



TABLEAU DE BORD DE L'OCDE DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE

1999 **MESURER**

LES ÉCONOMIES

FONDÉES

SUR LE SAVOIR

OCDE

© OCDE, 1999

© Logiciel, 1987-1996, Acrobat, marque déposée d'ADOBE.

Tous droits du producteur et du propriétaire de ce produit sont réservés. L'OCDE autorise la reproduction d'un seul exemplaire de ce programme pour usage personnel et non commercial uniquement. Sauf autorisation, la duplication, la location, le prêt, l'utilisation de ce produit pour exécution publique sont interdits. Ce programme, les données y afférant et d'autres éléments doivent donc être traités comme toute autre documentation sur laquelle s'exerce la protection par le droit d'auteur.

Les demandes sont à adresser au :

Chef du Service des Publications,
Service des Publications de l'OCDE,
2, rue André-Pascal,
75775 Paris Cedex 16, France

**TABLEAU DE BORD DE L'OCDE
DE LA SCIENCE,
DE LA TECHNOLOGIE
ET DE L'INDUSTRIE**

1999

Mesurer les économies fondées sur le savoir

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

En vertu de l'article 1^{er} de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que les pays non membres, en voie de développement économique;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays Membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus Membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996) et la Corée (12 décembre 1996). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

Also available in English under the title:

OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY SCOREBOARD 1999
Benchmarking Knowledge-based Economies

© OCDE 1999

Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, Tél. (33-1) 44 07 47 70, Fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, or CCC Online: <http://www.copyright.com/>. Toute autre demande d'autorisation de reproduction ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16. France.

Avant-propos

Le *Tableau de bord de l'OCDE de la Science, de la technologie et de l'industrie : Mesurer les économies fondées sur le savoir* a été établi selon les orientations du Comité de la politique scientifique et technologique. Ce rapport vise principalement à fournir aux pays de l'OCDE, sous une forme concise et cependant accessible, les informations les plus récentes sur les tendances enregistrées dans la science, la technologie et l'industrie, et sur les défis à relever en matière de compétitivité. Il fait appel à un grand nombre de bases de données statistiques et d'indicateurs dont la plupart sont élaborés par la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie (DSTI) de l'OCDE. C'est la troisième d'une série bisannuelle d'ouvrages publiés en alternance avec les *Perspectives de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie*, qui portent davantage sur des questions de politique générale.

A mesure que les économies se mondialisent et sont davantage fondées sur le savoir, les programmes scientifiques et technologiques deviennent des déterminants essentiels de la performance industrielle et de la compétitivité internationale. Afin de concevoir et d'évaluer leurs politiques, les États doivent pouvoir suivre d'aussi près que possible les tendances récentes et les changements structurels associés à l'industrie et à la technologie, non seulement dans leur propre pays mais aussi en comparaison avec d'autres pays. La réunion de 1998 du Comité de l'industrie au niveau ministériel a « réaffirmé le rôle essentiel que joue l'OCDE en apportant des éléments comparables au plan international pour alimenter le débat politique dans les pays Membres ». Les ministres ont souligné que l'OCDE avait un rôle important à jouer dans l'établissement de mesures de la compétitivité et « recommandé que l'OCDE poursuive ses travaux de comparaison internationale (étalonnage) des principaux facteurs qui affectent la performance des entreprises ».

L'objectif de ce *Tableau de bord 1999* est de rendre cette publication plus utile encore pour les décideurs. En premier lieu, il remplace certains indicateurs périmés ou relativement peu intéressants par des indicateurs nouveaux ou améliorés. Il ajoute notamment des indicateurs mesurant la performance des pays en matière d'innovation et d'autres caractéristiques d'une économie fondée sur le savoir. Nombre de ces indicateurs ont été mis au point dans le cadre du projet du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie (GENIST). Le *Tableau de bord* s'appuie sur les indicateurs publiés dans l'*Économie fondée sur le savoir : des faits et des chiffres*, un document établi pour la réunion 1999 du Comité de la politique scientifique et technologique au niveau ministériel. Ensuite, il fait une place plus importante aux comparaisons internationales. Comme nombre de ces indicateurs ne sont pas très précis, il convient toutefois d'interpréter avec prudence les classements des pays lorsque les différences sont faibles en termes absolus. Le *Tableau de bord 1999* peut donc aussi servir de point de départ à des études de compétitivité et de comparaison internationale au niveau des pays.

Cet ouvrage, qui a été établi par la Division de l'analyse économique et de la statistique (AES) de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie (DSTI), est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

Table des matières

Résumé	7
1.1. Cadre macroéconomique actuel	14
Les économies fondées sur le savoir	
2.1. Investissements en capital physique et en savoir	16
2.2. Industries fondées sur le savoir	18
2.3. Dépenses consacrées aux technologies de l'information et des communications	20
2.4. Les ordinateurs et Internet	22
2.5. Infrastructure pour l'économie de l'information	24
2.6. Ressources humaines	26
3.1. Évolution récente de l'effort global de R-D	28
3.2. Financement et exécution de la R-D	30
3.3. La recherche fondamentale	32
4.1. R-D exécutée dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État	34
4.2. Priorités du financement public de la R-D par objectif socio-économique	36
4.3. Aides publiques à la technologie industrielle	38
4.4. Traitement fiscal de la R-D	40
4.5. Coopération entre le secteur des entreprises et le secteur public	42
5.1. R-D des entreprises	44
5.2. R-D des entreprises dans les services	46
5.3. R-D des entreprises dans le secteur manufacturier	48
5.4. Financement de la R-D du secteur des entreprises par catégorie de taille	50
5.5. Dépenses des entreprises en innovation	52
5.6. Capital-risque	54
Le défi de la mondialisation	
6.1. Évolution des principales composantes des transactions internationales	56
7.1. Le commerce international	58
7.2. Le rôle des industries de haute technologie dans le commerce international	60
7.3. Orientation des exportations et ouverture au commerce extérieur	62
7.4. Commerce intra-branche et rôle de la différenciation des produits	64
7.5. Rôle des biens intermédiaires dans le commerce international	66
8.1. Investissement direct étranger	68
8.2. Fusions et acquisitions	70
8.3. Poids des filiales étrangères dans l'industrie manufacturière	72
9.1. Rôle des filiales étrangères dans l'internationalisation de la R-D	74

9.2.	Alliances technologiques entre firmes	76
9.3.	Globalisation de la propriété des inventions	78
9.4.	Coopération internationale en science et technologie	80
La performance économique et la compétitivité		
10.1	Productivité et niveau de revenus	82
10.2.	Croissance de la productivité	84
10.3.	Coûts unitaires de la main-d'œuvre	86
11.1	Publications scientifiques	88
11.2.	Brevets	90
11.3.	Innovation dans les technologies de l'information et des communications	92
11.4.	Résultats de l'innovation	94
11.5.	Balance des paiements technologiques	96
12.1.	Exportations par niveau d'intensité technologique	98
12.2.	Avantages comparatifs révélés par niveau d'intensité technologique	100
12.3.	Position des pays en matière de gammes prix-qualité dans le commerce avec les 15 pays de l'Union européenne	102
Annexe 1. Classification des industries fondées sur la technologie		106
Annexe 2. Principales bases de données de l'OCDE utilisées dans ce document		107
Annexe statistique		111

Résumé

En raison des progrès rapides que font de nos jours la science et la technologie, les économies de l'OCDE sont de plus en plus fondées sur le savoir. En même temps, les pays sont de plus en plus intégrés à l'économie mondiale par des flux internationaux de biens, de services, d'investissements, de personnes et d'idées. Ce phénomène a donné naissance à de nouvelles formes de concurrence et de coopération entre entreprises et entre pays et encourage la diffusion d'idées nouvelles et de technologies nouvelles.

Ces changements, qui se renforcent mutuellement, ont de profondes répercussions sur les économies d'aujourd'hui. L'aptitude à créer, à distribuer et à exploiter les connaissances et l'information semble prendre une importance croissante et elle est souvent considérée comme le facteur déterminant de la croissance économique et de l'amélioration de la qualité de la vie. La compétitivité des entreprises dépend de manière cruciale de leur capacité à utiliser leurs propres actifs incorporels, tels que leurs compétences et leur créativité, et à accéder à de nouveaux moyens en coopérant avec d'autres entreprises et avec des universités. Les pays sont plus ou moins à même de relever ce défi selon que leurs entreprises, leurs administrations publiques et leurs main-d'œuvre réussissent à travailler ensemble pour exploiter ces atouts. Leur réussite dépend aussi de la mesure dans laquelle leurs entreprises et leurs administrations reconnaissent ce défi commun et y répondent de manière efficace, vigoureuse et cohérente.

Aux fins d'élaboration et d'évaluation des politiques, les pouvoirs publics doivent pouvoir suivre aussi exactement que possible les tendances récentes et les fluctuations structurelles liées à la science, à la technologie et à l'industrie, non seulement dans leur propre pays mais aussi en comparaison avec d'autres pays. Toutefois, il est par nature très difficile de mesurer les actifs incorporels et beaucoup moins aisé d'obtenir des indicateurs comparables sur les actifs incorporels que sur les actifs corporels. En outre, comme il n'existe pas d'indicateur unique susceptible de répondre pleinement à une question donnée, on est obligé d'avoir recours à une image composée. Le *Tableau de bord* présente donc une série d'indicateurs. Nous nous sommes efforcés de donner des définitions claires, d'indiquer la méthode de calcul et, le cas échéant, de formuler des réserves pour éviter que les informations ne soient mal interprétées.

Le *Tableau de bord* comprend trois parties :

- La première partie présente certains indicateurs des *économies fondées sur le savoir*. Elle examine l'importance de l'investissement dans les actifs incorporels réalisés dans les pays de l'OCDE, compare le poids des industries fondées sur le savoir entre pays, souligne le rôle des technologies de l'information et de la communication et examine les dépenses consacrées à la science et à la technologie.
- La deuxième partie porte sur *le défi de la mondialisation*. Elle décrit les tendances récentes du commerce international, de l'investissement étranger et de l'internationalisation de la technologie et examine le rôle joué par les filiales étrangères des firmes multinationales dans leurs pays hôtes.
- La troisième partie examine certains indicateurs de la *performance économique et de la compétitivité*. Elle compare les pays pour ce qui est de la productivité et des coûts unitaires de main-d'œuvre, de la production scientifique et technologique, et du commerce international.

L'examen des indicateurs montre que les pays restent internationalisés à des degrés différents et que l'avancée vers une économie fondée sur le savoir varie sensiblement selon les pays.

L'Irlande est un éminent exemple d'un pays qui a bénéficié de la mondialisation de la science et de la technologie ; son taux de croissance très élevé dépend dans une certaine mesure de ses importations de technologie et de capital. A l'autre extrémité, le Japon semble relativement insulaire pour ce qui est de la science

et de la technologie. L'Union européenne paraît dans l'ensemble aussi internationalisée que les États-Unis si l'on exclut les liens entre pays membres.

