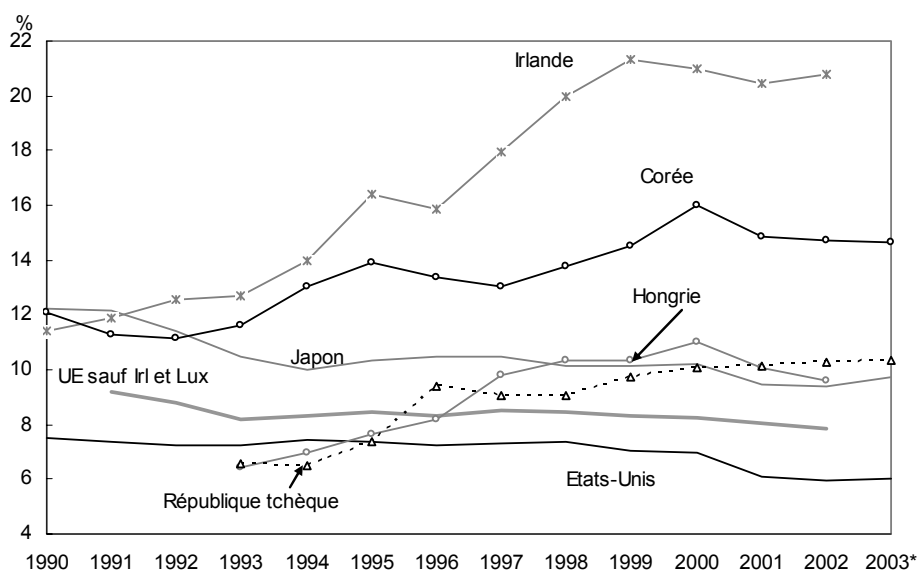


*) Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, avril 2006.

Le recul des parts de la valeur ajoutée s'illustre également par la proportion de la valeur ajoutée des industries de haute et de moyenne-haute technologie dans la valeur ajoutée totale du secteur manufacturier (figure 9). En 2002, les produits issus des industries de haute et de moyenne-haute technologie représentaient seulement 7.5 % environ de la valeur ajoutée de l'ensemble des pays de l'OCDE, tandis que leur part atteignait environ 8.5 % en 2000 (OECD, 2005). Aux États-Unis, cette part passait de 7.5 % en 1990 à 6.0 % en 2003, tandis que pendant ce temps, elle tombait de 12.2 % à 9.7 % au Japon et de 9.2 % à 7.8 % dans l'Europe des 15 (exception faite de l'Irlande et du Luxembourg). Dans certains pays, ces industries ont toutefois pris de l'importance. En Irlande, la part des industries manufacturières de haute et de moyenne-haute technologie a progressé, passant de 11.4 % en 1990 à 20.8 % en 2002. En Corée, elle est passée de 12.1 % en 1990 à 14.7 % en 2003 ; en Hongrie, de 6.4 % en 1994 à 9.6 % en 2002, et en République tchèque, de 6.6 % en 1994 à 10.3 % en 2003.

Figure 9. Part des industries de haute et moyenne-haute technologie dans la valeur ajoutée brute totale, 1990-2003*



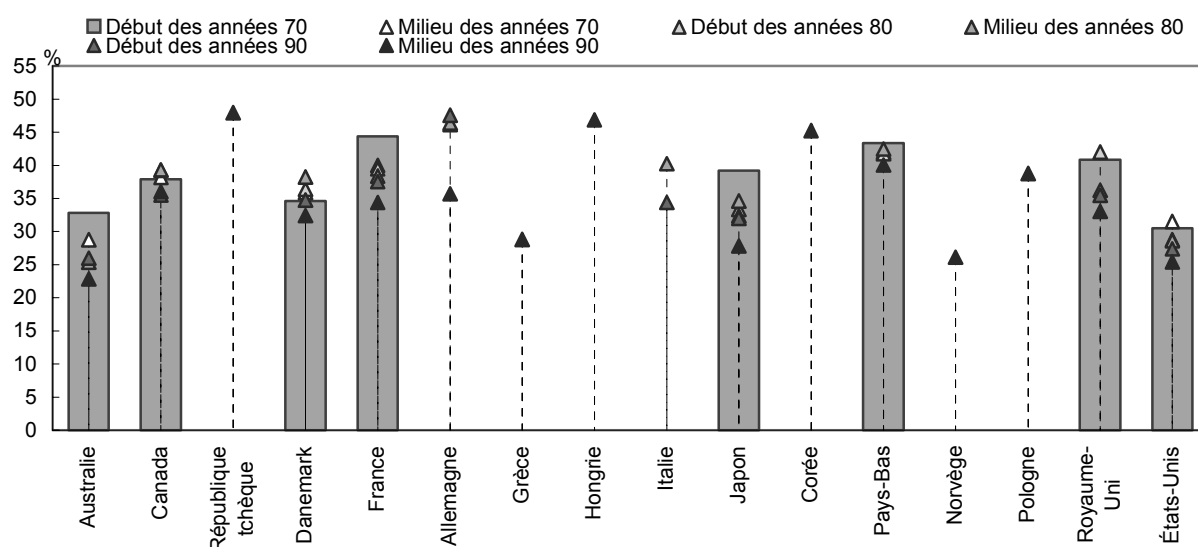
*) Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

La demande de produits manufacturés demeure forte

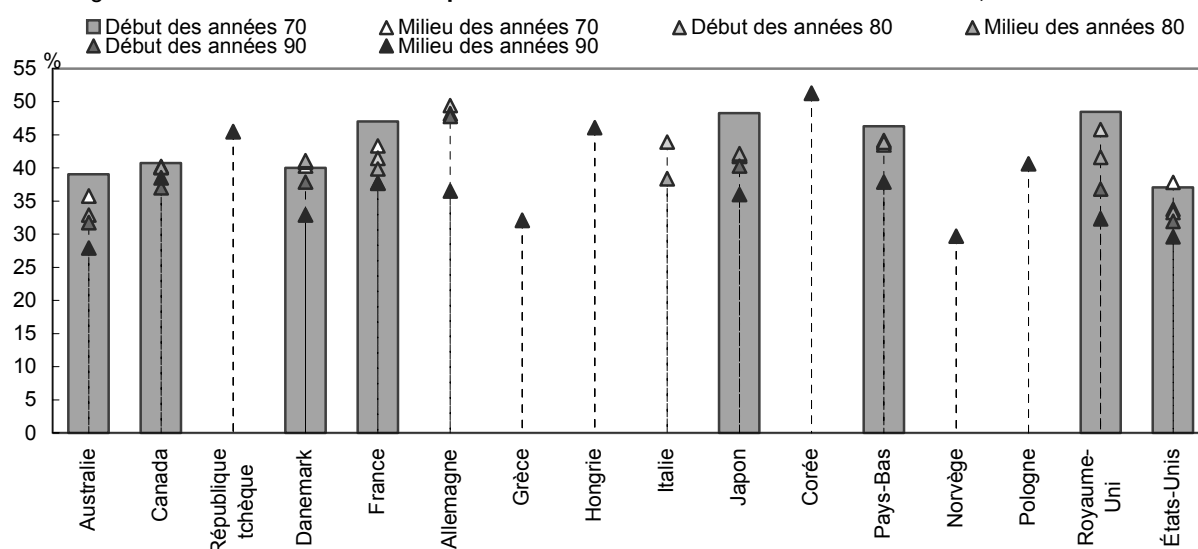
Le secteur de la fabrication joue aussi un grand rôle dans l'économie puisqu'il fournit des facteurs de production très utiles aux autres secteurs de l'économie et satisfait un vaste éventail de demandes finales et intermédiaires. L'importance du secteur manufacturier à cet égard peut s'illustrer à l'aide de données dérivées des tableaux d'entrées-sorties. La figure 10 montre qu'en République tchèque, en Hongrie et en Corée, la demande finale de produits manufacturés représentait entre 45 % et 50 % de la demande finale totale, au milieu des années 90. En Australie, en Norvège et aux États-Unis, cette part a chuté pour représenter entre 22 % et 26 % environ de la demande finale totale en 1995. Dans les pays pour lesquels les tableaux d'entrées-sorties couvrent une longue période, les données évoquent une diminution progressive de la part de la demande de produits manufacturés dans la demande finale totale. Dans le même temps, cette part est considérablement supérieure à celle du secteur manufacturier dans la valeur ajoutée et dans l'emploi, et montre que les industries de fabrication occupent toujours une place non négligeable dans l'activité économique globale.¹

1. Actuellement, l'OCDE met à jour les tableaux d'entrées-sorties jusqu'à l'année 2000 ou la toute dernière année disponible. Lorsque ce travail sera terminé, les figures 10 et 11 seront actualisées à l'aide d'estimations plus récentes. Voir Yamano et Ahmad (2006) pour plus de détails sur ce travail.

Figure 10. Part de la demande finale de produits manufacturés dans la demande finale totale, 1970-1995¹

Source : Tableaux d'entrées-sorties de l'OCDE.

Une autre façon d'illustrer le rôle du secteur manufacturier dans la demande consiste à examiner la part de la demande de produits manufacturés dans la demande totale (demande intermédiaire et demande finale). Cette part est indiquée à la figure 11. Elle est très élevée en République tchèque, en Hongrie et en Corée (elles dépassent 50 % dans ce pays), et c'est en Australie, en Norvège et aux États-Unis qu'elle est la moins élevée (entre 28 % et 30 %). Cela souligne encore une fois que le secteur manufacturier demeure considérablement plus important dans l'activité économique que ne le suggèrent d'autres indicateurs comme les parts de valeur ajoutée.

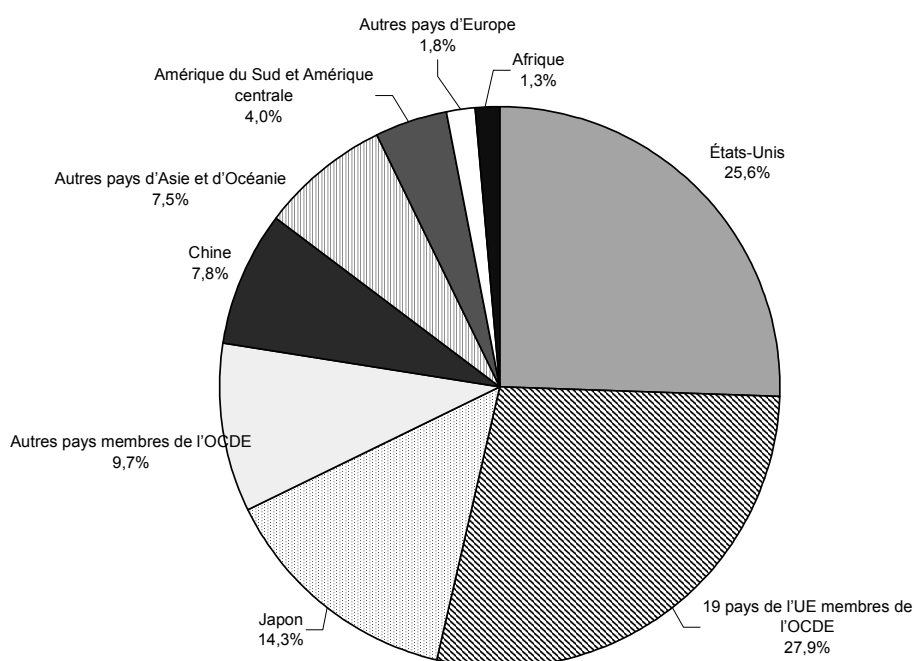
Figure 11. Part de la demande de produits manufacturés dans la demande totale, 1970-1995¹

Source : Tableaux d'entrées-sorties de l'OCDE.

La production mondiale continue d'augmenter

Dans certains pays non membres de l'OCDE, comme la Chine, la croissance de la production de produits manufacturés a été particulièrement rapide au cours de ces dernières années. S'agissant du poids respectif des différents pays, les pays de l'OCDE ont continué de dominer le secteur manufacturier mondial sur l'année 2002, sans toutefois dépasser la barre des 80 % de la production (figure 12). La même année, la part de la Chine a atteint environ 8 %, soit pratiquement autant que celle de l'Allemagne. La part des autres pays asiatiques était à peu près identique à celle de la Chine, tandis que celle de l'Amérique du Sud représentait environ 4 % du secteur manufacturier mondial, à l'instar du Royaume-Uni ou de la France. Enfin, l'Afrique n'a produit que 1.3 % de la valeur ajoutée du secteur manufacturier, chiffre comparable à celui pour le Taipei chinois.

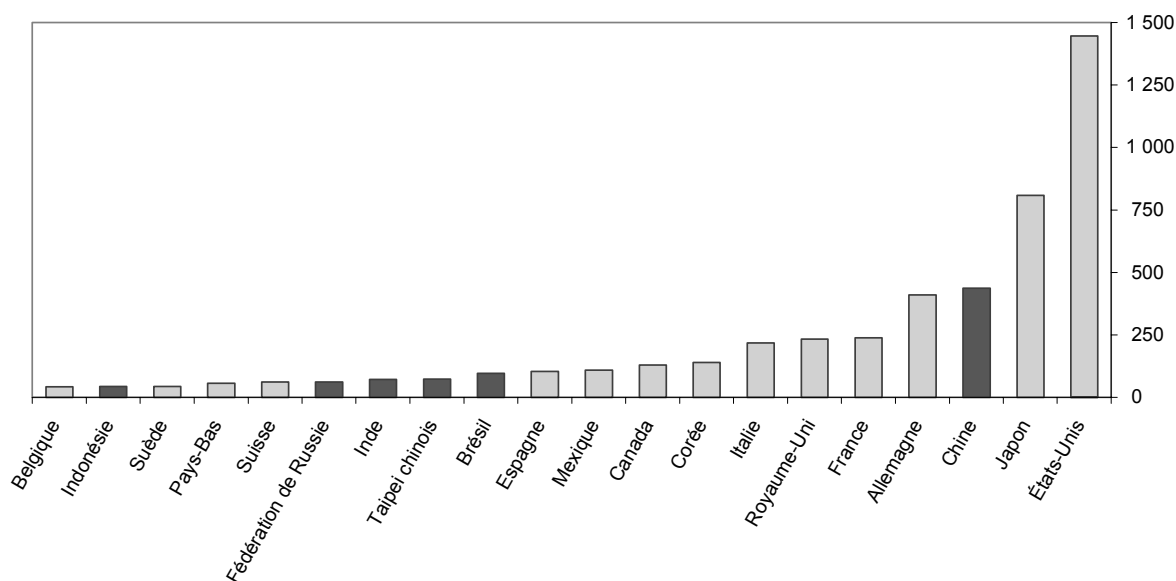
Figure 12. **Part dans la valeur ajoutée du secteur manufacturier mondial, 2002, en %¹**



1. Les données sur la valeur ajoutée sont converties selon les taux de change. La prudence est de rigueur dans l'interprétation des estimations.