Concernant l'aptitude à créer, distribuer et exploiter les connaissances et l'information, certains pays – en particulier certains pays anglophones et nordiques – semblent mieux placés à cet égard. Or, ce résultat peut excessivement souligner le classement général des pays, et ainsi suggérer de façon inadéquate quels pays sont les mieux préparés à faire face à l'avenir. Un certain nombre de facteurs devraient être pris en compte lors de l'interprétation des indicateurs (voir encadré).

Le *Tableau de bord* peut servir de point de départ pour des études de compétitivité et de l'étalonnage (*benchmarking*) au niveau national. Il peut être utilement complété par des études comparatives plus ciblées afin d'identifier les politiques exemplaires dans différents domaines. D'autres travaux devraient être entrepris pour élargir le cadre et la comparabilité de ces indicateurs et de les mettre dans un contexte où ils peuvent utilement contribuer à la politique économique.

Note concernant l'interprétation des indicateurs

- *Les indicateurs ne donnent qu'une vision partielle de la réalité.* Par leur nature, ils ne mesurent que ce qui peut être quantifiable et pour lequel il y a des données disponibles. Le besoin de données comparables sur le plan international limite davantage le nombre d'indicateurs. De plus, beaucoup d'indicateurs ne reflètent la qualité ou l'efficacité des pays dans différents domaines. Par exemple, une intensité en R-D élevée ne signifie pas nécessairement que les entrants en R-D soient utilisés de manière efficace.
- *Beaucoup de variables sont interdépendantes et devraient être vues dans un contexte plus large,* comme par exemple les systèmes nationaux d'innovation ou dans un cadre économique, politique et social plus global. Seul un regard « à l'intérieur de la boîte noire » et une analyse causale permettraient d'identifier les raisons pour lesquelles certains pays obtiennent de meilleurs résultats que d'autres. Or, ceci va au-delà du champ du *Tableau de bord*.
- *Certains indicateurs semblent jouer un rôle plus important que d'autres,* mais il est difficile d'établir une hiérarchie car on ne dispose pas de critères clairs.
- *Beaucoup d'indicateurs globaux ne reflètent que la performance de quelques industries.* Or, la valeur moyenne d'un indicateur donné peut être le résultat d'excellentes performances pour certaines industries et de médiocres performances pour d'autres. Les tableaux de l'annexe donnent une information détaillée pour beaucoup d'indicateurs.
- *L'interprétation de certains indicateurs pourrait être ambiguë.* Par exemple, les flux d'investissement direct à l'étranger ne devraient pas être vus de manière systématique comme conséquence d'une faible compétitivité ou de conditions-cadre défavorables pour l'investissement domestique au pays d'origine. Au contraire, les implantations à l'étranger peuvent refléter des stratégies d'internationalisation de firmes et être un signe de dynamisme et de renforcement de leur position commerciale sur le plan international
- *Le classement des pays doit être interprété avec prudence,* en particulier lorsque les écarts entre pays sont faibles, du fait de la précision limitée de certains indicateurs.

Vers des économies fondées sur le savoir

Les changements structurels qu'ont connus les pays de l'OCDE traduisent le rôle croissant que jouent la production, la diffusion et l'utilisation des connaissances et de l'information pour améliorer la compétitivité des entreprises et la performance de l'ensemble de l'économie. Les progrès scientifiques et technologiques semblent plus rapides et plus répandus que jamais et les techniques de l'information et des communications (TIC) sont maintenant indispensables au fonctionnement de toute entreprise.

Les pays de l'OCDE s'orientent *vers une économie fondée sur le savoir*, bien qu'à un rythme différent pour des raisons économiques, sociales ou institutionnelles. Les indicateurs retenus révèlent que :

- Les industries fondées sur le savoir connaissent depuis de nombreuses années une croissance supérieure à celle du PIB dans presque tous les pays de l'OCDE. Si l'on définit ce groupe au sens large (industries manufacturières de haute et moyenne-haute technologie et services tels que finances, assurance et

communications), sa part du PIB de l'ensemble des pays de l'OCDE dépasse maintenant 50 %, contre 45 % en 1985. C'est dans les grandes économies, en particulier l'Allemagne, les États-Unis et le Japon que ces industries sont les plus importantes. Depuis 1985, elles ont progressé le plus vite en Corée, au Portugal, au Royaume-Uni, au Japon et en Finlande. Dans tous les pays, les services fondés sur le savoir sont beaucoup plus importants que les industries manufacturières fondées sur le savoir (section 2.2).

- Les pays de l'OCDE consacrent de plus en plus de ressources à la production de savoir. L'investissement dans les connaissances, tel qu'il est défini ici (R-D, logiciels, dépenses publiques d'éducation) représente maintenant 8 % du PIB des pays de l'OCDE, chiffre semblable à l'investissement consacré à l'équipement. C'est dans les pays nordiques et en France que l'investissement consacré aux actifs incorporels est le plus élevé (9-10 %) et en Italie et au Japon qu'il est le plus faible (6-7 %). Si l'on inclut les dépenses privées d'enseignement et de formation, la moyenne de l'OCDE dépasse 10 % du PIB (section 2.1).
- Comme une économie fondée sur le savoir a besoin de nouvelles aptitudes et de nouvelles compétences, la qualité des ressources humaines est le déterminant principal de l'invention et de la diffusion de technologie. Au total, 60 % des habitants des pays de l'OCDE âgés de 25 à 64 ans ont achevé des études de second cycle secondaire et ce pourcentage atteint 80 % ou davantage aux États-Unis, en République tchèque, en Norvège, en Allemagne et en Suisse. En revanche, il est inférieur à 50 % en Turquie, au Portugal, au Luxembourg, en Espagne, en Italie et en Grèce. Au total, 13 % des habitants des pays de l'OCDE âgés de 25 à 64 ans ont fait des études universitaires mais ce pourcentage va de moins de 9 % en Autriche, en Turquie, au Portugal et en Italie à plus de 20 % aux États-Unis et aux Pays-Bas (section 2.6).

Les technologies de l'information et des communications (TIC) sont un pilier de l'économie fondée sur le savoir. La manière dont les pays adoptent et maîtrisent les TIC revêt donc une importance cruciale pour leur performance économique future.

- Les pays de l'OCDE font de lourds investissements dans les télécommunications, le matériel et les logiciels informatiques. En 1997, ils ont consacré en moyenne près de 7 % de leur PIB aux TIC, contre 6 % en 1992. Ce chiffre varie nettement selon les pays, allant de presque 9 % à moins de 3 %. En général, l'intensité de TIC est supérieure dans les pays anglophones, en Suède, en Suisse et dans une moindre mesure au Japon et aux Pays-Bas. Toutefois, la Corée et de nombreux pays méditerranéens et d'Europe centrale rattrapent rapidement leur retard : en 1997, les dépenses de TIC en pourcentage du PIB ont connu leur croissance la plus rapide au Portugal (10 %), en Grèce (8 %) et en Pologne (6 %), suivis du Japon, de la Finlande et de la Corée (environ 4 %) (section 2.3).
- L'Internet est le principal moteur des TIC, à mesure qu'un nombre croissant de ménages et d'entreprises s'y raccordent et l'utilisent. Les pays nordiques, les États-Unis et le Canada comptent parmi les pays les plus « connectés », avec entre sept et onze hôtes Internet pour 100 habitants alors que la moyenne de l'OCDE est de quatre. Le coût d'accès à l'Internet a fortement baissé ces dernières années, en raison de changements technologiques et de l'intensification de la concurrence dans le secteur des télécommunications, mais les prix freinent encore l'utilisation dans des pays comme la République tchèque, l'Autriche et la Belgique où les coûts d'accès à l'Internet (calculés en parités de pouvoir d'achat) sont plus du triple de ce qu'ils sont en Finlande et au Canada, pays qui ont les coûts d'accès les plus faibles (section 2.4).
- Ces technologies permettent le développement et la croissance rapide du commerce électronique. Le nombre de serveurs Internet sécurisés donne une mesure approximative de l'infrastructure du commerce électronique. Les trois quarts des serveurs situés dans la zone de l'OCDE se trouvent aux États-Unis mais ce pourcentage baisse à mesure que le commerce électronique se développe dans d'autres pays. En général, c'est dans les pays anglophones et les pays nordiques que le nombre de serveurs Internet pour 100 000 habitants est le plus élevé et au Mexique, en Corée, dans les pays méditerranéens et les pays d'Europe centrale qu'il est le plus faible (section 2.5).

Les activités de R-D sont souvent considérées, du point de vue de la politique scientifique et technologique, comme un ensemble qui constitue « l'effort national de R-D ». Après plus de cinq ans de stagnation et même de déclin dans certains pays, les dépenses de R-D remontent dans la plupart des pays, en partie parce que la croissance économique a repris depuis le milieu des années 90.

- En 1995, quelque 2.7 millions de chercheurs exerçaient des activités de R-D dans la zone de l'OCDE. Les dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD) des pays de l'OCDE s'élevaient à près de 500 milliards de dollars des États-Unis en 1997, soit plus de 2.2 % du PIB. Le pourcentage est beaucoup plus fort pour la Suède (près de 4 %) et pour la Finlande, le Japon, la Corée et les États-Unis (près de 3 %). Il est au contraire sensiblement inférieur à 1 % dans plusieurs pays, notamment le Mexique, la Turquie et la Grèce. De 1991 à 1997, les dépenses de R-D ont augmenté le plus en Corée (+1 point de pourcentage du PIB), en Suède (+1), en Finlande (+0.7), en Irlande (+0.5), en Islande (+0.4) et au Danemark (+0.3). Toutefois, les dépenses de R-D continuent de plafonner ou de baisser dans plusieurs pays, surtout dans les grandes économies de l'Union européenne que sont l'Allemagne, le Royaume-Uni, la France et l'Italie (section 3.1).
- Dans la plupart des pays, le secteur des entreprises assure un pourcentage croissant du financement et de l'exécution des activités de R-D. Cette tendance, qui a commencé il y a plus de vingt ans, s'est accélérée dans les années 90. En moyenne, les entreprises financent plus de 60 % de la R-D et en réalisent près de 70 %. Toutefois la contribution relative du secteur public et du secteur privé varie fortement selon les pays. Les entreprises jouent un rôle particulièrement important au Japon, en Corée, en Irlande, en Suède, en Suisse et aux États-Unis. Des fonds étrangers financent maintenant plus de 10 % des dépenses de R-D en Grèce, au Royaume-Uni, au Canada et au Danemark, ce qui s'explique en partie par la mondialisation croissante de la R-D et en particulier par les activités de R-D des sociétés multinationales (section 3.2).
- Quelle que soit l'origine des financements, les activités de R-D menées dans le secteur des entreprises traduisent le souhait des firmes d'utiliser l'innovation technologique pour améliorer leur compétitivité. L'intensité en R-D des entreprises est particulièrement forte en Suède (à plus de 4 % du produit intérieur de l'industrie, elle est plus du double de la moyenne de l'OCDE), suivie par la Finlande (2.7 %) et la Corée (2.5 %). Les taux de croissance annuels de la R-D enregistrés dans ces trois pays depuis le début des années 90 sont parmi les plus élevés des pays de l'OCDE. Les activités de R-D des entreprises ont progressé encore davantage en Irlande, en Islande et en Australie, qui portaient toutes de faibles niveaux en 1991 (section 5.1).