Source : Base de données STAN de l'OCDE et Division de la statistique de l'ONU.

La figure 13 montre qu'en 2002, sur les dix premiers pays en matière de fabrication, à l'échelle mondiale, neuf étaient membres de l'OCDE et que de plus, les États-Unis et le Japon avaient la plus grosse part. En 2002, la valeur ajoutée manufacturière de la Chine était à peu près équivalente à celle de l'Allemagne. Compte tenu des évolutions observées récemment, les industries chinoises de fabrication se classent désormais au troisième rang mondial. En 2002, d'autres pays non membres de l'OCDE, comme le Brésil, l'Inde et la Fédération de Russie, n'ont quant à eux représenté qu'une faible part du secteur manufacturier mondial.

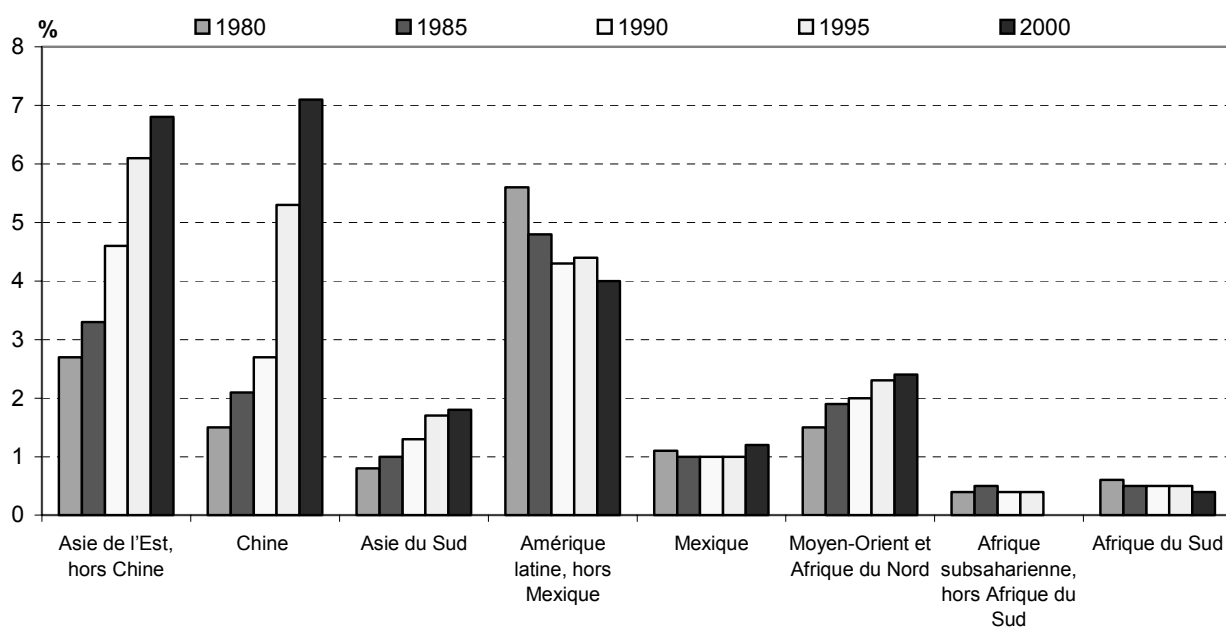
Figure 13. Les 20 premiers pays manufacturiers, 2002, en millions de dollars¹

1. Les données sur la valeur ajoutée sont converties selon les taux de change. La prudence est de rigueur dans l'interprétation des estimations.

Source : Base de données STAN de l'OCDE et Division de la statistique de l'ONU.

Au cours des dernières décennies, la part de la Chine dans le secteur manufacturier mondial a progressé rapidement, comme l'illustre la figure 14. Celle de l'Asie de l'Est a connue une forte croissance, pendant que celles de l'Asie du Sud et du Moyen-Orient gagnaient aussi en importance. Dans le même temps, la part de l'Amérique latine a reculé et celle de l'Afrique est demeurée faible.

Figure 14. Part des principales régions en développement dans la valeur ajoutée du secteur manufacturier mondial, en %



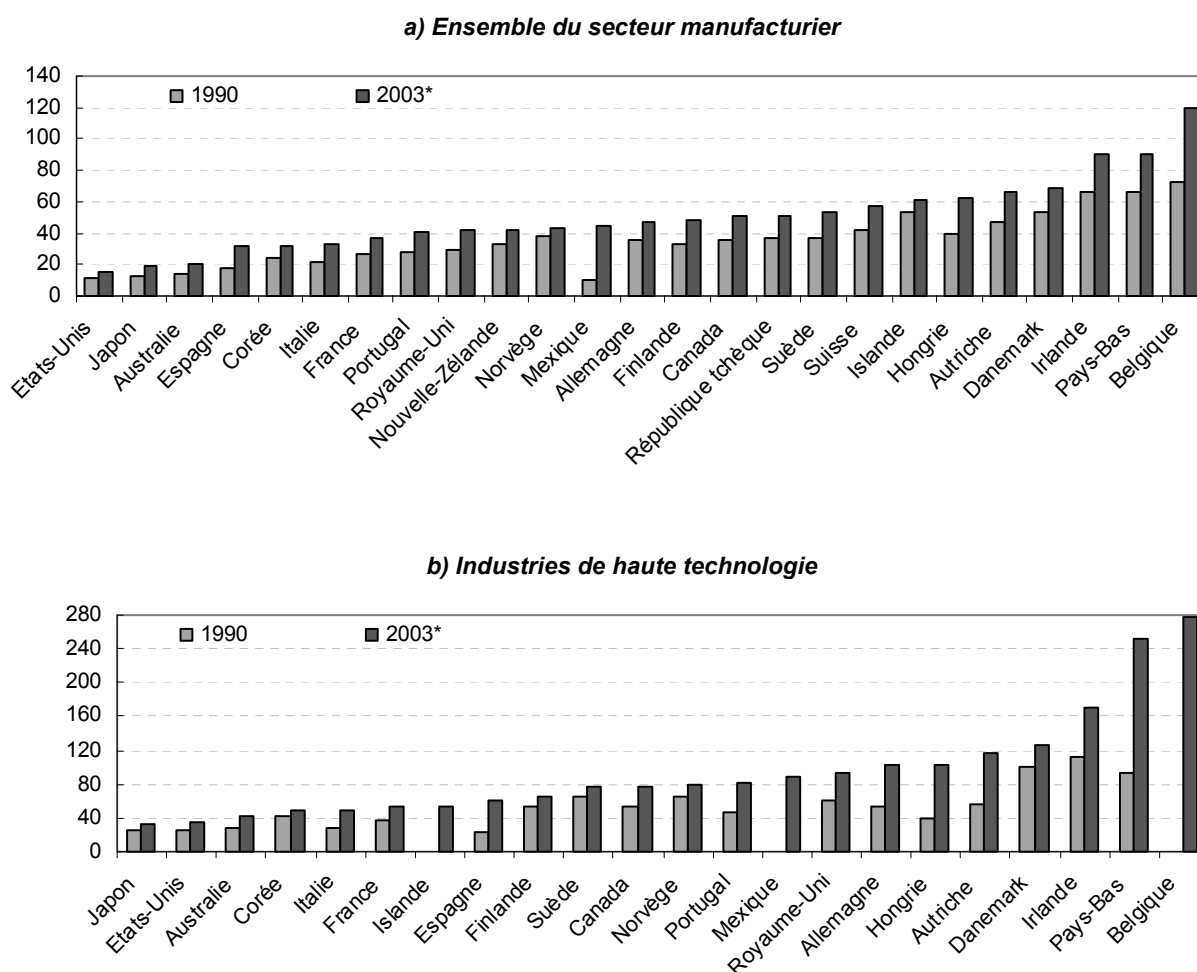
Source : ONUDI (2004).

3. Progression de l'internationalisation du secteur manufacturier

Les échanges de produits manufacturés augmentent plus rapidement que la production mondiale

La croissance de la production manufacturière s'accompagne d'une augmentation encore plus rapide des échanges de produits manufacturés, en particulier des produits issus des industries de haute technologie. Cela est perceptible dans l'intensité des exportations de produits manufacturés, qui – entre 1990 et 2003 – a considérablement augmenté pour l'ensemble des pays de l'OCDE (figure 15a), et en particulier pour les industries de haute technologie (figure 15b). On observe également une intensification des importations de produits manufacturés. Ces deux indicateurs témoignent d'une intégration croissante de la production manufacturière au niveau mondial.²

Figure 15. Part des exportations dans la production, 1990-2003¹



1. Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, décembre 2005.

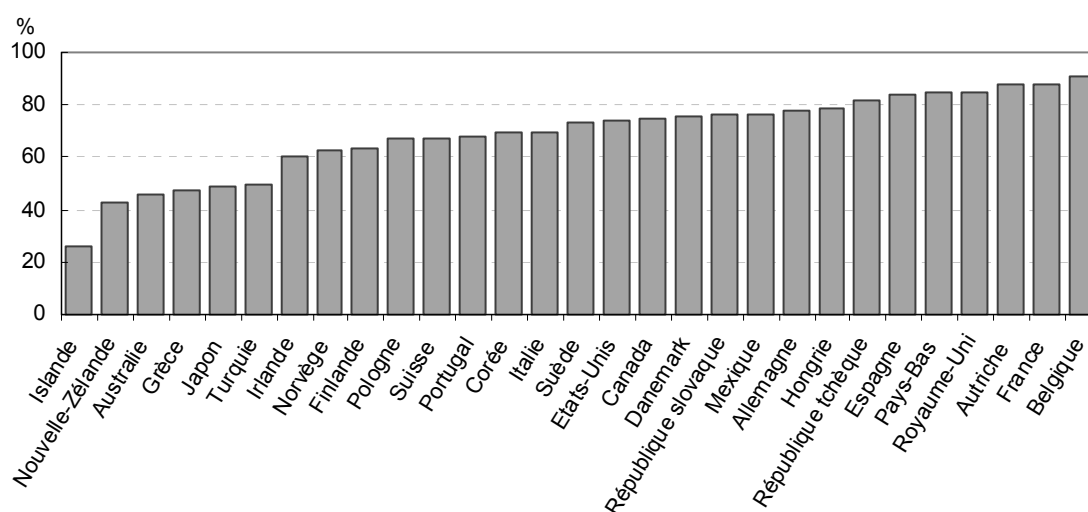
2. Il convient de noter qu'en Belgique et dans les Pays-Bas, la part des exportations dans la production est élevée en raison des réexportations. Une étude récente indique que 40 % du total des exportations des Pays-Bas correspondraient en fait à des réexportations (c'est-à-dire à la réexpédition de marchandises importées n'ayant subi aucune transformation importante).

Les échanges intra-branche sont importants et illustrent l'intégration des chaînes de valeur

Les échanges de produits manufacturés ont lieu en grande partie au sein d'une même industrie voire d'une même entreprise ; cela résulte de l'intégration de la production manufacturière d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur. Ces exportations et importations simultanées à l'intérieur d'une même industrie sont généralement appelées échanges intra-branche (voir OCDE, 2005b). Ils interviennent habituellement entre des pays riches, géographiquement voisins et ayant atteint les mêmes niveaux de développement ; les échanges intra-branche sont souvent considérés comme le corollaire d'une intégration économique harmonieuse. En République tchèque, en Hongrie et au Portugal, les échanges intra-branche sont supérieurs aux échanges totaux de produits manufacturés (plus de 70 %) et ils se sont intensifiés au cours de ces dernières années (figure 16). Dans quelques autres pays, comme la France, le Canada, l'Autriche et la Suisse, les échanges intra-branche demeurent assez importants même s'ils n'ont pas connu une forte progression.

Figure 16. **Échanges intra-branche en pourcentage du total des échanges manufacturiers**

Moyenne de 1996 à 2003



Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, juin 2005.

Le niveau élevé et la croissance rapide des échanges intra-branche dans certains pays d'Europe centrale et orientale s'expliquent peut-être par le volume important de l'investissement direct dans ces pays, en particulier en provenance de l'Allemagne. Pendant les années 90, le déplacement de nombreuses activités d'entreprises multinationales étrangères vers ces pays a entraîné l'augmentation rapide des échanges intra-branche. Au Japon, le faible niveau des échanges intra-branche tient peut-être au fait que les exportations japonaises sont concentrées dans un certain nombre de secteurs de haute technologie qui génèrent des excédents commerciaux substantiels.

Il y a des gagnants et des perdants sur le marché mondial

La croissance des échanges mondiaux de produits manufacturés a stimulé le commerce dans la plupart des pays de l'OCDE, mais de manière inégale. Certains pays ont gagné des parts de marché tandis que d'autres en ont perdu. Entre 1995 et 2003, parmi les pays du G7, le Japon, les États-Unis, le Royaume-Uni, la France et l'Italie ont perdu des parts de marché à l'exportation de produits manufacturés alors que l'Allemagne et le Canada ont vu, quant à eux, leurs parts augmenter (figure 17b). Les pays ayant connu la plus forte expansion de leurs parts de marché à l'exportation de produits manufacturés sont la Hongrie,

l'Irlande, la Grèce, la République slovaque, la Pologne, la République tchèque, le Mexique et la Turquie. Néanmoins, la part de ces pays dans les marchés à l'exportation demeure faible sur le plan mondial (figure 17a).

Figure 17. Évolution des parts de marché à l'exportation de produits manufacturés

Figure 17a. Parts de marché à l'exportation des produits manufacturés des pays de l'OCDE, 2003
Prix courants

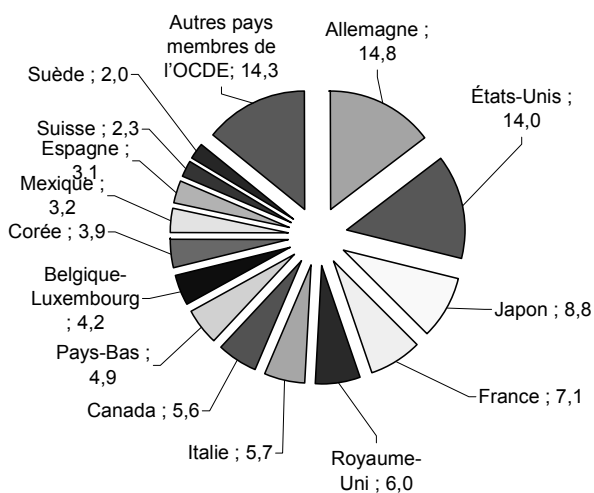
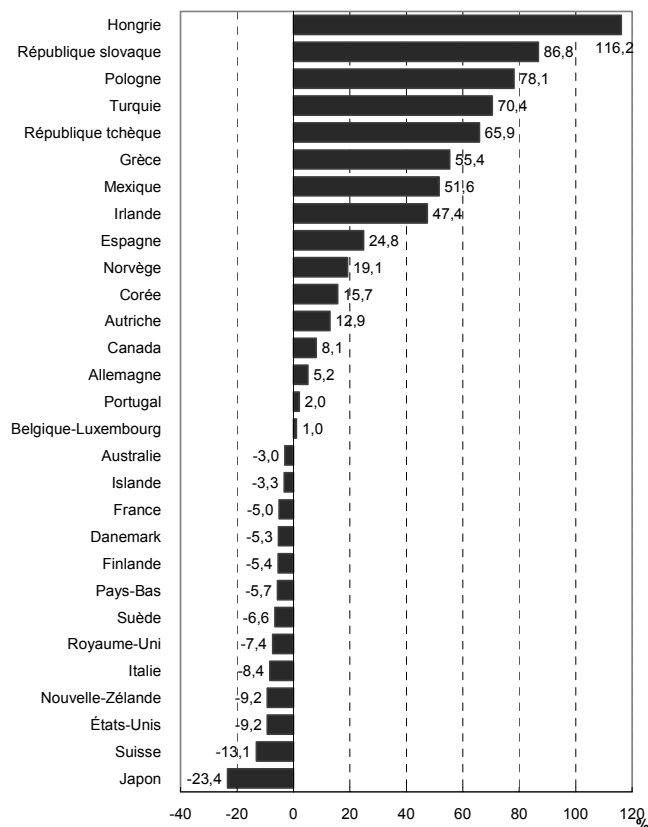


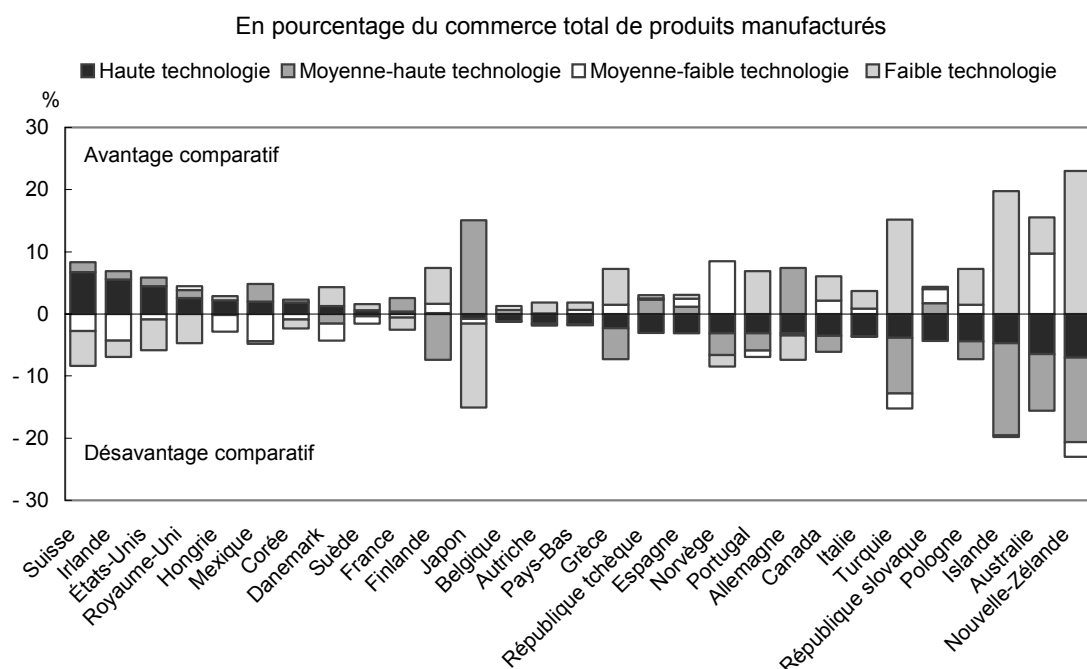
Figure 17b. Croissance des parts de marché à l'exportation des produits manufacturés des pays de l'OCDE, 1995-2003
Prix courants



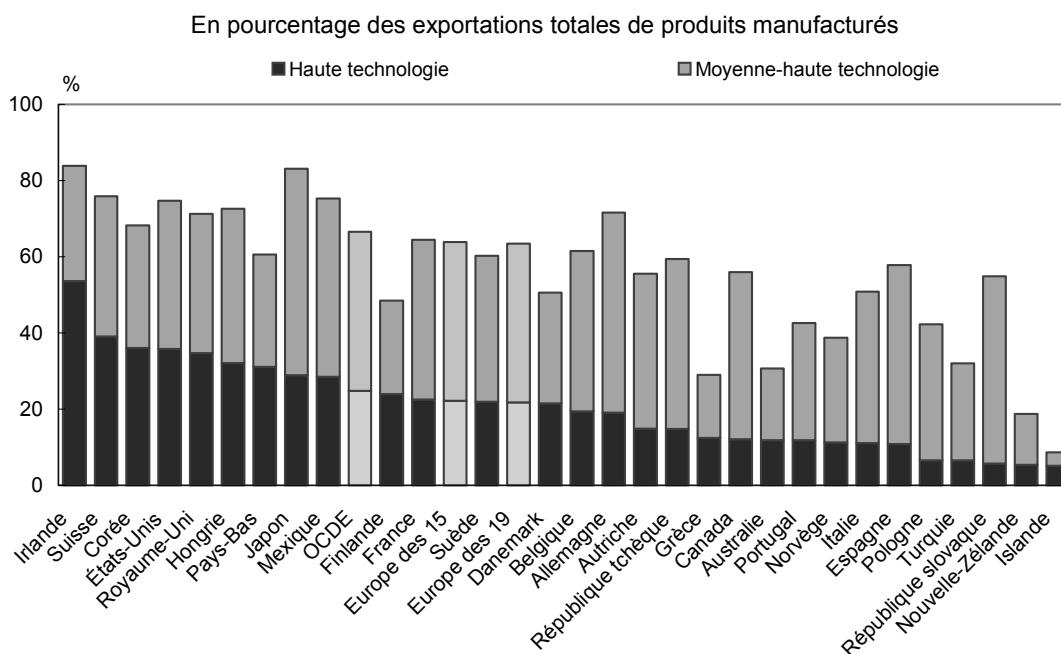
Sources : FMI, statistiques des balances des paiements, avril 2005 ; Indicateurs de la mondialisation économique de l'OCDE, 2005.

L'avantage comparatif des pays membres de l'OCDE varie considérablement

La structure des échanges de produits manufacturés diffère considérablement selon les pays de l'OCDE, de même que leurs avantages comparatifs respectifs. La figure 18 souligne les points forts des différents pays membres de l'OCDE en termes d'échanges commerciaux, répartis selon leur intensité technologique (voir OCDE, 2005c). Seuls quelques pays de l'OCDE détiennent un avantage comparatif important dans les industries manufacturières de haute technologie : c'est le cas de la Suisse, de l'Irlande, des États-Unis et du Royaume-Uni. Plusieurs autres pays, notamment le Japon et l'Allemagne, sont particulièrement bien placés en ce qui concerne les industries manufacturières de moyenne-haute technologie, telles que les machines, le matériel électrique et l'automobile. Par ailleurs, un autre groupe de pays, comprenant le Portugal, la Turquie, l'Islande et la Nouvelle-Zélande, possède un avantage comparatif particulièrement important dans les industries de fabrication de faible intensité technologique.

Figure 18. **Contribution à la balance commerciale du secteur manufacturier, 2003**

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, juin 2005.

Figure 19. **Part des industries de haute et moyenne-haute technologie dans les exportations manufacturières, 2003**

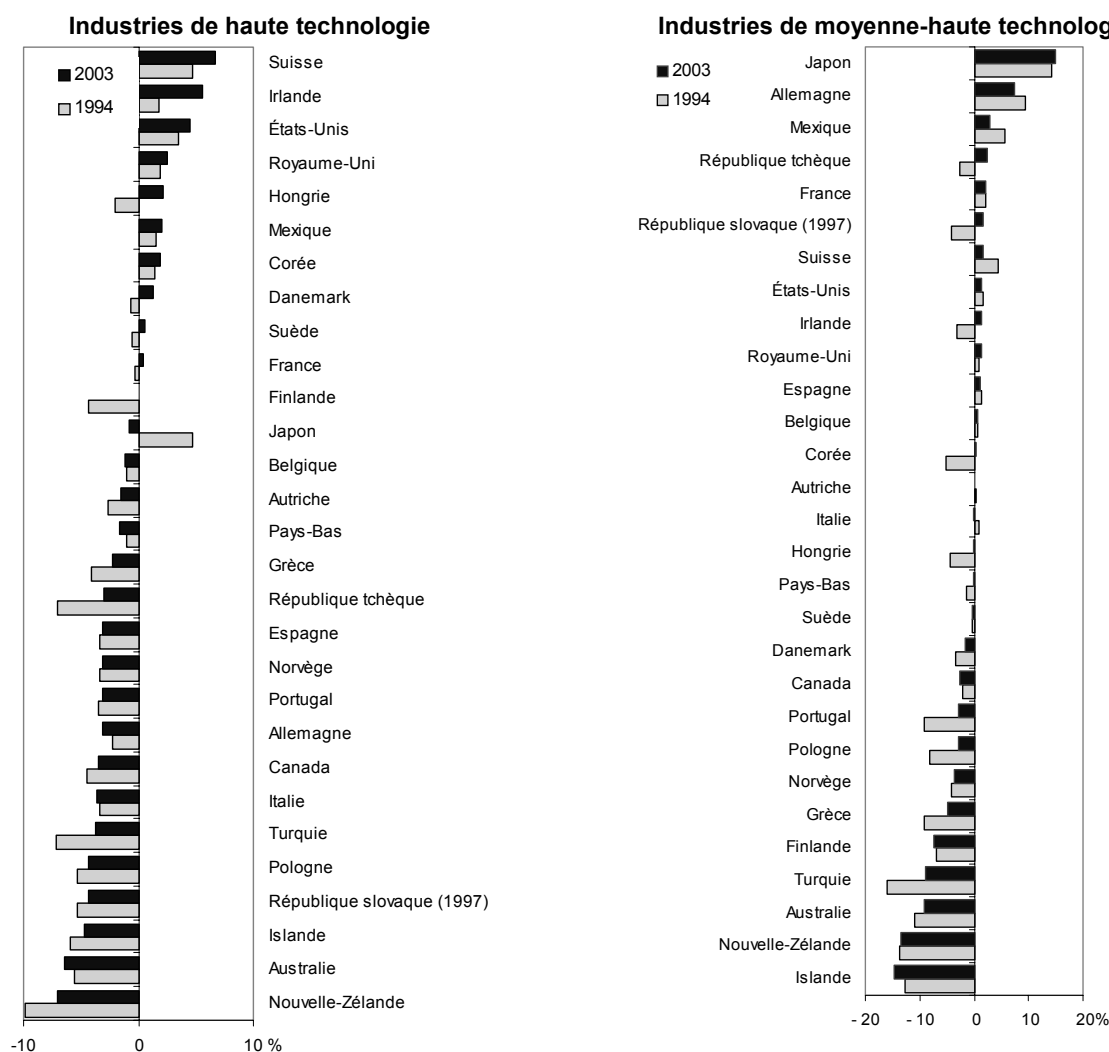
Note : OCDE, Europe des 15 et Europe des 19 excluent le Luxembourg.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, juin 2005.

On pourrait également illustrer les points forts des différents pays de l'OCDE en considérant la part des différentes industries dans les exportations manufacturières (figure 19). On constate que la part des industries de haute technologie est très élevée en Irlande (58 % du total des exportations manufacturières), en Suisse, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Corée. La part des industries de moyenne-haute technologie est particulièrement importante au Japon, en Allemagne, au Mexique et en Espagne.

Ce panorama des avantages comparatifs n'est pas statique mais évolue lentement, à mesure que la structure des économies de l'OCDE s'ajuste et que les entreprises s'engagent dans de nouvelles activités. La figure 20 atteste l'évolution de l'avantage comparatif entre 1994 et 2003. En effet, d'importants changements se sont produits dans le cas des industries de haute technologie, en Finlande, en Hongrie et au Japon, les deux premiers pays ayant renforcé leur position dans ce type d'industries alors que le Japon y a perdu une partie de son avance. Pour les industries de moyenne-haute technologie, on observe des évolutions très nettes en Grèce, en République tchèque, en Hongrie, en République slovaque, en Irlande, en Corée, au Portugal et en Turquie ; tous ces pays ayant vu leur désavantage comparatif s'estomper.