Le secteur public comme le secteur privé jouent un rôle important dans la science et la technologie. Tous deux contribuent à l'innovation technologique de manières qui vont bien au-delà des dépenses de R-D.

- L'aide que les États apportent à la technologie industrielle va au-delà du financement public de la R-D. Elle recouvre un soutien financier (subventions, abattements fiscaux, etc.), des marchés publics (principalement pour la défense et l'aérospatiale) ainsi qu'une infrastructure et une diffusion de la science et de la technologie (par exemple, des partenariats entre secteurs public et privé dans la R-D). Parmi les pays pour lesquels des données sont disponibles, c'est en Finlande, aux États-Unis et en France que l'aide de l'État à la technologie industrielle par rapport au produit intérieur de l'industrie est la plus forte ; ces pays sont suivis par le Royaume-Uni, les Pays-Bas et l'Allemagne. Au cours des années 90, l'aide publique a baissé dans la plupart des pays, notamment à cause des réductions de dépenses militaires. Ce recul est particulièrement prononcé aux États-Unis, en France, en Allemagne et au Royaume-Uni. Elle a au contraire augmenté en Finlande et dans une moindre mesure au Japon et en Australie (section 4.3).
- L'innovation ne dépend plus uniquement des réalisations individuelles des entreprises, universités et instituts de recherche mais, de plus en plus, de leur coopération. Les entreprises ayant reconnu l'utilité de la recherche universitaire pour leur activité d'innovation, elles ont accru leur part du financement de cette recherche, même si cette part reste faible. Dans l'ensemble des pays de l'OCDE, les entreprises financent 6 % de la recherche universitaire et 3 % de la recherche publique. Il y a néanmoins des variations importantes selon les pays du fait des différences entre leurs systèmes nationaux d'innovation. Les données provenant d'enquêtes sur l'innovation laissent penser que les entreprises qui ont signé des accords de coopération (de quelque type que ce soit) comptent près de 10 % de la main-d'œuvre, sauf dans les pays nordiques, où le pourcentage est beaucoup plus élevé. En outre, les grandes entreprises concluent beaucoup plus souvent ce type d'accord que les petites (section 4.5).
- Les dépenses de R-D ne représentent qu'une fraction des dépenses totales consacrées à l'innovation technologique. Les données provenant d'enquêtes sur l'innovation menées dans un nombre limité de

pays semblent indiquer que la partie hors R-D de l'innovation technologique (qui comprend les dépenses liées à des innovations concernant l'équipement, les logiciels, la formation, la conception ou le marketing) peut être deux fois plus élevée que la partie consacrée à la R-D. Dans la plupart des pays, les dépenses d'innovation (par rapport aux ventes) sont plus élevées dans l'industrie que dans les services. Dans l'industrie manufacturière, c'est en Suède (plus de 7 % des ventes totales) et en Suisse (plus de 6 %) que ces dépenses sont le plus élevées, ces pays étant suivis par la Finlande, l'Allemagne, la France et les Pays-Bas (4 % chacun) et en Espagne et en Belgique qu'elles sont le plus faibles (environ 2 %). Dans les services, le Royaume-Uni et la Suède viennent en tête (4 %) (section 5.5).

- Le capital-risque est crucial pour promouvoir l'innovation, en particulier dans les nouvelles entreprises, et il constitue une source très importante de financement des nouvelles entreprises à vocation technologique. Il est en hausse rapide dans la plupart des pays pour lesquels on dispose de données. Le marché du capital-risque des États-Unis est de loin le plus important, suivi par celui du Royaume-Uni et du Canada. Même exprimé en pourcentage du PIB, l'investissement en capital-risque de ces trois pays compte parmi les premiers de l'ensemble des pays de l'OCDE. Il est également élevé aux Pays-Bas, en Finlande et en Belgique. Près de la moitié du capital-risque d'Amérique du Nord finance des entreprises à leurs premiers stades d'établissement alors qu'en Europe, il finance en majorité l'expansion d'entreprises déjà présentes sur le marché (section 5.6).

Le défi de la mondialisation

Des entreprises de plus en plus nombreuses, y compris de petites entreprises, organisent une part croissante de leurs activités sur une base internationale ou même mondiale.

Le commerce international des marchandises et, de plus en plus, des services, joue un rôle primordial dans les transactions internationales. Si la croissance des transactions financières (investissement direct, investissement de portefeuille et revenus des investissements) dépasse de beaucoup celle du commerce international, elles restent encore nettement moins importantes en valeur absolue (section 6.1).

- En moyenne, les exportations et importations de biens et services représentent environ 20 % du PIB des pays de l'OCDE. Ce chiffre dissimule toutefois des différences substantielles entre pays, car des caractéristiques comme la taille du pays et sa situation géographique influent fortement sur le rapport commerce/PIB. Ainsi, le commerce international de biens et services représente plus de 50 % du PIB, parfois même beaucoup plus, dans le cas du Luxembourg, de l'Irlande, de la Belgique, de la République tchèque, des Pays-Bas et de la Hongrie alors qu'il est beaucoup moins important pour des économies comme celle des États-Unis ou du Japon, où il ne représente qu'environ 10 % du PIB. Le chiffre est du même ordre pour l'Union européenne si l'on exclut les flux commerciaux intra-UE (section 7.1).
- Les industries de haute technologie, comme la fabrication d'ordinateurs, de matériel électronique et de produits pharmaceutiques, jouent un rôle croissant dans le commerce international de biens manufacturés. Si les industries de haute technologie représentent actuellement, en valeur absolue, environ le cinquième du commerce total de l'OCDE, elles sont les industries manufacturières les plus dynamiques (section 7.2).

Depuis la seconde moitié des années 80, *l'investissement direct étranger* joue un rôle primordial dans l'accroissement de l'intégration internationale et constitue l'élément le plus dynamique de la restructuration industrielle à l'échelle mondiale. La forme la plus fréquemment choisie pour les investissements directs est l'acquisition transfrontalière d'entreprises existantes. Elle constitue la voie la plus rapide de croissance externe pour les firmes qui recherchent une « taille critique » et veulent augmenter rapidement leur part de marché, rationaliser leurs activités et renforcer leur potentiel technologique et leur compétitivité. Le marché des fusions et acquisitions transfrontalières a connu en 1998 une forte croissance de 59 % en valeur, soit un montant de plus de 550 milliards de dollars (section 8.2).

- Il y a de fortes différences entre les pays quant à l'importance de l'investissement. Par rapport au PIB, il est très important pour des pays tels que les Pays-Bas, la Suisse, la Belgique, la Suède et le Royaume-Uni. En revanche, il a une faible importance pour la Corée, le Japon, l'Islande ou la Pologne. Parmi les principaux pays exportateurs nets de capitaux liés à l'investissement direct, on trouve trois pays euro-

péens de petite taille : les Pays-Bas, la Suisse et la Suède. A l'opposé, la Belgique, la Nouvelle-Zélande et l'Australie, ainsi que les économies de l'Europe centrale, accueillent davantage de capitaux étrangers sur leur territoire qu'ils n'en investissent à l'étranger (section 8.1).

- Les indicateurs sur l'activité des filiales étrangères permettent d'analyser le poids et la performance de ces firmes et donc leur contribution à l'activité économique des pays d'accueil. La part de la production et de l'emploi sous contrôle étranger dans les pays de l'OCDE se situe en moyenne entre 10 % et 20 %. Elle a augmenté entre 1985 et 1996 dans pratiquement tous les pays pour lesquels des données sont disponibles, mais les différences entre les pays sont grandes. Ainsi, la part des filiales étrangères dans la production manufacturière varie entre 66 % en Irlande et moins de 3 % au Japon. Les filiales étrangères jouent également un rôle important au Canada, aux Pays-Bas, en France, en République tchèque et au Royaume-Uni. Par contre, le poids des filiales étrangères est limité au Japon, en Turquie, en Allemagne, en Finlande, en Norvège et aux États-Unis (section 8.3).

L'internationalisation de la science et de la technologie est un aspect très important de la mondialisation économique. La technologie de l'information et des communications a permis la mondialisation des marchés financiers et sous-tend, dans une grande mesure, l'expansion du commerce international de biens et services et des flux d'investissement. Les activités scientifiques et technologiques sont aussi de plus en plus menées à une échelle internationale.

- La part des filiales étrangères dans la R-D varie fortement entre les pays, allant de 1 % du secteur manufacturier au Japon jusqu'à 68 % en Irlande. A plus de 30 %, cette part est également très importante pour l'Espagne, le Canada, le Royaume-Uni, l'Australie et la République tchèque (section 9.1).
- Les alliances technologiques, notamment entre firmes de pays différents, peuvent prendre des formes très diverses, allant du simple partenariat (échange de licences croisées) à la constitution de filiales communes de recherche. Tandis que le nombre d'alliances tant nationales qu'internationales n'avait pas beaucoup varié pendant la période 1988-90, il a augmenté pendant la période 1994-96 aux États-Unis, au Japon, et dans l'Union européenne (section 9.2).
- Des inventions de plus en plus nombreuses sont détenues par des entreprises de pays différents de celui de l'inventeur. En moyenne, 8 % des inventions faites dans un pays quelconque de l'OCDE étaient détenues par un résident étranger au milieu des années 90, contre 6 % au milieu des années 80. La plupart des pays ont vu s'accroître à la fois le nombre d'inventions faites à l'étranger dont ils détiennent le brevet et le nombre d'inventions nationales dont le brevet est détenu à l'étranger (section 9.3).
- La co-rédaction internationale d'articles scientifiques et la co-invention de brevets donnent une indication du niveau d'internationalisation des activités scientifiques et technologiques. La coopération internationale se développe à la fois dans la recherche scientifique (25 % des publications sont l'œuvre d'équipes multinationales) et dans la recherche technologique (9 % des brevets résultent de travaux de recherche faisant appel à une coopération internationale) (section 9.4).

Résultats économiques et compétitivité

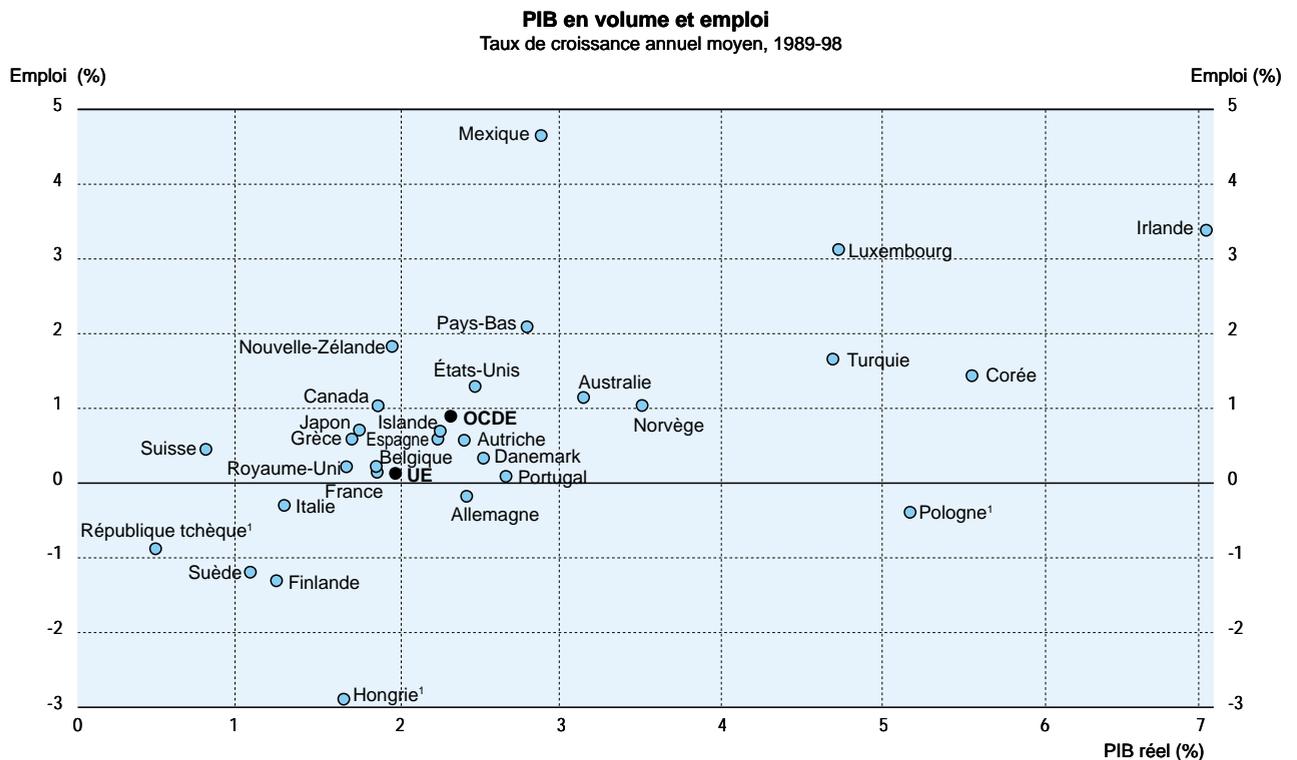
- Ce sont les États-Unis qui, parmi les grands pays, ont le niveau de vie le plus élevé, mesuré par le PIB par habitant – supérieur de 30 % à la moyenne de l'OCDE – alors que les autres pays du G7 sont très proches de la moyenne. Le résultat n'est pas le même si l'on passe du revenu par habitant au PIB par salarié. Du fait que les pays européens ont des taux de chômage relativement élevés et des taux d'activité plus faibles, ils sont mieux classés pour ce qui est de la productivité du travail. Il y a des cas de convergence rapide ; c'est notamment le cas de l'Irlande où la production par salarié était de l'ordre de 65 % de la productivité du travail aux États-Unis en 1985 mais de 90 % en 1997. Le Portugal et la Corée sont d'autres exemples de ce rattrapage récent (section 10.1).
- On peut utiliser les fluctuations des coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre pour suivre l'évolution de la compétitivité des coûts et des prix sur les marchés d'exportation pour différents pays et différents secteurs. Au niveau de l'industrie manufacturière dans son ensemble, et pour le groupe de pays présenté, les coûts unitaires de main-d'œuvre ont augmenté le plus vite au Japon, en Grèce et au Portugal entre 1990 et 1996 et le moins vite en Finlande, au Canada et en Italie (section 10.3).

Pour ce qui est de la science et de la technologie, le rapport entre les « inputs » (comme la R-D) et « l'output » (inventions, par exemple) n'est pas linéaire. Comme l'indiquent les performances nationales, la production des activités scientifiques et technologiques dépend non seulement des moyens mis en œuvre mais aussi de l'efficacité de l'ensemble du système d'innovation, qui lui-même dépend des conditions-cadre et des politiques du gouvernement. En outre, il est plus difficile de mesurer les résultats que les inputs. Si l'on peut mesurer les apports en termes monétaires ou en nombres, les résultats sont beaucoup plus divers, fréquemment indirects et souvent sans valeur monétaire. Il ressort toutefois de certains indicateurs que :

- Les découvertes scientifiques et les inventions technologiques sont un produit direct de la recherche. On peut les mesurer respectivement au moyen des publications scientifiques et des brevets, même s'il s'agit d'indicateurs imparfaits. Ces deux indicateurs ont été en hausse constante dans les années 90. Le nombre des publications scientifiques rapporté à la population est plus élevé pour la Suisse, les pays nordiques et les pays anglophones. La Corée a enregistré le taux de croissance le plus rapide du nombre de publications scientifiques et du nombre de dépôts de demandes de brevets auprès de l'Organisation européenne des brevets (OEB) et elle rattrape des pays plus avancés. Le taux de croissance des dépôts de demandes de brevets en Europe est également élevé dans le cas des pays nordiques (sections 11.1 et 11.2).
- L'innovation est particulièrement importante pour les technologies de l'information et de la communication. A la fin des années 90, près d'un brevet sur cinq attribué par le *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) des États-Unis est lié aux TIC, contre un sur dix au début des années 90. La part des TIC dans les brevets est particulièrement forte en Finlande (près de 30 %), suivie par l'Irlande (qui compte de nombreuses filiales de firmes multinationales), la Corée, le Japon et les États-Unis (section 11.3).
- Si la balance des paiements technologiques reflète partiellement la capacité d'un pays à vendre sa technologie à l'étranger, ainsi que l'usage par le pays de technologies étrangères, un solde négatif de la balance des paiements technologiques n'est pas forcément un signe de faible compétitivité. En Irlande, aux Pays-Bas et en Belgique, la moyenne entre recettes et paiements technologiques dépasse 1.5 % du PIB, contre 0.3 % pour l'ensemble de l'OCDE. En revanche, ce ratio est très faible pour l'Islande, la Nouvelle-Zélande, l'Australie et le Mexique. Les États-Unis restent le principal exportateur net de technologie non incorporée de la zone OCDE, avec un solde positif de presque 25 milliards de dollars en 1997. Depuis 1996, le Japon devient également exportateur net de technologie, tandis que l'Union européenne est une zone globalement importatrice nette de technologie et seuls la Suède, les Pays-Bas et la Belgique sont exportateurs nets de technologie (section 11.5).
- Il existe des différences marquées dans la part des exportations de produits manufacturés revenant aux industries de haute et moyenne technologie, allant de moins de 5 % pour l'Islande à plus de 80 % pour le Japon. En général, les industries de haute et moyenne-haute technologie représentent un fort pourcentage des exportations de pays qui sont à la pointe de la technologie, qui consacrent un fort pourcentage de leur PIB aux activités de R-D et sont bien dotés en main-d'œuvre qualifiée, en particulier en scientifiques et en ingénieurs. Ces industries représentent plus des deux tiers des exportations de produits manufacturés du Japon, de l'Irlande, de la Suisse, des États-Unis, du Mexique, de l'Allemagne et du Royaume-Uni. Ce sont l'Irlande et le Mexique qui ont vu leurs exportations de haute et moyenne-haute technologie augmenter le plus vite depuis 1990. Si ces deux pays sont si bien placés, ce n'est pas tant grâce à leurs efforts de R-D qu'en raison du rôle joué par les filiales étrangères et l'approvisionnement international. Des pays comme l'Islande, la Nouvelle-Zélande ou la Turquie rattrapent leur retard (section 12.1).
- La position d'un pays en termes de gammes de qualité est importante pour les décideurs, car elle peut avoir des conséquences considérables sur la répartition des revenus. La bonne qualité (dont témoignent des valeurs unitaires élevées) dépend des dépenses de R-D, des qualifications de la main-d'œuvre, de l'organisation interne des firmes, etc. Du point de vue politique, la spécialisation d'un pays n'est donc pas neutre. La part occupée par les produits haut de gamme dans les exportations de produits manufacturés à destination de l'Union européenne va de moins de un cinquième (Pologne, République tchèque, Turquie et Grèce) aux trois quarts (la Suisse, suivie de l'Australie, des États-Unis, de l'Irlande et du Japon). Cette part est fortement liée au revenu par habitant (section 12.3).

1.1. Cadre macroéconomique actuel

- Dans la zone de l'OCDE, le PIB réel a progressé au rythme annuel de 2.3 % pendant les années 90, soit à un rythme moins rapide que celui des deux décennies précédentes (3.8 % dans les années 70 et 3.0 % dans les années 80).
- Les pays qui ont vu leur PIB progresser rapidement pendant cette période avaient généralement encore du retard à rattraper, comme l'Irlande, la Corée, la Pologne et la Turquie (voir section 10.1).
- Après le ralentissement généralisé du début des années 90, de nombreux pays ont connu une croissance régulière. La crise financière de la fin de 1997, qui a frappé durement la plupart des pays de la région Asie-Pacifique, n'a pas eu les effets néfastes attendus dans beaucoup de pays de l'OCDE.
- La croissance de l'emploi est étroitement liée à celle du PIB, les deux taux dépendant à long terme de facteurs semblables, notamment des progrès technologiques. Toutefois, la structure de l'emploi peut varier entre pays en fonction des schémas de croissance de la productivité et des changements du temps moyen de travail.
- A cet égard, la plupart des pays européens ont obtenu de mauvais résultats au cours de la dernière décennie, même si la situation semble s'améliorer depuis quelques années.