Figure 20. **Évolution de la contribution à la balance commerciale du secteur manufacturier, 1994-2003**
En pourcentage du commerce manufacturier total



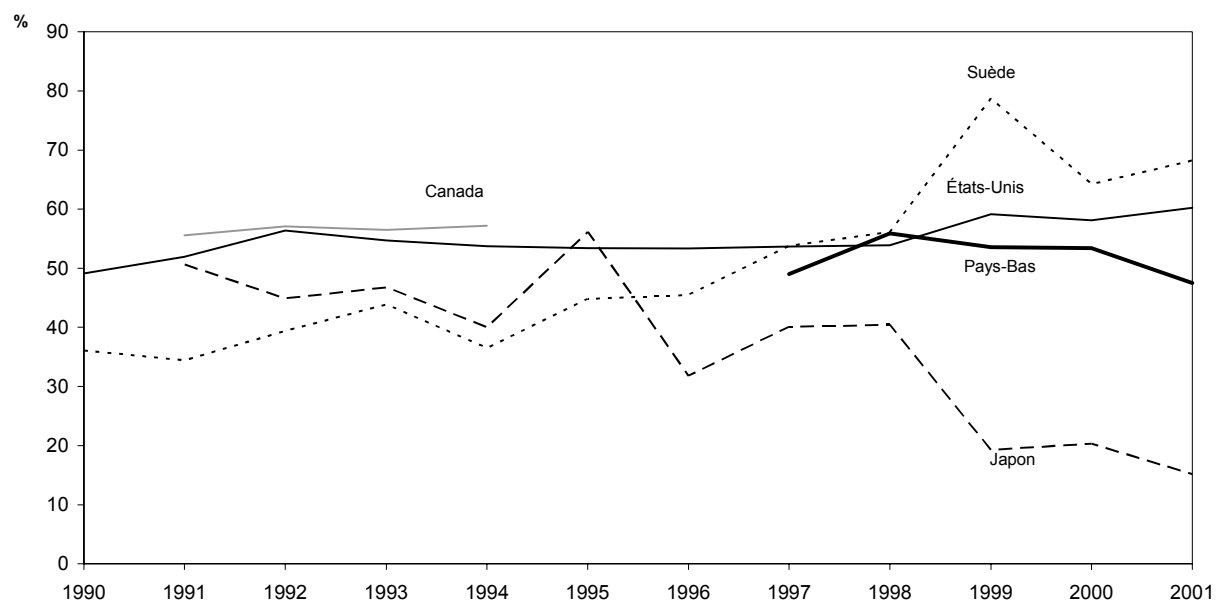
Note : Les données du Luxembourg ne sont pas disponibles.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, septembre 2005.

Les filiales étrangères gagnent en importance

Les échanges internationaux sont imputables en grande partie aux entreprises multinationales et ils interviennent dans une large mesure entre les multinationales et leurs filiales étrangères sous forme d'échanges intra-firme. Ce type de données n'est disponible que pour certains pays de l'OCDE (figure 21) dans lesquels la part des exportations intra-firme se situe entre 15 % et 60 % du total des exportations de filiales sous contrôle étranger du secteur manufacturier. Pendant les années 90 et au début des années 2000, cette proportion s'est maintenue autour de 50 % aux États-Unis, au Canada et aux Pays-Bas, mais a fortement augmenté en Suède (où elle est passée de 35 % à 75 %) tandis qu'elle a chuté au Japon (de 35 % à 15 %). Autrement dit, en 2001, seulement 30 % des exportations des filiales étrangères en Suède étaient destinées à des sociétés qui n'étaient pas des filiales, tandis qu'au Japon, la proportion était de 85 %. Cela souligne une fois de plus l'intégration croissante de la production dans des chaînes de valeur impliquant la relocalisation d'une partie de la production à l'étranger.

Figure 21. **Part des exportations intra-firme dans le total des exportations des filiales sous contrôle étranger, 1990-2001**



Source : OCDE (2005), Indicateurs de la mondialisation économique de l'OCDE, Paris.

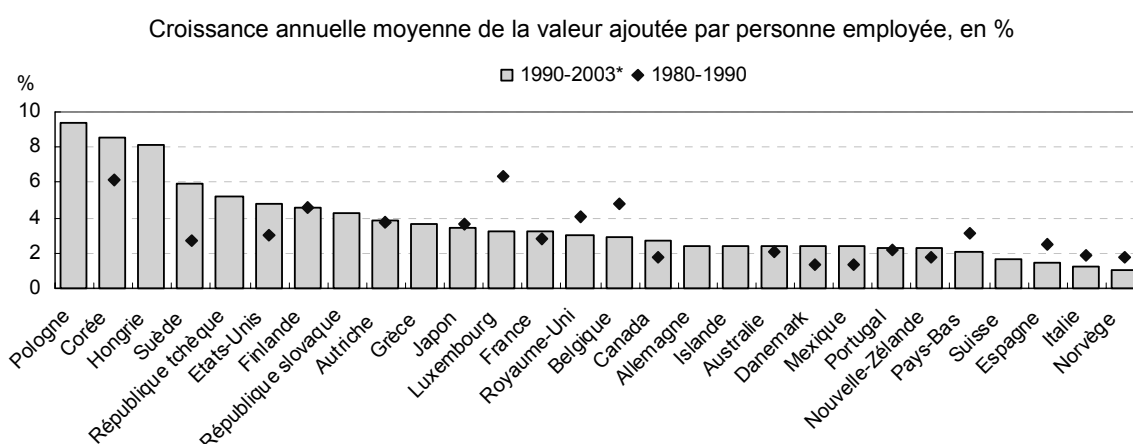
4. Facteurs favorisant la performance du secteur manufacturier

Les deux sections qui précèdent mettent en évidence la croissance soutenue de la production manufacturière, la multiplication rapide des échanges de produits manufacturés, auxquels participent notamment de plus en plus d'économies non membres, la diminution de la part du secteur manufacturier dans la demande, le PIB et l'emploi des pays de l'OCDE, ainsi que le déclin absolu du nombre de travailleurs du secteur manufacturier. La présente section étudie certains des facteurs sous-jacents à ces évolutions : la productivité et les coûts de la main-d'œuvre, l'innovation et la technologie, de même que l'interaction entre les services et le secteur de la fabrication.

La croissance de la productivité dans le secteur manufacturier demeure élevée dans de nombreux pays de l'OCDE

L'un des principaux moteurs de la production et de l'emploi manufacturiers est la croissance rapide de la productivité, en particulier dans certains pays et certaines industries. Ainsi, en Corée, en Hongrie, en Pologne et en Suède, la productivité a progressé en moyenne de plus de 6 % par an (figure 22). Combinée à une hausse quelque peu ralentie de la demande de produits manufacturés, une forte augmentation de la productivité peut contribuer à faire diminuer l'emploi manufacturier. Dans la plupart des pays de l'OCDE, les taux annuels moyens de croissance de la productivité ont été plus modestes, puisqu'ils se sont situés entre 2 % et 4 %, ce qui demeure néanmoins largement supérieur à la croissance de la productivité globale de l'économie (Wöfl, 2005).

Figure 22. **Croissance de la productivité dans le secteur manufacturier, 1980-1990 et 1990-2003***

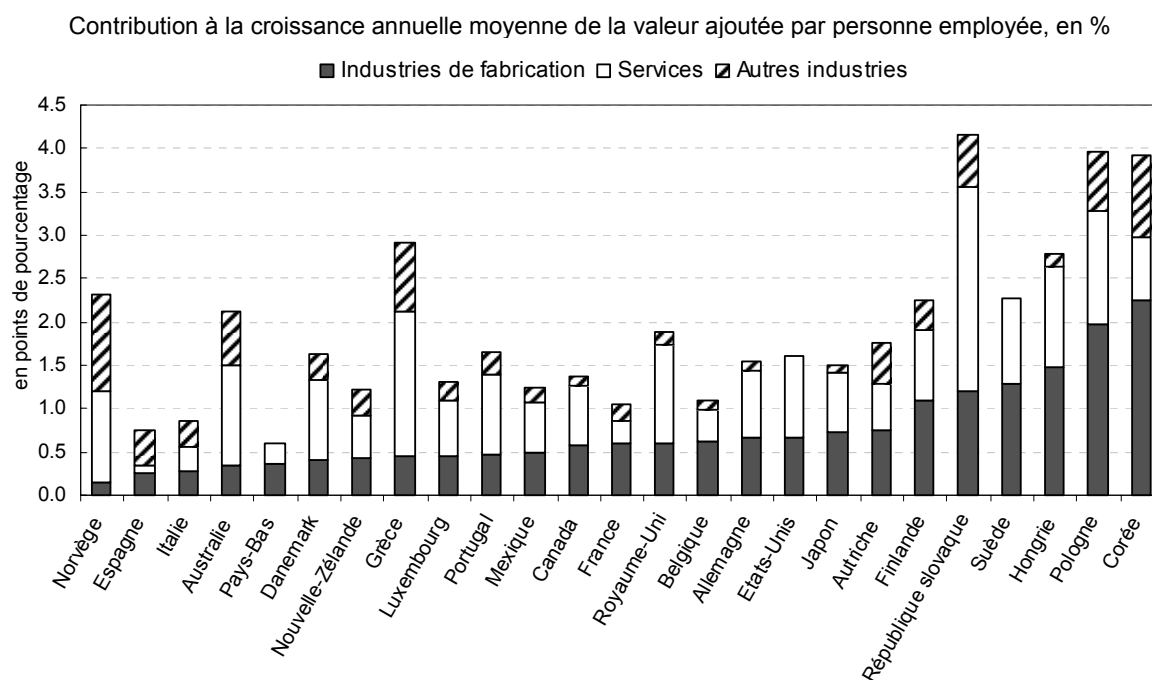


Note : * Ou dernière année disponible.

Sources : OCDE, bases de données STAN et Indicateurs STAN, décembre 2005.

Le secteur manufacturier continue d'apporter une forte contribution à la productivité globale grâce à ses taux de croissance de la productivité élevés, et ce en dépit de sa part relativement faible dans le total de la valeur ajoutée et de l'emploi. Cela est particulièrement vrai en Finlande, en Hongrie, en Corée, en Pologne, en République slovaque et en Suède, où les industries de fabrication ont largement contribué à la forte progression de la productivité qui caractérise ces pays depuis ces dix dernières années (figure 23). Le secteur manufacturier a également contribué à l'essentiel de la hausse de la productivité globale dans plusieurs autres pays, notamment en France, au Japon et aux Pays-Bas. Dans d'autres pays de l'OCDE – comme l'Australie, le Danemark, les États-Unis, la Grèce, la Norvège et le Portugal – il n'a toutefois représenté, au cours de la même période, qu'une infime part de l'augmentation de la productivité globale.

Figure 23. Contribution du secteur manufacturier à la croissance de la productivité globale, 1990-2003*



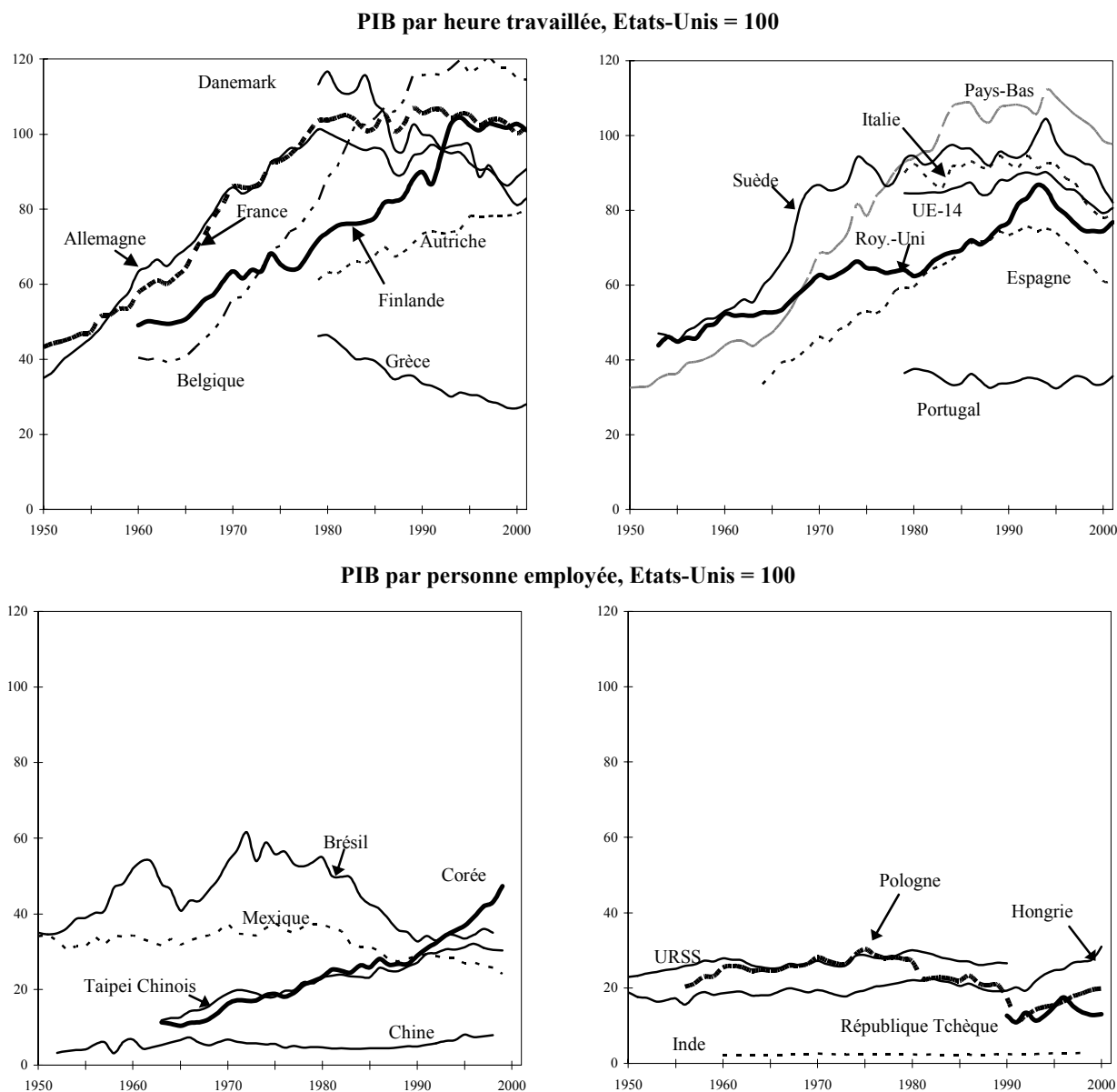
Note : * Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, bases de données STAN et Indicateurs STAN, décembre 2005.