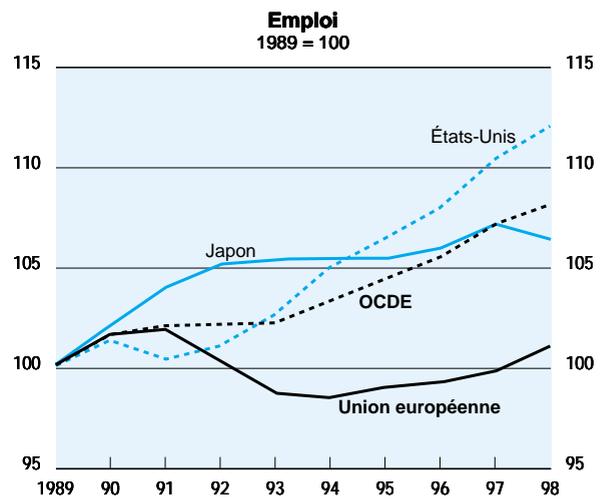
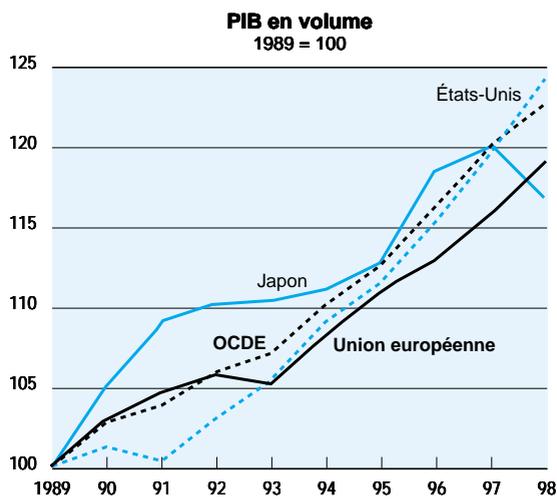
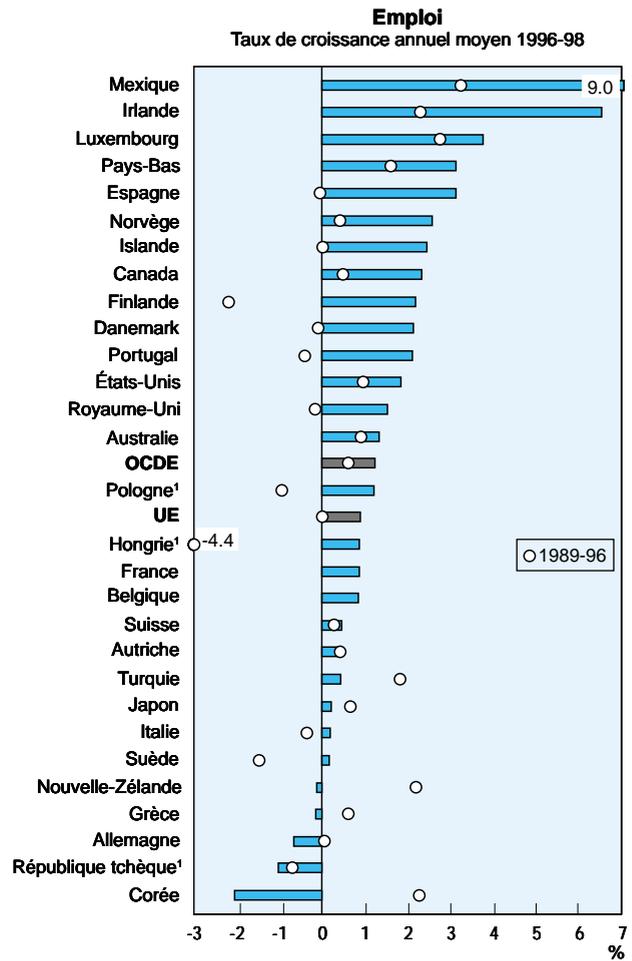
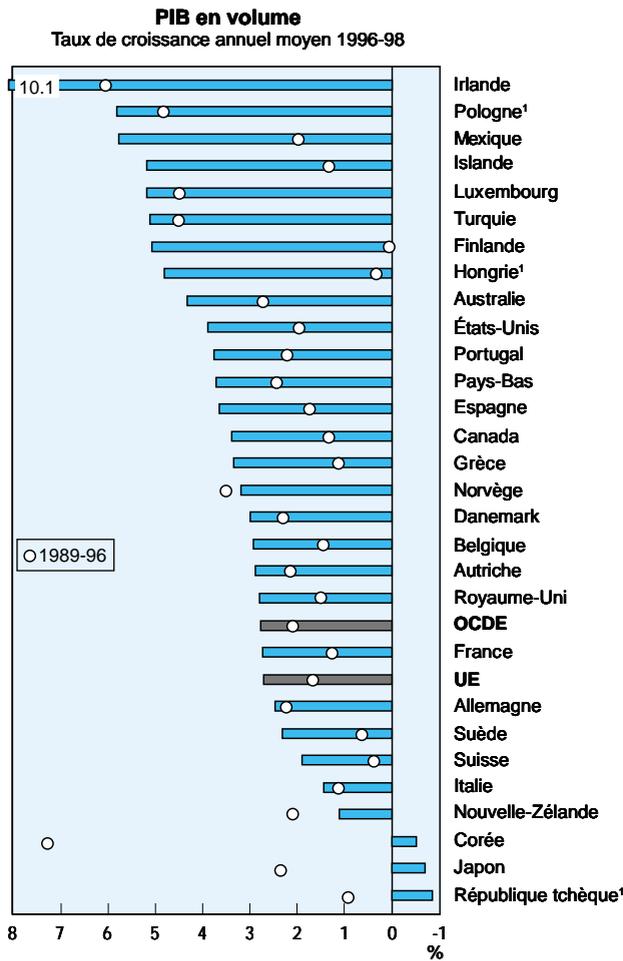


1. 1991-98.

Source : OCDE, *Perspectives économiques* 65, juin 1999.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 1.1.1 et 1.1.2

1.1. Cadre macroéconomique actuel



1. 1991-98.
Source : OCDE, *Perspectives économiques* 65, juin 1999.

2.1. Investissements en capital physique et en savoir

- L'investissement prend différentes formes, qui toutes sont importantes pour la croissance économique.
- L'investissement physique couvre principalement les dépenses en construction et en machines et équipement, et permet la diffusion des nouvelles technologies, particulièrement dans le secteur manufacturier. Il représente 20 % du PIB de l'OCDE total, et varie entre plus de 30 % pour certains pays (Corée, République tchèque) et moins de 15 % pour d'autres (Suède, Islande).
- L'investissement en savoir est par nature beaucoup plus difficile à mesurer. Comprenant les dépenses publiques d'éducation, les dépenses de R-D et l'investissement en logiciel, il représente 8 % du PIB de l'OCDE total, un niveau proche de l'investissement en équipement. De plus, ce chiffre s'élèverait à plus de 10 % si les dépenses privées en éducation et en formation (non disponibles pour tous les pays) étaient incluses dans la définition de l'investissement en savoir.
- C'est dans les pays nordiques et en France que l'investissement immatériel est le plus élevé (quelque 10 % du PIB), dépassant ainsi souvent l'investissement en équipement. Parmi les pays pour lesquels des données sont disponibles, c'est en Italie, au Japon et en Australie que l'investissement en savoir est le plus faible (6-7 %).
- La plupart des pays de l'OCDE consacre de plus en plus de ressources à la production de savoir. Depuis le milieu des années 80, l'investissement en savoir a augmenté de 2.8 % par an dans la zone de l'OCDE (un peu plus rapidement que le PIB), la croissance étant la plus élevée dans les pays nordiques, au Japon et aux États-Unis.
- En général, les pays qui investissent le plus dans la connaissance tendent à investir moins dans les biens physiques.

Investissement dans le savoir

Le montant total des investissements consacrés au savoir est la somme des dépenses de R-D, des dépenses publiques d'enseignement et de l'investissement en logiciel. Toutefois, avant d'additionner ces trois éléments, il a fallu procéder aux opérations suivantes :

- On a soustrait des dépenses de R-D l'élément matériel pour ne tenir compte que de la partie incorporelle.
- On a estimé la composante R-D de l'enseignement supérieur, qui chevauche les dépenses de R-D, et on l'a déduite des dépenses publiques d'enseignement.
- On ne peut pas considérer toutes les dépenses consacrées à des logiciels comme investissements d'entreprises. On a donc estimé et déduit l'achat de logiciels par les ménages et par les services opérationnels des entreprises.

On n'a pas tenu compte des dépenses de marketing, bien qu'il s'agisse manifestement d'un investissement dans un bien incorporel, du fait qu'elles n'ont pas pour objectif d'accroître les connaissances techniques et la productivité.

Pour obtenir un tableau plus complet de l'investissement dans le savoir, il faudrait tenir compte d'autres facteurs :

- Pour ce qui est des dépenses privées consacrées à l'enseignement et à la formation, on ne dispose pas de données pour tous les pays de l'OCDE.
- Les chiffres des dépenses consacrées à la conception de nouveaux produits proviennent d'enquêtes sur l'innovation mais n'existent que pour certains pays.
- D'autres facteurs sont encore plus difficiles à calculer à ce stade, comme l'investissement consacré à l'organisation (dépenses affectées à la réorganisation, coûts d'opportunité).

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 2.1.1.

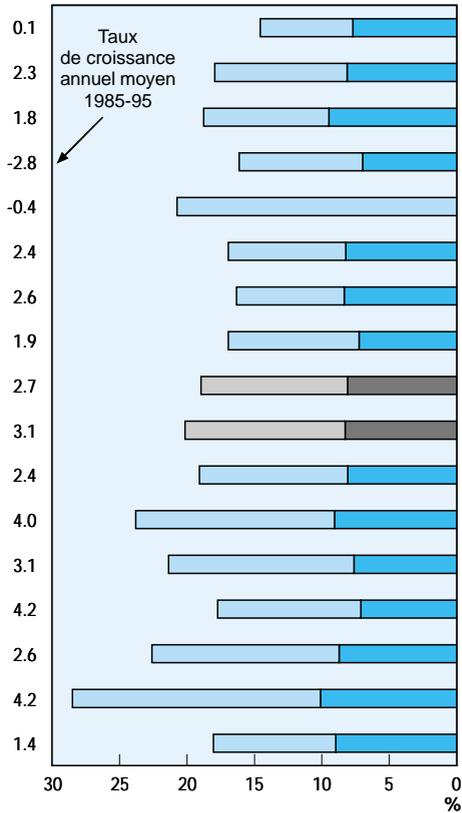
2.1. Investissements en capital physique et en savoir

**Investissement physique
en pourcentage du PIB, 1995**

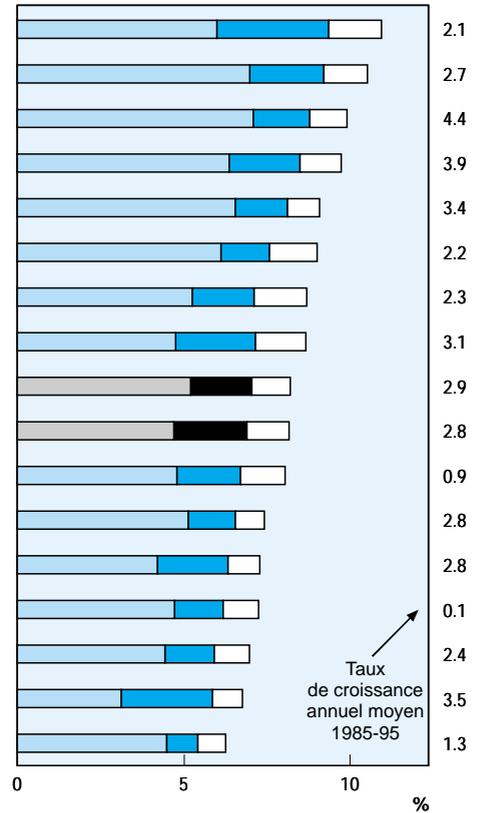
**Investissements en savoir
en pourcentage du PIB, 1995**

Formation brute de capital fixe
Dont : machines et équipement

Dépenses publiques d'enseignement Dépenses de R-D
Investissement en logiciel



Suède
France
Danemark
Finlande
Norvège
Canada
Royaume-Uni
États-Unis
UE
OCDE
Pays-Bas
Autriche
Allemagne
Belgique
Australie
Japon
Italie



Source : OCDE, *Perspectives économiques 65* et International Data Corporation.