En examinant plus attentivement les industries concernées par la forte croissance de la productivité manufacturière, on s'aperçoit que les évolutions sont diverses et qu'elles reflètent les points forts et les points faibles des différents pays. Dans certains pays de l'OCDE, notamment en Finlande, en Hongrie, en Irlande, au Japon, en Corée, en Suède et aux États-Unis, les industries productrices de TIC ont largement contribué à la croissance de la productivité globale au cours de la dernière décennie (Pilat et Wölfl, 2004 ; Pilat, 2005).

Les écarts entre les niveaux de productivité des pays sont marqués et persistants

Figure 24. Productivité relative du travail dans le secteur manufacturier, 1950-2000



Source : Groningen Growth and Development Centre.

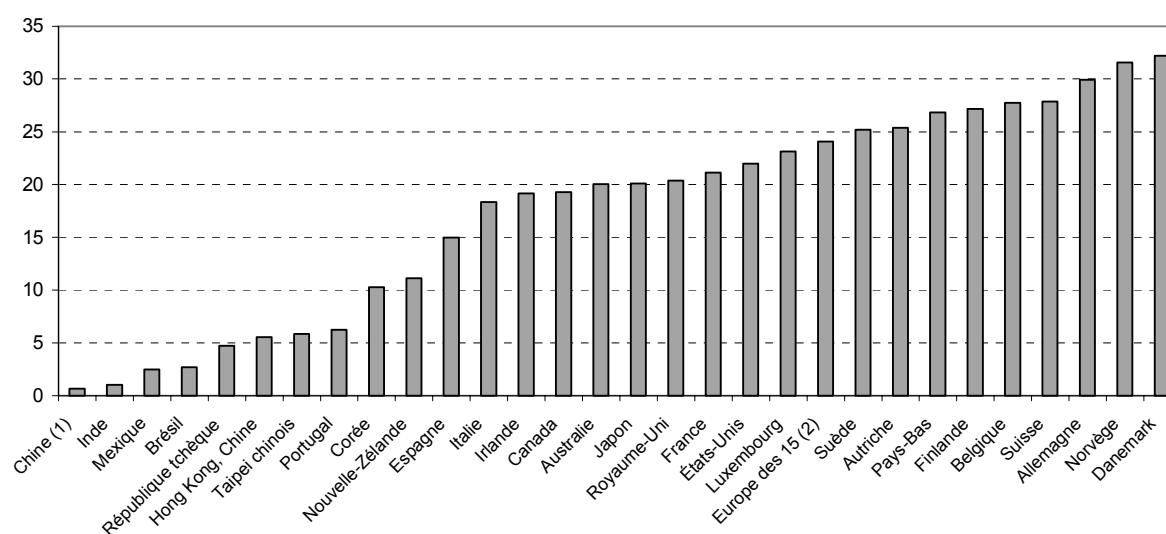
Bien que la productivité manufacturière ait rapidement progressé dans de nombreux pays de l'OCDE, les données disponibles font apparaître des disparités importantes et persistantes entre les niveaux de productivité des pays membres et ceux des pays non membres de l'OCDE (figure 24). Au cours des dernières décennies, certains pays comme la Finlande et la Corée ont fait des progrès considérables en rattrapant leur retard sur les niveaux de productivité. D'autres pays ont peu progressé et certains, notamment en Europe, ont récemment vu leurs niveaux de productivité chuter par rapport à ceux des États-Unis. Au vu des données, certains pays non membres de l'OCDE, comme la Chine et l'Inde, ont des niveaux de productivité relativement bas.

Les coûts de la main-d'œuvre varient énormément selon les pays et reflètent également les écarts de productivité

Les coûts de la main-d'œuvre sont également importants pour déterminer la localisation de la production manufacturière dans différents pays. Bien qu'ils ne représentent qu'une fraction du total des coûts manufacturiers (avec des différences importantes entre les branches d'activité), ils sont néanmoins un des facteurs les plus liés à la localisation car ils reflètent les conditions du marché du travail à l'échelle locale. L'*US Bureau of Labor Statistics* publie régulièrement des comparaisons des coûts de la main-d'œuvre dans le secteur de la fabrication. Ces comparaisons couvrent 25 pays de l'OCDE et 6 économies non membres de l'Organisation (le Brésil ; le Taipei chinois ; Hong Kong, Chine ; Israël ; Singapour et le Sri Lanka). La Chine et l'Inde ne sont pas comprises dans ces estimations et ont été ajoutées en fonction des estimations établies par *Oxford Economic Forecasting*. La figure 25 présente une comparaison des coûts horaires de la main-d'œuvre.

La figure 25 fait apparaître la grande diversité des coûts horaires de la main-d'œuvre, qui varient d'un peu plus de 0.6 USD en Chine et de 1 USD en Inde³ à plus de 30 USD en Norvège et au Danemark. Dans certains grands pays de l'OCDE, comme les États-Unis, le Japon, le Canada, la France et le Royaume-Uni, les coûts horaires de main-d'œuvre se situent autour de 20 USD. L'Allemagne présente le coût horaire de la main-d'œuvre le plus élevé des grands pays de l'OCDE, soit 30 USD. Les estimations sont établies par conversion au taux de change d'une devise commune, et sont donc considérablement influencées par ce taux de change. Par exemple, avec l'appréciation de l'euro, les coûts horaires de la main-d'œuvre dans la zone euro ont considérablement augmenté par rapport à ceux des États-Unis. Le mauvais classement de la Chine dans la figure 25 est également influencée par la faiblesse du yuan chinois.

Figure 25. Coûts horaires de la main-d'œuvre dans le secteur manufacturier, 2003, en USD



Notes : (1) Les chiffres concernant la rémunération de la main-d'œuvre en Chine peuvent être sous-estimés du fait que beaucoup de travailleurs chinois peuvent bénéficier de divers types de rémunération à caractère non monétaire, notamment d'un hébergement subventionné.

(2) Estimations pondérées en fonction des échanges internationaux, selon les indications du *Bureau of Labor Statistics* (2004).

Source : Estimations du *Bureau of Labour Statistics* (2004) ; les données concernant la Chine et l'Inde ont été fournies par *Oxford Economic Forecasting*.

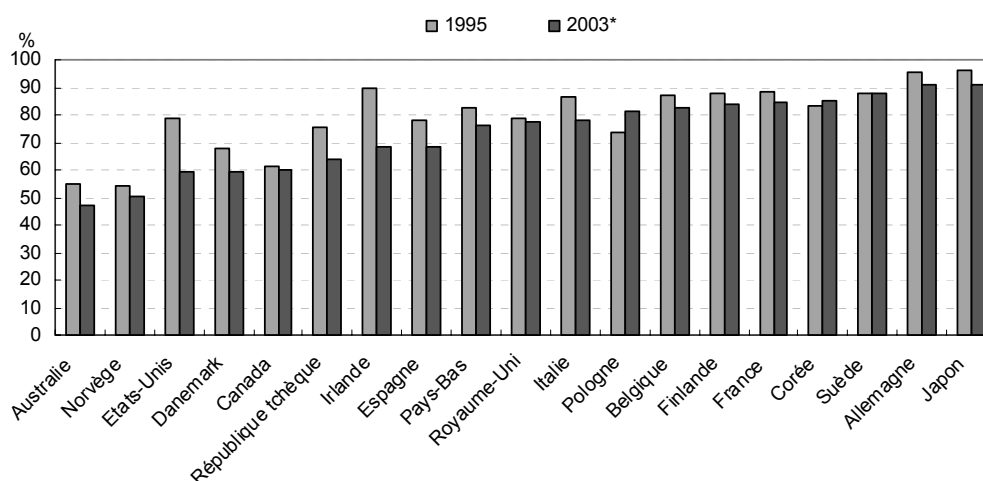
3. Un rapport récent du *Bureau of Labor Statistics* portant sur les salaires dans le secteur manufacturier en Chine confirme que le salaire horaire dans ce pays est estimé à environ USD 0.57 (Banister, 2005b).

Les coûts de la main-d'œuvre devraient être étudiés en fonction du niveau de la productivité du secteur manufacturier d'un pays donné. S'ils sont élevés, ils ne peuvent être assumés que si la productivité du travail est forte ; en revanche, dans les pays où les coûts de la main-d'œuvre sont bas, la productivité du travail est généralement faible. Si l'on associe les estimations des niveaux de productivité présentées en figure 24 et celles des coûts de la main-d'œuvre présentées en figure 25, il apparaît qu'en Chine, les coûts unitaires de la main-d'œuvre sont relativement bas. Les données des figures 24 et 25 représentent toutefois des moyennes ; il faudrait disposer d'estimations plus détaillées pour comparer les coûts unitaires de la main-d'œuvre dans des industries particulières. Par exemple, les coûts de la main-d'œuvre des industries de haute technologie pourraient être relativement élevés dans des économies à faible revenu si ces industries doivent faire appel à des travailleurs hautement qualifiés parfois plus difficiles à trouver.

Le secteur manufacturier représente toujours les plus grosses dépenses dans la recherche et le développement

Le secteur manufacturier revêt une grande importance dans l'activité économique générale en raison de son rôle moteur dans l'innovation et le changement technologique. Même si sa part dans l'emploi et la valeur ajoutée a diminué, il continue de bénéficier de l'essentiel des dépenses de R-D des entreprises (figure 26). Sa part à cet égard a toutefois diminué pour diverses raisons, notamment l'augmentation des dépenses de R-D dans le secteur des services, l'externalisation de la R-D vers des laboratoires spécialisés et classés dans le secteur des services, et l'amélioration de la mesure de la R-D dans les services.

Figure 26. **Part du secteur manufacturier dans l'ensemble de la R-D d'entreprise, 1995 et 2003*, en %**



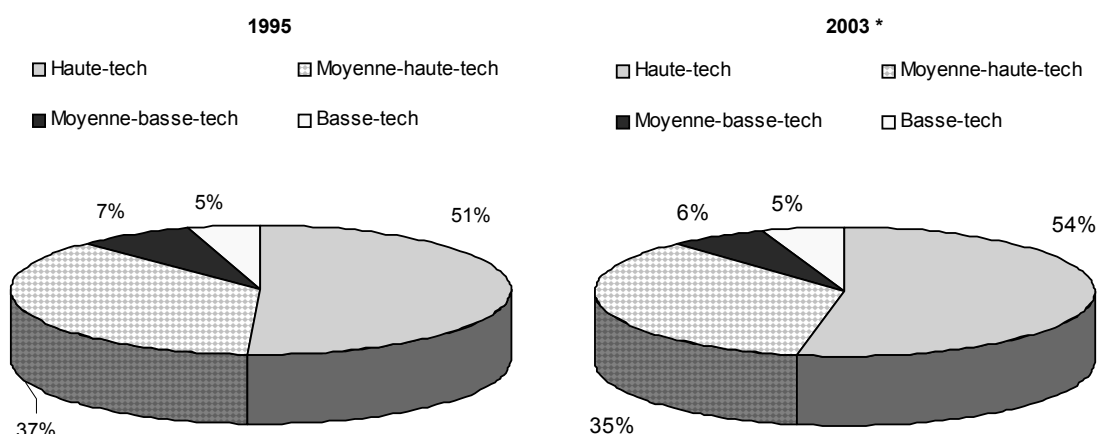
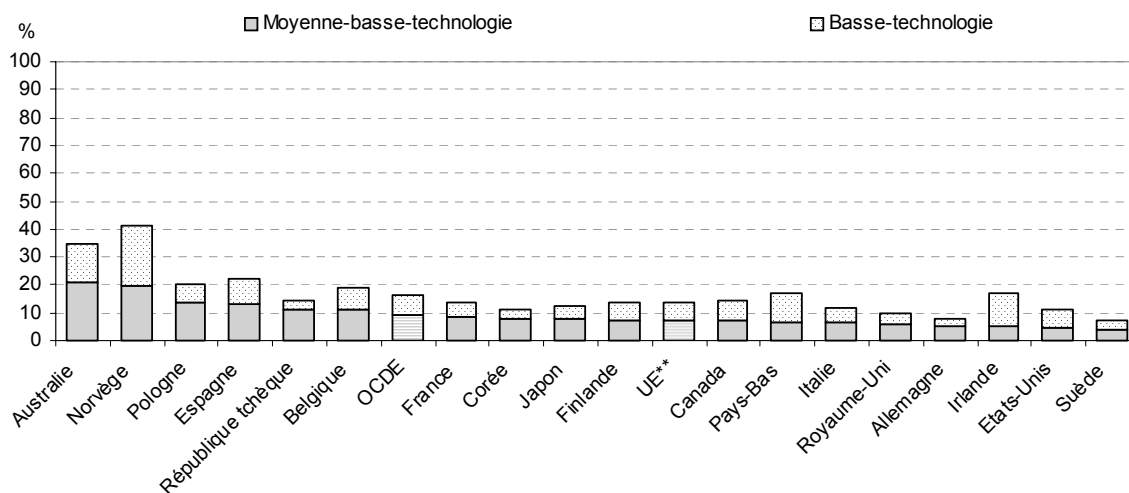
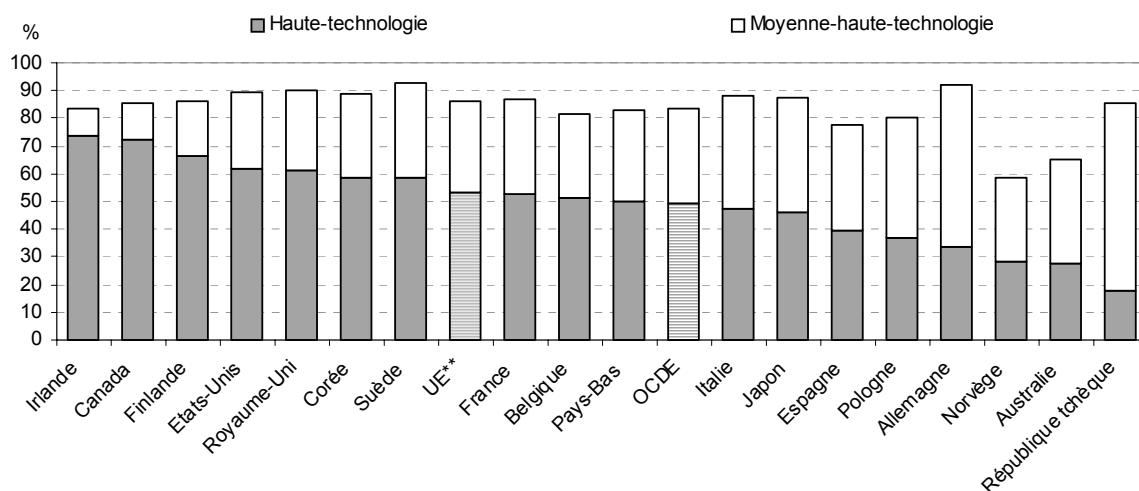
Note : * Ou dernière année disponible.

Sources : OCDE, bases de données ANBERD et Indicateurs STAN, décembre 2005.

Avec l'éclatement en 2000, de la bulle dite de la « nouvelle économie », la R-D des industries de fabrication a diminué dans de nombreuses industries de haute technologie en raison du rétrécissement des marchés correspondants et de la diminution des profits.

Dans plusieurs pays de l'OCDE, la R-D du secteur manufacturier est fortement concentrée dans un petit nombre d'industries et d'entreprises. Par exemple, au Canada, aux États-Unis, en Finlande, en Irlande et au Royaume-Uni, plus de 60 % de la R-D manufacturière est attribuable aux industries de haute technologie. Dans d'autres pays, comme l'Allemagne, le Japon et la République tchèque, les industries de moyenne-haute technologie représentent une grande part du total. Ensemble, ces deux groupes d'industries représentent de 80 % à 90 % de la totalité de la R-D du secteur manufacturier dans la plupart des pays de l'OCDE, à l'exception de l'Australie et de la Norvège (figure 27).

Figure 27. Part de la R-D des industries d'intensité technologique en % du total de la R-D manufacturière, 2003*



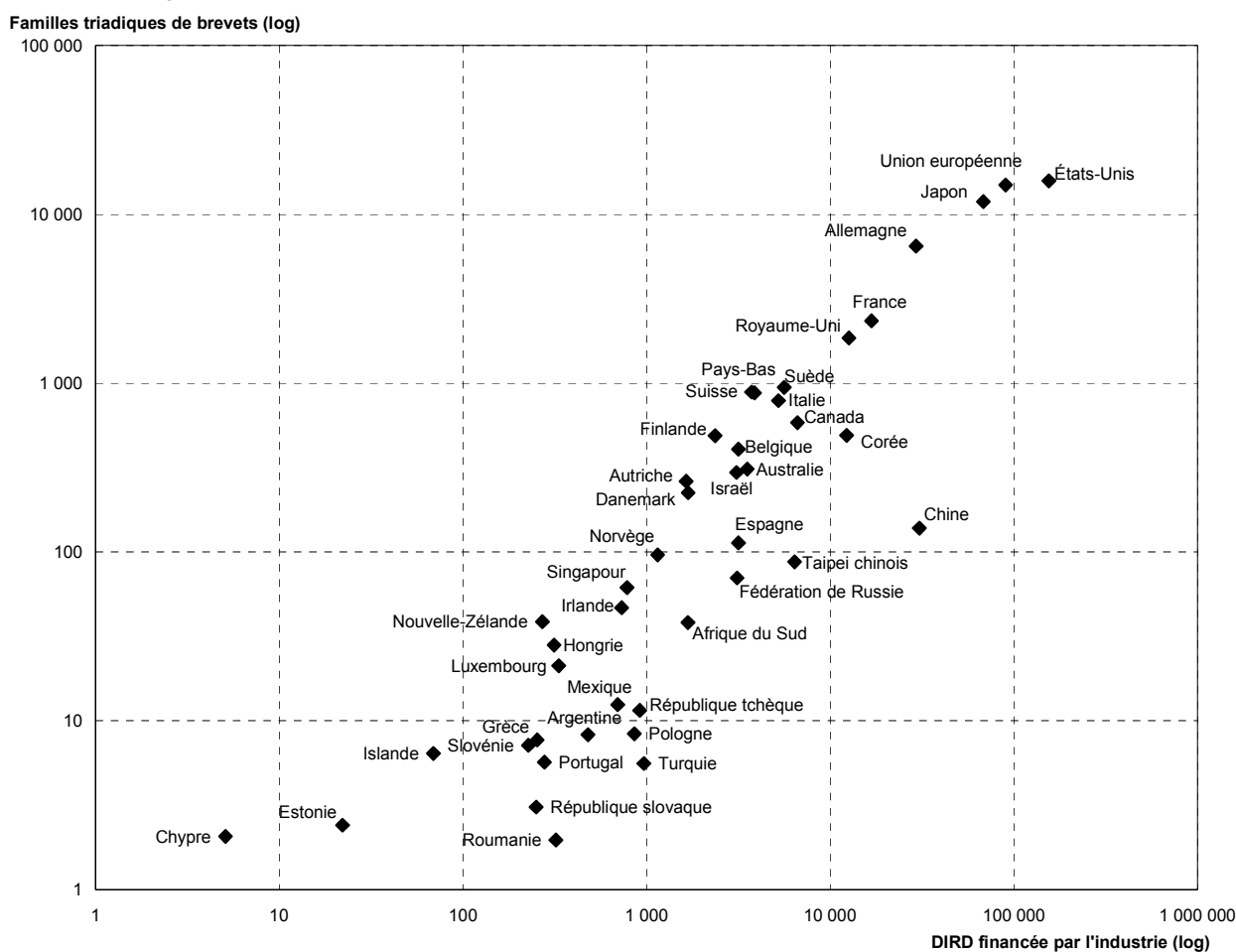
Note : * Ou dernière année disponible. ** À l'exception de la République tchèque et de la Pologne.

Source : OCDE, bases de données ANBERD et Indicateurs STAN, décembre 2005.

L'innovation mondiale reste dominée par les pays de l'OCDE

La R-D menée par les sociétés manufacturières peut être convertie en innovations brevetables. Les indicateurs de brevets triadiques de l'OCDE couvrent les innovations les plus importantes, car ils ne prennent en compte que les brevets déposés auprès des trois principaux offices de brevets, l'*US Patent and Trademark Office*, l'Office japonais des brevets et l'Office européen des brevets. La figure 28 montre comment se positionnent différents pays membres et non membres de l'OCDE par rapport à cet indicateur. On constate que certains pays comme la Chine, la Corée et la Fédération de Russie consacrent d'importantes sommes à leur R-D, mais détiennent jusqu'ici relativement peu de brevets triadiques. Ces pays sont encore principalement orientés vers l'imitation. D'autres, comme le Japon, l'Allemagne, la Suisse, la Suède et les Pays-Bas, déposent relativement plus de brevets triadiques qu'ils ne font de R-D. Ces pays sont principalement tournés vers l'innovation.

Figure 28. Familles de brevets triadiques¹, et R-D financée par l'industrie², 1996-2002



Note : Les brevets sont comptés selon le pays de résidence de l'inventeur, la date de priorité la plus ancienne, en utilisant un comptage fractionnaire.

1. Brevets déposés auprès de l'OEB, de l'USPTO et du JPO. Les chiffres pour la période 2000-2002 ont été estimés.

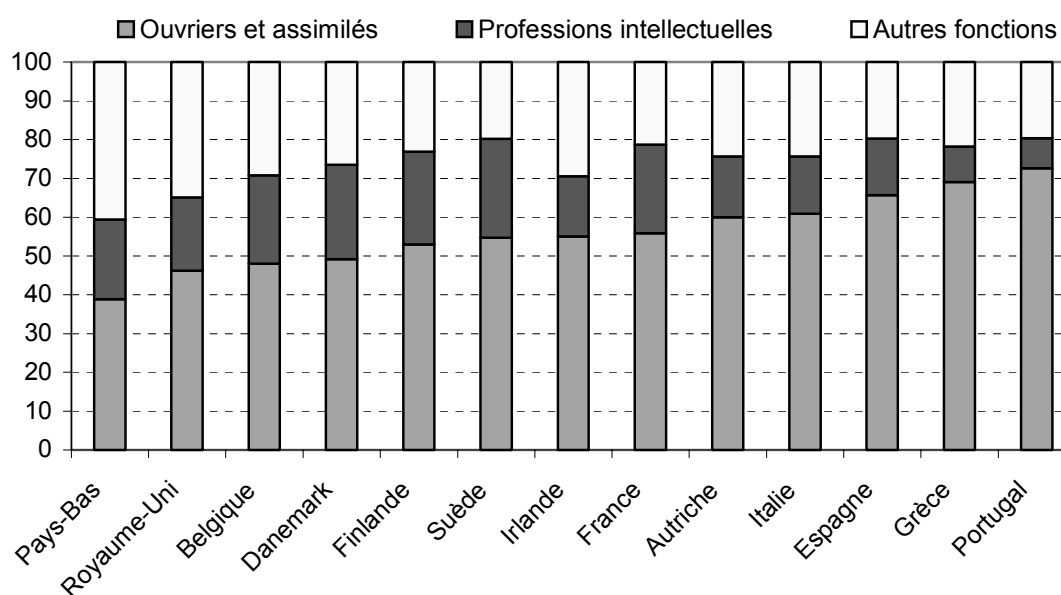
2. Dépense intérieure brute de R-D financée par les entreprises, millions de dollars US de 2000 utilisant les parités de pouvoir d'achat. Les données de la DIRD sont décalées d'un an.

Source : Bases de données de l'OCDE, brevets et R-D, décembre 2005.

La nature du travail dans le secteur manufacturier est en pleine mutation

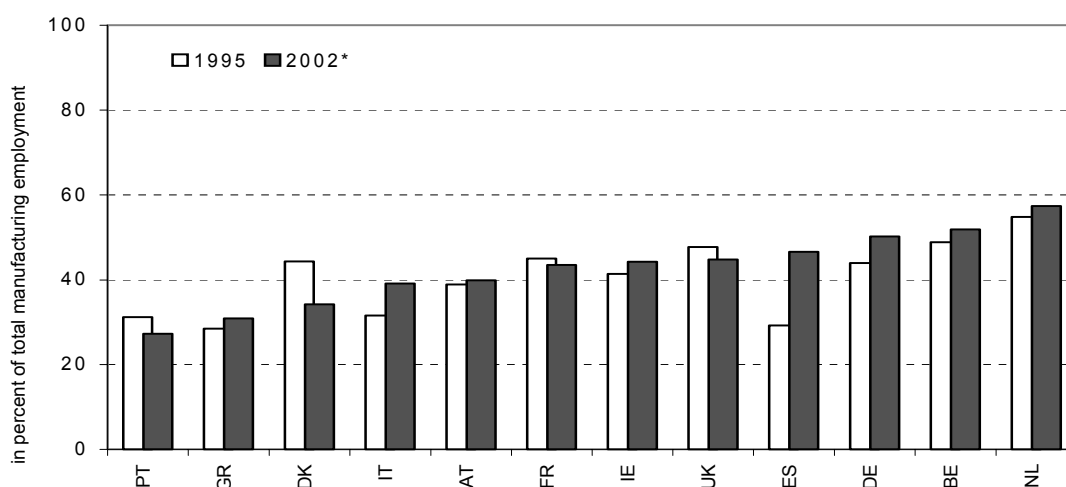
La nature du travail dans les industries de fabrication a également changé, au fur et à mesure que dans bon nombre de pays de l'OCDE, l'emploi déclinait, la productivité augmentait et le secteur manufacturier opérait une remontée dans les chaînes de valeurs. La manifestation la plus claire de ce changement est la part grandissante des travailleurs employés dans le secteur de la fabrication et occupant des postes liés aux services. En 2002, dans certains pays de l'OCDE, comme les Pays-Bas, c'était déjà le cas de plus de la moitié des travailleurs du secteur manufacturier. La figure 29 montre qu'en 2002, en moyenne, environ 40 % de l'ensemble des personnes employées dans le secteur manufacturier menaient des activités vraisemblablement liées aux services : les scientifiques, les comptables, les juristes, les dirigeants et gérants, les employés de bureau ou autres emplois de services. On estime qu'environ 60 % seulement des travailleurs du secteur manufacturier sont dorénavant associés à la « production » proprement dite. La part des activités liées aux services est particulièrement importante aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, tandis qu'elle demeure relativement faible au Portugal et en Grèce.

Figure 29. **Part des travailleurs du secteur manufacturier affectés à la production et aux services**
En pourcentage de l'emploi manufacturier total, 2002



Source : Statistiques de la population active de l'UE, 2002.

Figure 30. **Part de l'emploi lié aux services dans le secteur manufacturier**
En pourcentage de l'emploi du total manufacturier, 1995 et 2002



Note : Les emplois liés aux services couvrent les catégories 100-500, 830, 910 et 933 de la CIP. Ces emplois concernent les fonctions suivantes : juristes, cadres supérieurs et dirigeants, professionnels et associés, employés de bureau, employés à des services ou encore employés commerciaux, ainsi que les chauffeurs, employés exerçant des fonctions de vente et de service de base et transporteurs.

*) Pour l'Allemagne, les données commencent en 2001.