2.2. Industries fondées sur le savoir

- Pour estimer l'importance des activités tournées vers la technologie, on utilise souvent la part représentée par les industries de haute technologie dans le secteur manufacturier. Cette approche ne porte toutefois que sur les principaux *producteurs* de biens de haute technologie.
- Il est souhaitable d'inclure d'autres activités qui sont des *utilisateurs* de haute technologie et/ou qui ont la main-d'œuvre relativement qualifiée nécessaire pour profiter pleinement des innovations technologiques. Outre les industries manufacturières souvent mentionnées, on a donc inclus des services tels que banque, assurance et communications.
- Ce groupe, défini au sens large (voir encadré), représentait plus de 50 % de la valeur ajoutée des entreprises de l'OCDE au milieu des années 90, contre environ 45 % au milieu des années 80. Dans tous les pays, ce sont les services financiers, l'assurance et les services aux entreprises qui représentent le pourcentage le plus fort.
- Les industries manufacturières et les services fondés sur le savoir ont plus d'importance dans les grandes économies de l'OCDE.
- Aux États-Unis et au Japon, la croissance des industries manufacturières de haute et de moyenne-haute technologie a dépassé celle des services ces dernières années. En Europe, les services ont augmenté nettement plus.
- En règle générale, les services fondés sur le savoir ont connu une croissance régulière pendant toute la décennie. La croissance des industries manufacturières de haute et moyenne-haute technologie a tendance à être de nature plus cyclique. Aux États-Unis, la croissance de ce groupe d'industries a été lente entre 1988 et 1993 mais solide et soutenue depuis 1993.

Mesure des industries fondées sur le savoir

Toutes les branches d'industrie sont tributaires dans une certaine mesure des apports de connaissances. Toutefois, certaines branches en sont plus tributaires que d'autres. L'expression « industries fondées sur le savoir » s'applique généralement à celles où l'intensité des apports de technologie et/ou de capital humain est relativement importante.

Même s'il existe des méthodes reconnues pour classer les industries manufacturières en fonction de leur intensité technologique (voir encadré 7.2), il s'est révélé plus difficile de déterminer les secteurs de services appropriés pour aider à mesurer l'impact du savoir. Les principales raisons en sont l'insuffisance des données disponibles et la comparabilité internationale :

- Pendant de nombreuses années, une majorité de pays de l'OCDE n'ont fourni sur les secteurs des services que des données relativement générales, donnant la préférence au contraire à des données plus détaillées sur les industries manufacturières.
- Même lorsque l'on considère les grandes catégories du secteur des services, les informations limitées dont on dispose dans des domaines comme les dépenses de R-D et les niveaux de qualification font qu'il est difficile de les grouper de façon formelle en fonction de « l'intensité de savoir ».
- Comme on s'intéresse davantage aux services, la situation s'est améliorée, mais des difficultés subsistent lorsque l'on applique une classification commune (dans le cas présent la CITI Rév.2) pour améliorer la comparabilité. Par exemple, bien qu'elle soit imparfaite, on utilise la catégorie 8 de la CITI Rév.2 pour isoler les services financiers et les autres services aux entreprises. Toutefois, pour certains pays, notamment l'Allemagne et le Japon, de nombreux services aux entreprises sont classés dans la catégorie 9 de la CITI Rév.2, de sorte que la distinction peut être floue.

Compte tenu des considérations qui précèdent, outre les industries manufacturières couramment identifiées, les activités de service de la CITI Rév.2 ci-après sont incluses :

- Catégorie 72 : Communications
- Catégorie 8 : Banque, assurance, immobilier et services aux entreprises
- Catégorie 9 : Services à la collectivité, services sociaux et services personnels

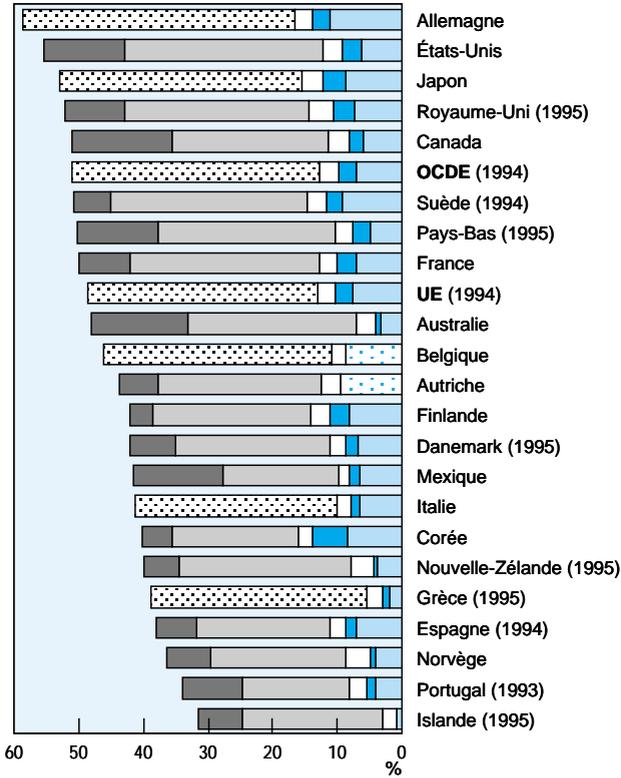
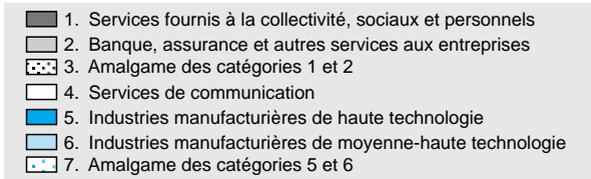
Bien qu'elle englobe les services sanitaires et les services éducatifs, la catégorie 9 englobe aussi de nombreux services qui normalement ne seraient pas considérés comme à forte intensité de savoir (malgré la prédominance de leur composante santé et éducation). Elle est présente ici pour assurer une comparabilité optimale entre les pays. Il convient de noter toutefois que, si certains pays n'indiquent que les services marchands dans la catégorie 9 de la CITI Rév.2, d'autres indiquent certains services non marchands. Néanmoins, la prise en compte de ce facteur ne modifie pas l'image d'ensemble.

« L'ensemble du secteur des entreprises » se réfère aux catégories 1 à 9 de la CITI Rév.2.

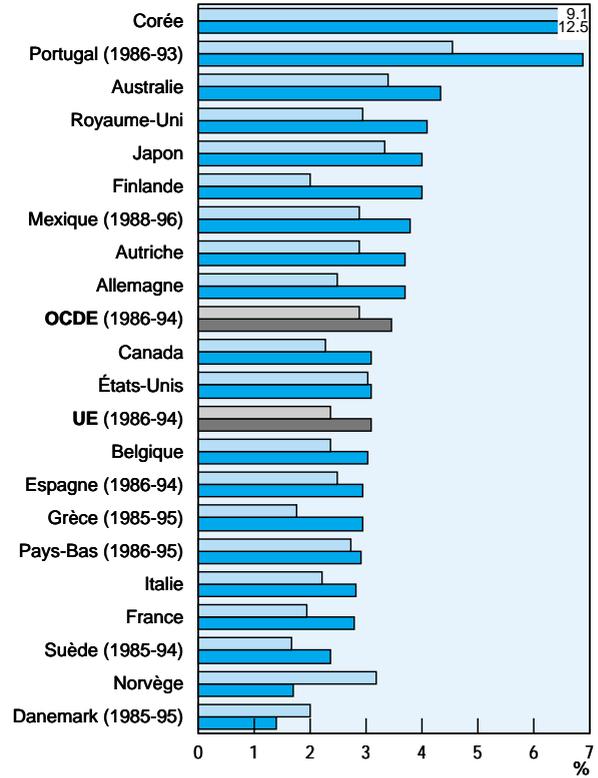
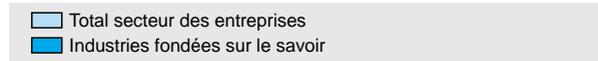
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 2.2.1.

2.2 Industries fondées sur le savoir

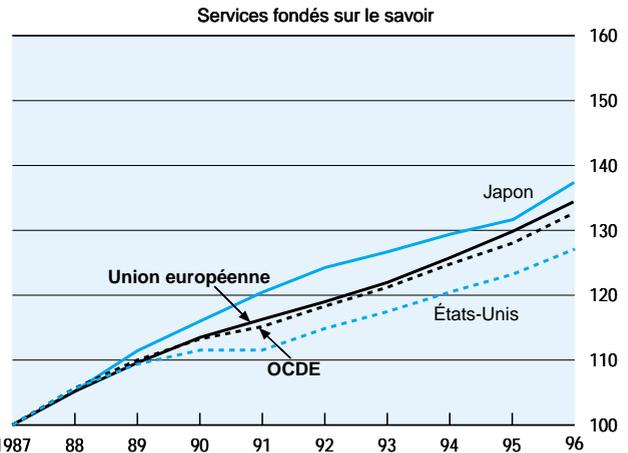
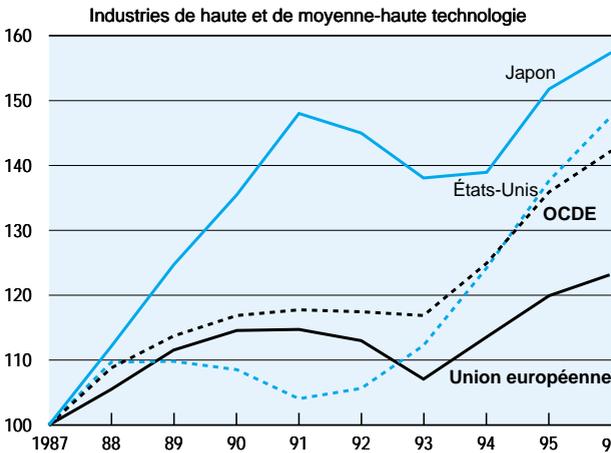
Part dans la valeur ajoutée du secteur des entreprises 1996



Croissance de la valeur ajoutée réelle
Taux de croissance annuel moyen 1985-96



Valeur ajoutée réelle (1987 = 100)



Source : OCDE, base de données STAN et Principaux indicateurs industriels, 1999.

2.3. Dépenses consacrées aux technologies de l'information et des communications

- Les technologies de l'information et des communications (TIC) sont devenues d'importants moteurs de la croissance économique dans les pays de l'OCDE. Ces nouvelles technologies omniprésentes contribuent à la croissance de la productivité en permettant aux entreprises de fonctionner plus efficacement, tout en créant de nouveaux marchés de produits et de services.
- En 1997, les pays de l'OCDE ont consacré en moyenne près de 7 % de leur PIB aux TIC, contre 5.9 % en 1992.
- L'intensité des TIC (les dépenses en TIC en pourcentage du PIB) aux États-Unis reste supérieure de 2 points de pourcentage à celle des pays de l'Union européenne. Elle a fortement augmenté au Japon, où elle est proche de celle des États-Unis.
- L'intensité des TIC est particulièrement forte dans les pays anglophones, en Suède, en Suisse et dans une moindre mesure au Japon et aux Pays-Bas. C'est dans les pays méditerranéens et les pays d'Europe centrale ainsi qu'au Mexique qu'elle est la plus faible.
- Les télécommunications constituent la part la plus importante des dépenses en TIC dans de nombreux pays, surtout dans ceux où l'intensité des TIC est faible, et dans la région Asie-Pacifique.
- L'intensité des TIC a augmenté dans presque tous les pays de l'OCDE depuis 1992, au taux annuel moyen de 2.2 %. La croissance a été particulièrement forte dans les pays où l'intensité des TIC était relativement faible, comme le Portugal, la Grèce et la Pologne.
- Dans beaucoup de pays, l'augmentation de l'intensité des TIC est attribuable principalement aux investissements dans la modernisation de l'infrastructure des télécommunications.

Dépenses en TIC

Les dépenses en TIC comprennent les dépenses extérieures et intérieures concernant trois grandes catégories de produits et de services : *i)* les matériels informatiques ; *ii)* les services et les logiciels informatiques ; et *iii)* les télécommunications. L'International Data Corporation (IDC)* définit ces catégories comme suit :

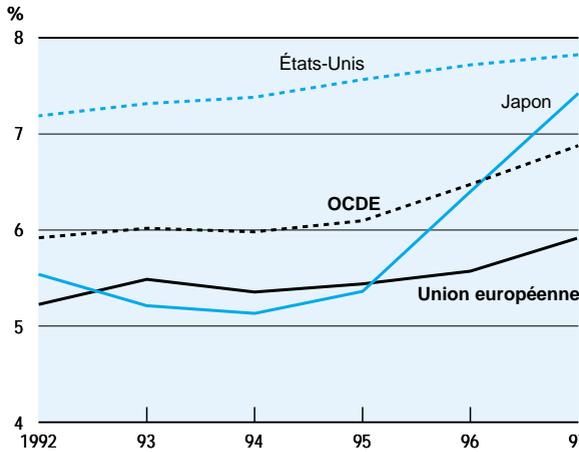
- Matériels informatiques : unités centrales d'un ordinateur, dispositifs de stockage, imprimantes, systèmes d'exploitation intégrés et matériel de communication de données.
- Services et logiciels informatiques : logiciels, services informatiques, dépenses internes d'informatique y compris la part interne des budgets d'exploitation des systèmes informatiques, logiciels personnalisés par les entreprises, amortissement du capital et toute autre dépense liée à l'informatique qui ne peut être directement liée à un fournisseur.
- Télécommunications : matériel de réseau public, matériel de réseau privé, services de télécommunications.

* World Information Technology and Services Alliance (WITSA)/International Data Corporation (IDC), *Digital Planet - The Global Information Economy*, 1998)

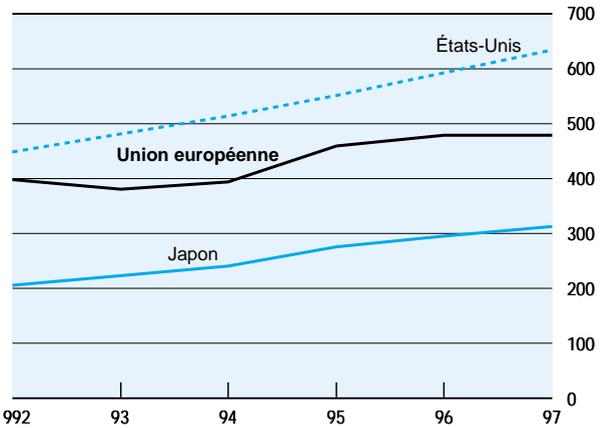
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 2.3.1.

2.3. Dépenses consacrées aux technologies de l'information et des communications

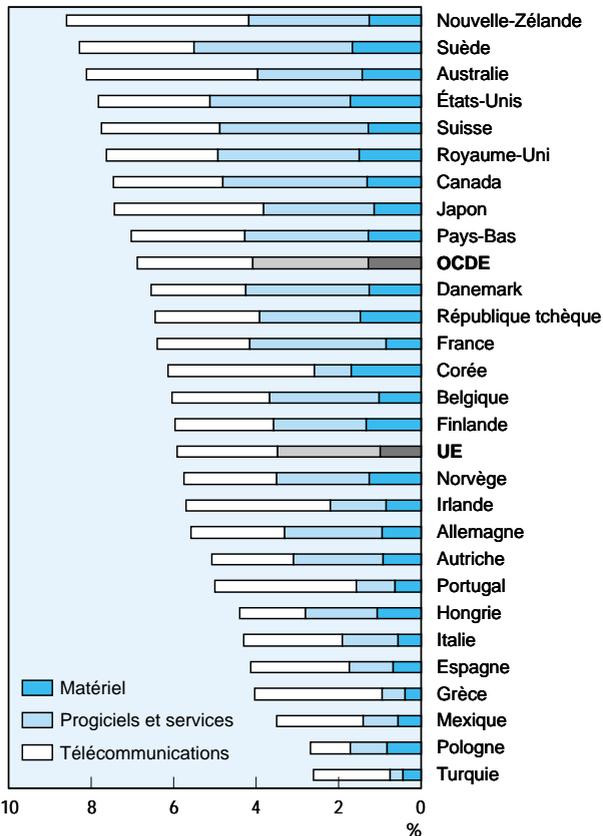
Intensité de TIC¹



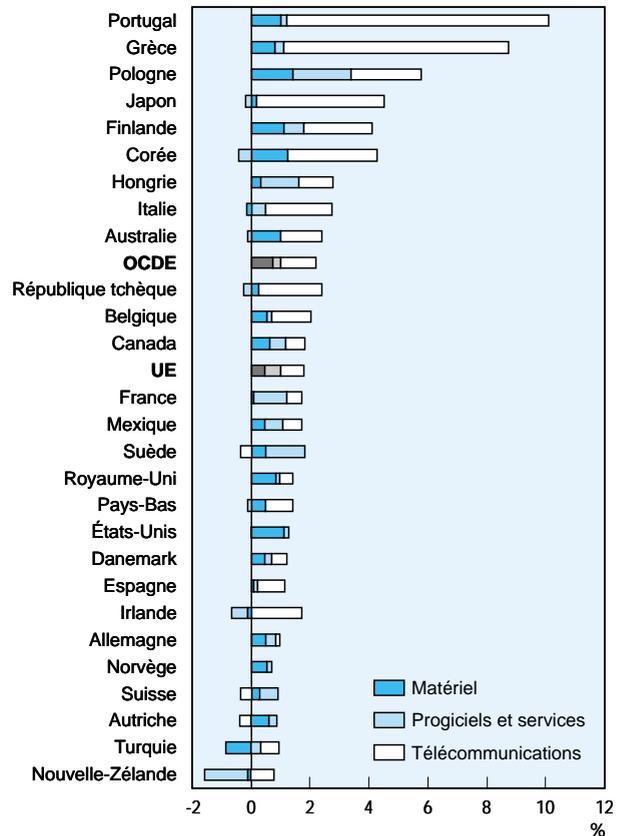
Dépenses en TIC
Millions de dollars courants



Intensité de TIC¹ par composante, 1997



Variation dans l'intensité de TIC¹, par composante
Taux de croissance annuel moyen 1992-97



1. Dépenses en TIC en pourcentage du PIB.
Source : OCDE, base de données ADB et IDC.

2.4. Les ordinateurs et Internet

- A mesure que les prix continuent de baisser fortement, les ordinateurs deviennent de plus en plus abordables pour les entreprises comme pour les consommateurs. L'indice américain des prix des ordinateurs, corrigé pour tenir compte de la qualité, indique une baisse de près de 90 % en six ans des prix des ordinateurs individuels (PC), des postes de travail et des ordinateurs portables, et une baisse de 40 % des prix des gros ordinateurs.
- Les taux de pénétration des ordinateurs sont un indice de la diffusion de l'informatique dans les ménages et les entreprises. A mesure que les PC deviennent de plus en plus abordables, le pourcentage de ménages équipés progresse sensiblement : en 1997, plus de 30 % des ménages de sept pays de l'OCDE étaient équipés d'un PC.
- Il existe encore d'énormes variations dans l'accès au matériel informatique et le revenu est manifestement le principal facteur qui différencie les ménages au sein des pays. D'autres caractéristiques socio-économiques telles que l'âge, la profession et le niveau d'instruction influent fortement sur la présence d'ordinateurs dans les ménages.
- Le nombre d'hôtes d'Internet indique la taille minimale de l'Internet « public » d'un pays et non le nombre précis d'ordinateurs connectés. En janvier 1999, le nombre d'hôtes des pays de l'OCDE a atteint 40.8 millions, soit 94 % du total mondial.
- Les pays nordiques, les États-Unis et le Canada sont les pays les plus « connectés », avec entre sept et onze hôtes pour 100 habitants alors que la moyenne de l'OCDE est inférieure à quatre.
- Le coût élevé des communications reste un obstacle important à une utilisation plus répandue de l'Internet. Bien que le coût ne soit pas le seul facteur, les pays où l'accès à l'Internet est relativement bon marché ont en général une plus forte densité d'hôtes Internet.

Les ordinateurs et l'Internet

Les indices des prix à la production aux États-Unis servent de valeur de substitution pour mesurer les fluctuations des prix du matériel informatique dans le monde et on utilise une technique d'ajustement pour la qualité faisant appel à des régressions hédonistes pour tenir compte des progrès technologiques rapides que représentent ces produits. Des données fournies par la France (INSEE) semblent indiquer que la tendance à une baisse rapide des prix existe en dehors du marché américain. Des séries chronologiques plus courtes de l'indice des prix à la consommation des États-Unis confirment que les consommateurs bénéficient de la baisse des coûts sous forme de baisse des prix.

La manière la plus courante de mesurer le développement mondial de l'Internet est de faire une enquête sur le nombre d'hôtes Internet. Un hôte Internet est un ordinateur connecté à l'Internet par une connexion permanente ou intermittente, directe ou par le réseau commuté (Network Wizards, 1999). L'utilisation du nombre d'hôtes Internet comme indice du développement d'Internet présente divers inconvénients :

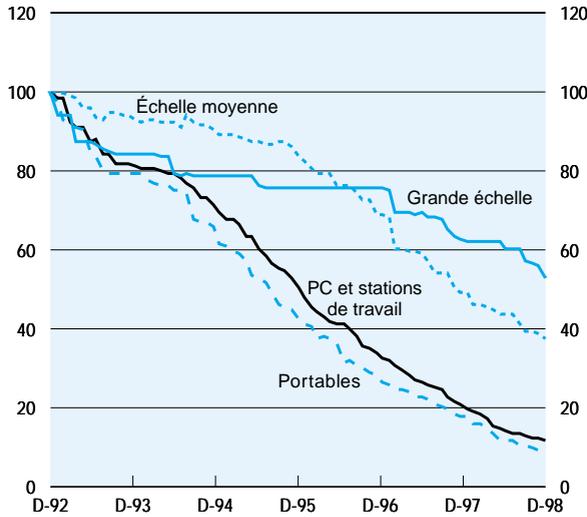
- Ces enquêtes ne tiennent pas forcément compte de tous les hôtes ou serveurs raccordés à l'Internet, l'accès pouvant être bloqué, par exemple par les pare-feu de l'entreprise.
- Les domaines de tête génériques (tels que .com ou .net) ont été redistribués entre pays de l'OCDE en fonction de leurs parts relatives des enregistrements de domaines publiés par une source différente (Internet.org). Cette méthode est soumise à un certain nombre de réserves mais elle donne une indication plus exacte du nombre d'hôtes Internet qu'un simple comptage par domaine de tête national (.ca pour le Canada). Par exemple, au Canada, plus de la moitié des hôtes étaient enregistrés sous le nom de domaine .com.