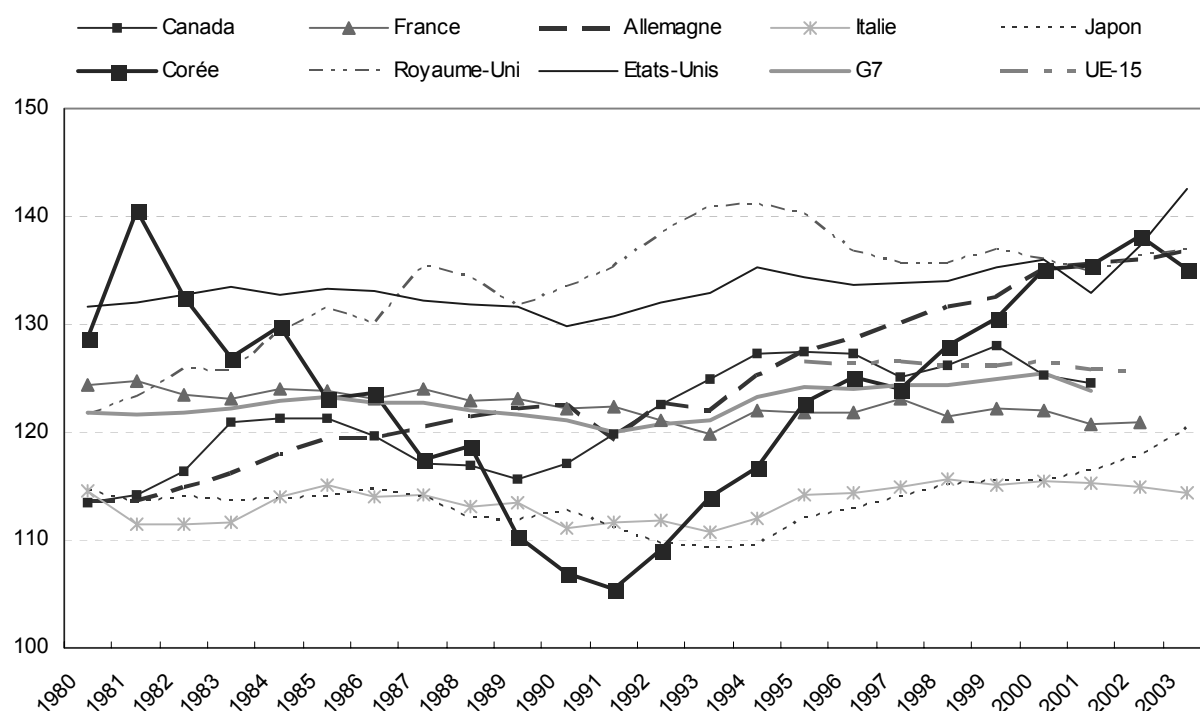
Source : Statistiques de la population active de l'UE, 1995, 2002.

Depuis 1995, la part des emplois du secteur manufacturier liés aux services régresse au Royaume-Uni, au Danemark et en France, tandis qu'elle a augmenté dans d'autres pays européens, notamment en Espagne, en Italie et en Allemagne (Pilat et Wöfl, 2005; Figure 30). Des données sur une plus longue période confirment que la part des travailleurs dans les services tend à croître. Par exemple, une étude récente portant sur les États-Unis montre qu'au cours du 20^{ème} siècle, il y a eu un déplacement systématique des emplois de type ouvrier au profit des emplois dans le secteur des services (Wyatt et Hecker, 2006).

Pour analyser le rôle des travailleurs dans le secteur de la fabrication, on peut également s'intéresser à l'évolution de leurs salaires relatifs, c'est-à-dire rapportés soit à l'économie dans son ensemble, soit au secteur des entreprises. Ces tendances sont illustrées en figure 31 et montrent que la rémunération moyenne dans le secteur manufacturier n'a pas été distancée par celle de l'ensemble de l'économie, voire qu'elle a quelque peu augmenté dans plusieurs pays. Les employés du secteur de la fabrication n'ont donc pas été plus défavorisés que d'autres travailleurs. Plusieurs facteurs influent sur ces évolutions, notamment: *a)* le fait que dans la plupart des pays de l'OCDE, la croissance de la productivité est plus rapide dans le secteur de la fabrication que dans les services, ce qui peut contribuer à accélérer la croissance des salaires; *b)* l'évolution intervenue dans la composition du travail dans le secteur manufacturier (comme mentionné ci-dessus), avec ses conséquences possibles sur le salaire moyen à un moment où la part des travailleurs fortement rémunérés appartenant au secteur des services augmente⁴; *c)* enfin, les changements structurels du secteur de fabrication, certaines industries de faible technologie et à faibles salaires comme le textile et les produits du bois ayant perdu de l'importance, contrairement à d'autres telles que les TIC ou encore la production de machines et de matériel.

4. Cela étant, en fonction de leur profession, les employés dans les services peuvent également être moins bien payés que les employés dans les activités de production du secteur manufacturier.

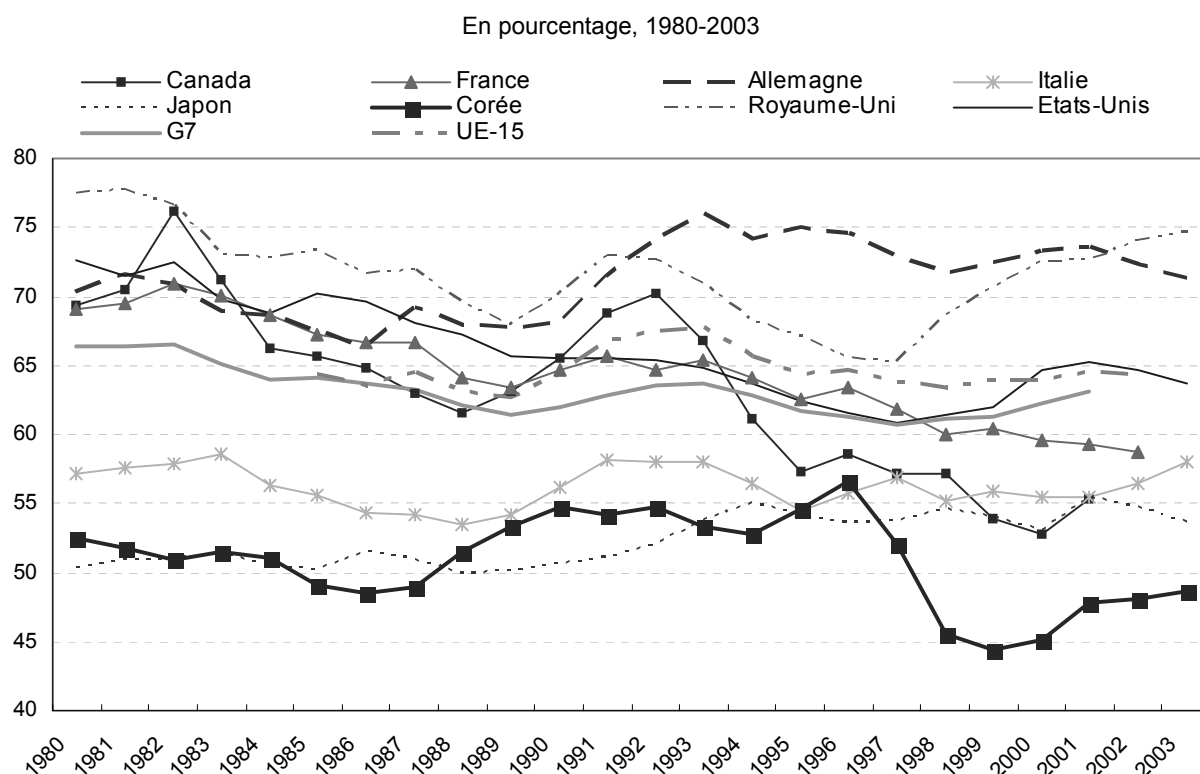
Figure 31. **Rémunération par employé du secteur manufacturier rapportée au total de l'économie**
Total économie = 100, 1980-2003



Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, février 2006.

Une troisième manière d'analyser le rôle de la main-d'oeuvre dans le secteur manufacturier consiste à s'intéresser à la part des rémunérations dans la valeur ajoutée. Au premier abord, il apparaît que la part de la main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée connaît d'importantes variations, mais aucune tendance générale ne se dessine pour les pays de l'OCDE dans leur ensemble (figure 32). Tout comme pour le graphique précédent, plusieurs facteurs peuvent être à l'œuvre et il n'est pas possible de conclure simplement sans une analyse plus poussée. Visiblement, les facteurs pouvant intervenir sont : *a*) l'évolution des professions déjà citée plus haut, certainement accompagnée d'une augmentation de la part des travailleurs hautement qualifiés dans le secteur de la fabrication, ce qui contribue sans doute à accroître la part de la main-d'oeuvre; *b*) les mutations d'ordre structurel mentionnées ci-dessus, qui peuvent également contribuer à augmenter la part des travailleurs hautement qualifiés et par là même la part de la main-d'oeuvre, mais peuvent aussi entraîner une hausse de la part du capital si le glissement s'opère au profit de branches d'activité ayant une plus grande intensité capitaliste; *c*) les changements touchant le pouvoir relatif de négociation des travailleurs du secteur manufacturier. Des analyses plus détaillées, comme celles menées dans le cadre d'autres travaux de l'OCDE (De Serres, *et al.*, 2002), seraient nécessaires afin de démêler les rouages de l'ensemble des facteurs en jeu.

Figure 32. Part de la rémunération dans la valeur ajoutée, secteur manufacturier



Note: La part de la main-d'œuvre n'a pas été ajustée pour tenir compte des revenus associés aux travailleurs indépendants.

Source : OCDE, base de données des Indicateurs STAN, février 2006.

La frontière entre le secteur manufacturier et celui des services est de moins en moins nette

L'interaction entre le secteur manufacturier et celui des services est de plus en plus complexe et revêt diverses formes, notamment le fait, pour des entreprises manufacturières, de sous-traiter les activités de services auprès de sociétés de services ou encore le recours à des intrants intermédiaires émanant d'un fournisseur de services indépendant n'ayant pas été auparavant intégré dans l'entreprise ou le secteur qui fabrique le produit final. Une étude récente de l'OCDE (Pilat et Wölfl, 2005) démontre que la frontière entre le secteur manufacturier et celui des services est de moins en moins nette. De plus, les interactions entre les services et le secteur manufacturier sont aujourd'hui protéiformes. Les principales conclusions de l'analyse couvrant plusieurs pays sont les suivantes :

1. Les tableaux d'entrées-sorties mettent en évidence l'importance des contributions des services à la production, qu'il s'agisse de contributions directes à la production totale et à la demande finale ou de contributions indirectes par le biais de la livraison d'intrants intermédiaires. Le montant de la valeur ajoutée attribuable au secteur des services contenue dans les biens manufacturés a augmenté lentement au fil du temps pour atteindre dans certains pays 25 % à 30 % de la production totale au milieu des années 90.
2. Malgré quelques observations montrant la croissance de la part du chiffre d'affaires des services au sein du secteur manufacturier, les données collectées auprès des entreprises semblent indiquer que dans la plupart des pays, les entreprises manufacturières ne sont pas très diversifiées, à savoir qu'elles n'ont pas beaucoup d'établissements distincts engagés dans la production de services. A

cet égard, le Canada fait figure d'exception. Dans d'autres pays, la diversification des entreprises manufacturières se manifeste principalement au niveau des groupes d'entreprises, un groupe pouvant être engagé dans différentes activités.

3. Dans le même temps, les données portant sur le chiffre d'affaires par produit semblent indiquer que les entreprises et les établissements du secteur manufacturier génèrent une part plus importante de leur chiffre d'affaires à partir des activités de services, c'est le cas notamment en Finlande et en Suède. La plupart de ces ventes proviennent des activités de commerce de gros et de détail exercées par les entreprises de fabrication.

Outre ce qui précède, le rôle croissant des emplois de services dans le secteur de la fabrication indique aussi que la frontière s'estompe entre les services et l'activité manufacturière. Cela étant, les travaux semblent également montrer que même si la distinction entre le secteur manufacturier et les services tend à s'atténuer, ces deux secteurs conservent toujours un rôle différent dans l'économie. Les services sont plus autonomes à l'égard des autres secteurs que ne l'est le secteur manufacturier. La plupart des intrants nécessaires pour créer la demande de services proviennent du secteur des services lui-même. Les industries manufacturières sont plus étroitement liées aux autres industries, en tant que fournisseurs aussi bien qu'en tant qu'utilisateurs d'intrants intermédiaires. Même si les services contribuent en tant que fournisseurs d'intrants intermédiaires aux performances des autres industries, leur rôle demeure plus restreint que celui du secteur manufacturier. Les données présentées dans le document montrent également que les deux secteurs sont en mutation ; le secteur de la fabrication commence à présenter quelques caractéristiques du secteur des services, telles qu'une hausse de la part des emplois dans les services et une augmentation des revenus qui en sont dérivés ; les services quant à eux, sont de plus en plus comparables au secteur manufacturier du fait de leur incidence croissante sur d'autres secteurs de l'économie.

5. Conclusions

Qu'advient-il donc du secteur manufacturier dans les pays de l'OCDE et que lui réserve l'avenir ? Telles sont les questions que l'on peut se poser après ce bref tour d'horizon des données empiriques. Voici quelques constatations :

- La *part du secteur manufacturier* dans l'ensemble de l'activité économique continue de diminuer dans les pays de l'OCDE et cette tendance devrait se maintenir. Le déclin relatif de la part du secteur de la fabrication dans la production et la valeur ajoutée est principalement dû à la lenteur de la croissance de la demande de produits manufacturés, alors que la demande de services augmente, elle, plus rapidement. Le recul tant absolu que relatif de l'emploi manufacturier est principalement imputable à la forte croissance de la productivité, mais aussi au renforcement de la capacité manufacturière des pays non membres de l'OCDE. Dans le même temps, on ne peut se borner à assimiler la perte d'emplois manufacturiers dans les pays de l'OCDE à un transfert de la production manufacturière vers des pays non membres, puisque l'emploi manufacturier dans ces pays n'a pas connu d'augmentation majeure. Des travaux sont actuellement en cours à l'OCDE pour estimer les effets de la délocalisation sur l'emploi.
- La *nature de la production manufacturière* dans les pays de l'OCDE est en train de changer. La distinction entre les secteurs de haute et de faible technologie perd de sa pertinence, du fait que certains composants de la production de haute technologie peuvent également être produits dans des pays non membres de l'OCDE. L'activité manufacturière des pays de l'OCDE intègre de plus en plus de services à forte valeur ajoutée. Cette évolution semble liée à des modèles commerciaux qui mettent de plus en plus l'accent sur les actifs intellectuels et les activités à forte valeur ajoutée (voir OCDE, 2006) comme les services de R-D, les services financiers et les services après-vente, plutôt que sur la production de produits manufacturés en tant que telle. La

distinction entre le secteur manufacturier et celui des services s'estompe, ce qui complique l'analyse empirique avec des données classées par activité économique.

- ***La production manufacturière est devenue de plus en plus intégrée au niveau mondial.*** Les sociétés manufacturières recherchent de plus en plus quelle est la part de la production qui peut être effectuée de manière indépendante, que ce soit dans leur propre pays ou à l'étranger, ou encore par leurs filiales étrangères. Cela entraîne une fragmentation croissante de la production, en particulier dans les industries comme l'électronique où une telle fragmentation est possible, de même qu'une intensification des échanges intersectoriels et interentreprises. Cette évolution se traduit par une complexité accrue des courants d'échanges et des caractéristiques de l'avantage comparatif des pays, fortement influencés par les choix des entreprises multinationales en matière de localisation.
- ***L'innovation dans le secteur manufacturier reste dominée par les pays de l'OCDE.*** Le poids des activités à forte valeur ajoutée confère à l'innovation une importance grandissante. La R-D menée dans les pays non membres de l'OCDE augmente, en particulier en Chine. Jusqu'à présent, la croissance de la R-D dans les pays non membres n'a pas débouché sur une forte innovation si l'on se fie aux brevets triadiques. Les pays de l'OCDE demeurent les principaux preneurs de brevets dans le monde. Cela dit, ces dernières années, leur intensité de R-D n'a pas augmenté de manière significative, même si les politiques nationales paraissent de plus en plus axées sur l'innovation⁵.

Ces tendances posent deux grands défis aux pays de l'OCDE. Le premier a trait à la mutation structurelle que constitue la diminution de la part relative du secteur manufacturier au profit des services et à ses implications pour le marché de l'emploi dans les pays de l'OCDE. Les gouvernements devront faciliter cette mutation et aider les travailleurs dont l'emploi a été supprimé à en retrouver un nouveau. Deux rapports publiés récemment par l'OCDE (OCDE, 2005a, 2005d) énumèrent un éventail d'actions susceptibles d'appuyer cette mutation, et qui portent notamment sur l'amélioration du fonctionnement des marchés de l'emploi et de l'investissement, le renforcement de l'éducation et de la formation et l'affinement des politiques relatives à l'innovation et à la technologie, ainsi que des politiques fiscales.

Le deuxième défi porte sur le moyen d'assurer la pérennité d'un secteur manufacturier viable dans les pays de l'OCDE, ce qui peut être particulièrement important si l'activité manufacturière demeure la principale source de progrès technologique. Un certain nombre de mesures relevant de l'action publique pourraient être envisagées dans ce contexte, et elles seront examinées de manière plus détaillée dans le cadre d'autres travaux menés en liaison avec ce projet.

5. Les données dont nous disposons pour mesurer l'intensité de R-D ne tiennent pas compte du fait que la productivité de la R-D peut avoir augmenté, impliquant que la production pourrait croître alors même que les dépenses de R-D pourraient être réduites. Il sera nécessaire d'améliorer les mesures de la R-D en termes réels pour approfondir ce point.

ANNEXE : SOURCES

Base de données STAN (industrie) – La base de données STAN pour l’analyse industrielle de l’OCDE comprend des données annuelles de production, d’utilisation du facteur travail, d’investissement et de commerce extérieur par activité économique et permet aux utilisateurs d’établir un éventail d’indicateurs portant notamment sur la croissance de la productivité, la concurrence et les mutations structurelles générales. La liste des activités industrielles reposant sur la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d’activité économique (CITI), révision 3, est suffisamment détaillée pour permettre aux utilisateurs de mettre en lumière les industries de haute technologie ; elle est également compatible avec les listes utilisées dans les autres bases de données de l’OCDE liées à la base de données STAN (voir ci-dessous.) La base de données STAN pour l’analyse industrielle repose avant tout sur les comptes nationaux annuels des pays membres et utilise également d’autres sources de données, comme les recensements et les enquêtes nationales menées auprès des entreprises, pour estimer toute information détaillée manquante. Une part importante des données de cette base sont le produit d’estimations et ne représentent donc pas les chiffres officiels transmis par les pays membres. Voir www.oecd.org/sti/stan

Publication : La base de données STAN pour l’analyse industrielle est consultable en ligne sur SourceOCDE (www.sourceocde.org), où elle est régulièrement mise à jour (les nouveaux tableaux sont publiés à mesure qu’ils sont prêts). Une version « instantanée » de cette base de données est également disponible sur CD-ROM ainsi que d’autres bases de données telles que la base de données analytiques sur les dépenses de recherche et de développement (ANBERD), la base de données STAN sur le commerce bilatéral par industrie et un ensemble d’indicateurs dérivés de STAN. Voir www.oecd.org/sti/stan/indicators

Base de données STAN (dépenses de R-D) : La base de données analytiques sur les dépenses de recherche et de développement (ANBERD) est une base de données d’estimations établie dans le but de créer un ensemble de données cohérentes surmontant les problèmes de comparabilité internationale et de rupture chronologique associés aux données officielles sur la R-D des entreprises commerciales transmises à l’OCDE par les pays membres de l’Organisation. La base de données ANBERD comprend les dépenses de R-D couvrant la période comprise entre 1987 et 2003, par activité (CITI, rév. 3), pour 19 pays de l’OCDE. Voir www.oecd.org/sti/anberd

Publication : OCDE (2004), *Les dépenses de recherche et développement dans l’industrie : édition 2004*. Publication annuelle. La base de données ANBERD est également disponible en ligne sur SourceOECD (intitulé STAN) de même que sur le CD-ROM de données liées à STAN.

La **base de données STAN sur le commerce bilatéral** présente des **flux détaillés** par industrie manufacturière entre un ensemble de pays de l’OCDE qui fournissent des *déclarations* et certains pays et régions géographiques partenaires. Les données sont présentées en milliers d’USD, à prix courants et ont été dérivées de la base de données de l’OCDE *Statistiques du commerce international par produits* (ITCS – anciennement *Statistiques du commerce extérieur*). Les importations sont groupées par pays d’origine et pays de destination des biens. Les données ont été converties à partir de différents systèmes de classifications en un système de classification par activité (fondé sur la CITI rév.3) compatible avec la base de données STAN pour l’analyse industrielle, les tableaux d’entrées sorties et la base de données ANBERD de l’OCDE. Voir www.oecd.org/sti/btd

Publication : OCDE, *Base de données sur le commerce bilatéral* est disponible en ligne sur SourceOCDE (intitulé STAN) ainsi que sur le CD-ROM de données liées à STAN.

Base de données STAN – tableaux d’entrées-sorties : l’ensemble de tableaux d’entrées-sorties de l’OCDE utilisés dans ce document comprend des matrices des flux intersectoriels de transactions portant sur des produits et services (produits au niveau national et importés), à prix courants, pour 18 pays membres et deux pays non membres (le Brésil et la Chine) de l’OCDE et couvrant une année ou plus vers le milieu des années 90. Les tableaux reposent sur la CITI rév.3 et sont disponibles gratuitement sous format Excel (zip). Voir www.oecd.org/std/io-tables/data. Un nouveau groupe de tableaux d’entrées-sorties, avec des données sur douze mois couvrant partiellement l’année 2000, est en cours d’élaboration à l’OCDE. Il sera publié à la fin de 2006 ou au début de 2007. Voir Yamano et Ahmad (2006).

R-D : La base de données sur la **R-D** contient tous les résultats des enquêtes de l’OCDE sur les **dépenses et le personnel de R-D**. Cette base de données sert entre autres de matériau brut pour les bases de données ANBERD et Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST).

Publication : OCDE (2005), *Statistiques de la recherche et développement : édition 2004* (anciennement *Statistiques de base de la science et de la technologie*) mise à jour annuelle sur CD-ROM intitulée *Statistiques de l’OCDE de la science et technologie* (une édition imprimée est en outre publiée tous les deux ans.)

La base de données des **Principaux indicateurs de la science et de la technologie (PIST)** fournit une sélection des données annuelles les plus utilisées sur le rendement scientifique et technologique des pays membres de l’OCDE et de neuf économies non membres (Argentine, Chine, Israël, Roumanie, Fédération de Russie, Singapour, Slovénie, Afrique du Sud, Taïpei chinois). Ces indicateurs exprimés sous forme de ratios, de pourcentages et de taux de croissance couvrent les ressources consacrées à la R-D, les familles de brevets, la balance des paiements technologique et les échanges internationaux des industries à forte intensité de R-D.

Publication : OCDE (2005), *Principaux indicateurs de la science et de la technologies 2005/2*. Publication semestrielle. Aussi disponible sur CD-ROM intitulé *Statistiques de l’OCDE de la science et la technologie*.

Base de données sur les brevets : Cette base de données comprend les brevets déposés auprès des principaux offices de brevets nationaux – Office européen des brevets (OEB) ; *US Patent and Trademark Office* (USPTO) ; Office japonais des brevets – et d’autres offices nationaux ou régionaux de brevets. Chaque brevet est indiqué par : numéro et date (publication, application et priorité) ; noms et pays de résidence des demandeurs et des inventeurs ; classifications techniques, d’après la classification nationale des brevets et la Classification internationale des brevets. Les indicateurs compilés font principalement référence aux brevets uniques déposés auprès d’un office de brevets sélectionné ainsi qu’aux familles triadiques de brevets (brevets déposés auprès de l’Office européen des brevets, de l’USPTO et de l’Office japonais des brevets pour protéger une seule invention). Voir www.oecd.org/sti/ipr-statistics

Les séries sont régulièrement publiées dans OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*.

La base de données **sur l’activité des filiales étrangères (AFA)** présente des données détaillées sur les rendements des filiales étrangères de l’industrie **manufacturière** des pays de l’OCDE (investissements entrants et sortants). Les données révèlent l’importance croissante des filiales étrangères dans les économies des pays hôtes, en particulier en ce qui concerne la production, l’emploi, la valeur ajoutée,

la RD, les exportations, et les salaires et traitements. La base de données sur l'activité des filiales étrangères renferme 18 variables réparties par pays d'origine et secteur d'activité (selon la CITI, rév.3) pour 23 pays de l'OCDE.

Publication : OCDE, *Mesurer la mondialisation : indicateurs de l'OCDE sur la mondialisation économique*, 2005. Aussi disponible annuellement en ligne sur SourceOCDE (www.sourceoecd.org)

FATS : Cette base de données fournit des données détaillées sur les **activités des filiales étrangères** dans le secteur des **services** des pays de l'OCDE (investissements entrants et sortants). Les données indiquent l'importance croissante des filiales étrangères dans les économies des pays hôtes et des filiales des entreprises nationales implantées à l'étranger. La base de données FATS comporte cinq variables (production, emploi, valeur ajoutée, importations et exportations) réparties par pays d'origine (investissements entrants) ou d'implantation (investissements sortants) et par secteur d'activité (d'après la CITI, rév.3), pour 21 pays de l'OCDE.

Publication : OCDE, *Mesurer la mondialisation : indicateurs de l'OCDE sur la mondialisation économique*, 2005.

Autres bases de données de l'OCDE :

Statistiques du commerce international par produits (ITCS) (Direction des statistiques).

Productivité (Direction des statistiques, Direction de l'emploi, du travail et des affaires sociales, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie).

On trouvera d'autres détails sur les statistiques de l'OCDE sur le site www.oecd.org/statistics/

BIBLIOGRAPHIE

- Banister, J. (2005a), « Manufacturing Employment in China », *Monthly Labor Review*, juillet 2005, pp. 11-29, Bureau of Labor Statistics, Washington, D.C.
- Banister, J. (2005b), « Manufacturing Earnings and Compensation in China », *Monthly Labor Review*, août 2005, pp. 22-40, Bureau of Labor Statistics, Washington, D.C.
- Bureau Fédéral du Plan (2004), *L'industrie a-t-elle un avenir en Belgique ?*, Document de travail 10-04, Bruxelles.
- Conference Board (2004a), « Can Manufacturing Survive in Advanced Countries », *Executive Action*, n° 93, mars, New York.
- Conference Board (2004b), « China's Experience with Productivity and Jobs », *Research Report R-1352-04-RR*, New York.
- De Serres, A., S. Scarpetta et C. de la Maisonneuve (2002), « Sectoral Shifts in Europe and the United States : How they Affect Aggregate Labour Shares and the Properties of Wage Equations », *Document de travail du Département des Affaires économiques* No. 326, OCDE, Paris.
- Ministère de l'économie (2004), « Toekomstvisie op de industrie », La Haye, novembre.
- OCDE (2004), *Textiles et vêtement : faire face aux mutations*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005a), *Enhancing Services Sector Performance*, Paris.
- OCDE (2005b), *Mesurer la mondialisation – Indicateurs de la mondialisation économique de l'OCDE*, Paris.
- OCDE (2005c), *Science, technologie et industrie : tableau de bord de l'OCDE 2005*, Paris.
- OCDE (2005d), *Les échanges et l'ajustement structurel*, Paris.
- OCDE (2006), *Creating Value from Intellectual Assets*, Paris.
- Dirk Pilat et Anita Wölfl (2005), « Measuring the Interaction between Manufacturing and Services », *document de travail de la STI, 2005/5*, OCDE, Paris.
- Ritter, R.C. et R.A. Sternfels (2004), « When offshore manufacturing doesn't make sense », *The McKinsey Quarterly*, 2004, n° 4, p. 124-127.
- UK Department of Trade and Industry (2004), *Review of the Government's Manufacturing Strategy*, Londres.

US Department of Commerce (2004), *Manufacturing in America*, Washington, D.C.

Wixted, B., N. Yamano et C. Webb (2006), « Input-Output Analysis in an Increasingly Globalised World: Applications of OECD's Harmonised International Tables », *Document de travail de l'OCDE 2006/7*, OCDE, Paris.

Wölfl, A. (2005), « The Service Economy in OECD Countries », *Enhancing the Performance of the Services Sector*, chapitre 2, OCDE, Paris.

Wyatt, I.D. et D.E. Hecker (2006), « Occupational Changes during the 20th Century », *Monthly Labor Review*, mars, pp. 35-57, Bureau of Labor Statistics, Washington, D.C.

Yamano, N. et N. Ahmad (2006), « The OECD Input-Output Database: 2006 Edition », *Document de travail de la DSTI 2006/8*, OCDE, Paris.