L'indice des coûts d'accès à l'Internet repose sur le panier des tarifs de pointe d'accès à l'Internet des pays de l'OCDE (calculé en dollars à parité de pouvoir d'achat) au milieu de 1998 (OCDE, 1999). Ce panier comporte deux éléments : les tarifs téléphoniques et les tarifs du fournisseur d'accès Internet (FAI). Il ne tient pas compte de divers systèmes de rabais, y compris abonnements gratuits des FAI et suppose que les utilisateurs peuvent avoir accès à Internet pour le prix d'une communication locale (ce qui n'est pas toujours le cas). Dans la plupart des pays de l'OCDE, le coût de la communication téléphonique représente un pourcentage du coût total supérieur à celui de la redevance au FAI.

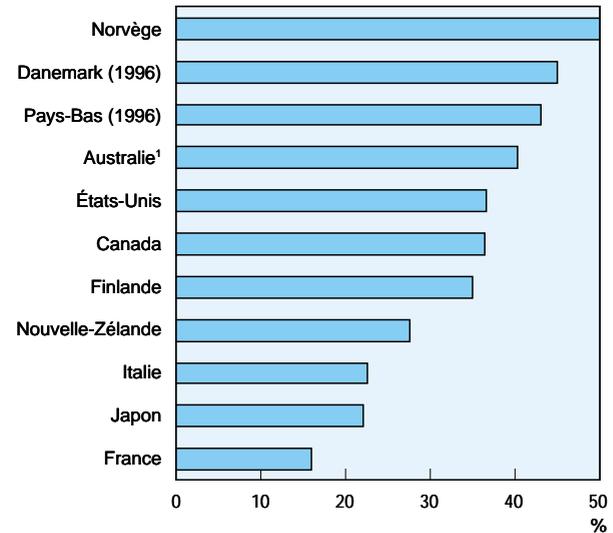
Pour de plus amples informations, voir Network Wizards, Domain Survey Definitions, <http://www.nw.com/zone/WWW/defs.html>, 1999 ; OCDE, *Perspectives des communications 1999*, Paris, 1999.

2.4. Les ordinateurs et Internet

Prix du matériel informatique, 1992-99
Décembre 1992 = 100



Pénétration en pourcentage des ordinateurs individuels dans les ménages, 1997



Note : Les systèmes à grande échelle sont ceux ayant 64 MB ou plus en configuration de mémoire principale minimum. Les systèmes à échelle moyenne ont moins de 64 MB, mais n'incluent pas les PC et les stations de travail.

Source : Office des statistiques du travail des États-Unis (BLS).

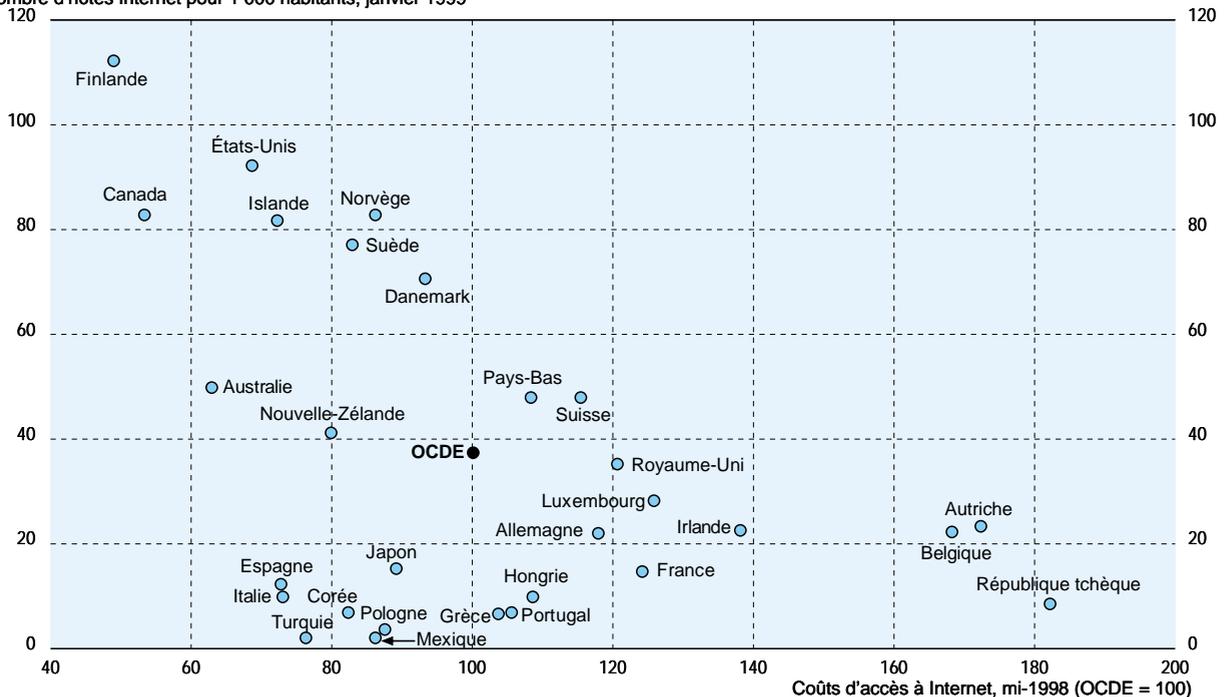
1. Moyenne des données de 1996 et de 1998.

Note : Les données se réfèrent au pourcentage de ménages qui possèdent un ordinateur (PC).

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données des offices statistiques nationaux.

Coût de l'accès à Internet et densité d'hôtes Internet, 1998-99

Nombre d'hôtes Internet pour 1 000 habitants, janvier 1999



Source : OCDE, *Perspectives des communications 1999*; calculs de l'OCDE fondés sur des données de Network Wizards et de Internet.org.

2.5. Infrastructure pour l'économie de l'information

- A mesure que la demande de nouveaux services de communication et de radiodiffusion émanant des ménages et des entreprises s'élargit et que la libéralisation des marchés se poursuit, l'infrastructure de l'information tant annoncée commence à prendre forme.
- Les réseaux de télécommunications continuent à se développer rapidement dans les pays de l'OCDE ; en 1997, il y avait une ligne téléphonique fixe pour deux habitants dans les pays de l'OCDE et les réseaux de téléphonie cellulaire couvraient 95 % de la population.
- Le tiers des ménages de l'OCDE a accès au câble, le dixième souscrit à un service de diffusion directe par satellite et le nombre d'abonnés à un réseau RNIS a été multiplié par huit dans les pays de l'OCDE entre 1993 et 1997.
- De 1992 à 1997, le nombre d'abonnés au téléphone cellulaire a progressé de plus de 50 % par an dans les pays de l'OCDE pour atteindre 170 millions d'abonnés à la fin de 1997, soit un habitant sur six.
- Comme pour la densité d'hôtes Internet, ce sont les pays nordiques qui ont le plus fort taux de pénétration de la téléphonie cellulaire des pays de l'OCDE : en 1997, la Finlande, la Suède et la Norvège comptaient plus d'un abonné à la téléphonie cellulaire pour trois habitants.
- Dans ces pays, le nombre total de chemins d'accès aux télécommunications (lignes fixes plus abonnement au téléphone cellulaire) dépasse désormais le nombre d'habitants. Dans les trois pays nordiques susmentionnés, ainsi qu'au Japon, les téléphones fixes sont maintenant en train d'être remplacés par des téléphones portables.
- Le nombre de serveurs Web sécurisés donne une idée générale de l'infrastructure existante des transactions électroniques. Une enquête d'août 1998 auprès des serveurs Web sécurisés a identifié plus de 22 000 sites Web pratiquant le commerce électronique dans la zone de l'OCDE.
- Le nombre total de serveurs Web pour le commerce électronique dans les pays de l'OCDE a progressé de 128 % de septembre 1997 à août 1998.
- Les trois quarts des serveurs se trouvent aux États-Unis, mais ce pourcentage diminue progressivement à mesure que le commerce électronique se développe dans d'autres pays.

Le commerce électronique

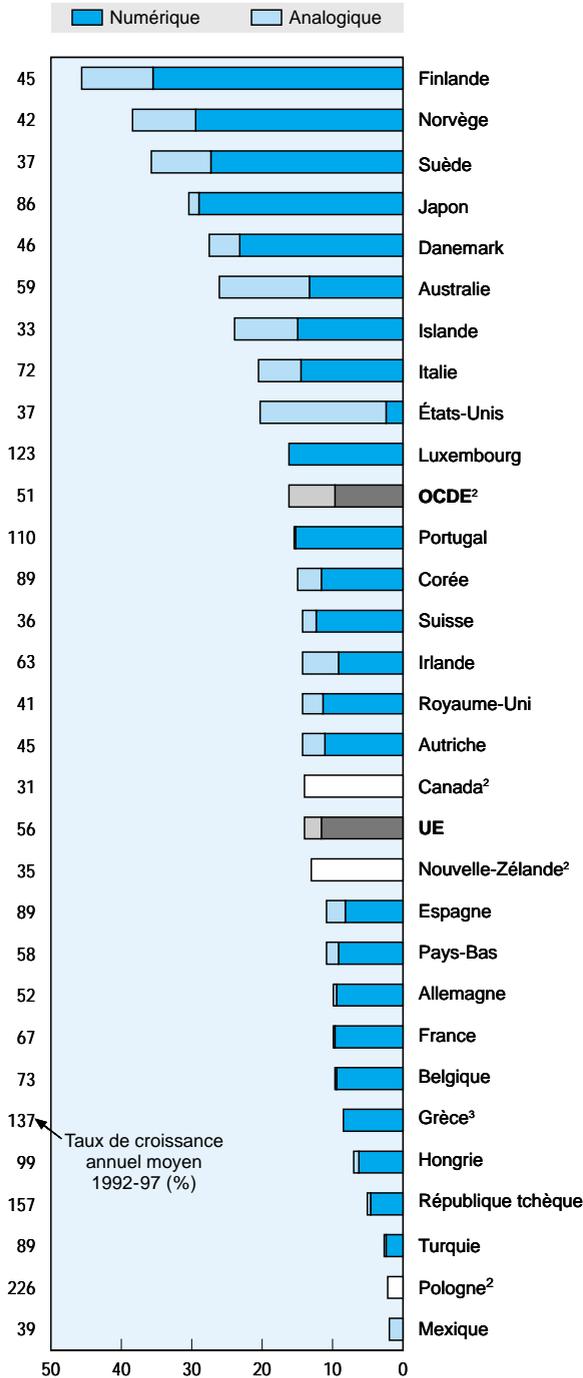
Les enquêtes de serveurs de Netcraft fournissent l'un des meilleurs indicateurs de la croissance du commerce électronique sur l'Internet. L'enquête d'août 1998 sur le protocole SSL (« Secure Socket Layer ») a identifié plus de 424 000 sites Web cryptés. Seuls les sites certifiés par un tiers ont été retenus car ces sites pratiquent vraisemblablement le commerce électronique sur Internet. Dans le monde entier, 23 224 serveurs sécurisés ont ainsi été identifiés, dont plus de 95 % se trouvaient dans la zone de l'OCDE.

Pour de plus amples informations, voir OCDE, *Perspectives des Communications 1999*, Paris, 1999.

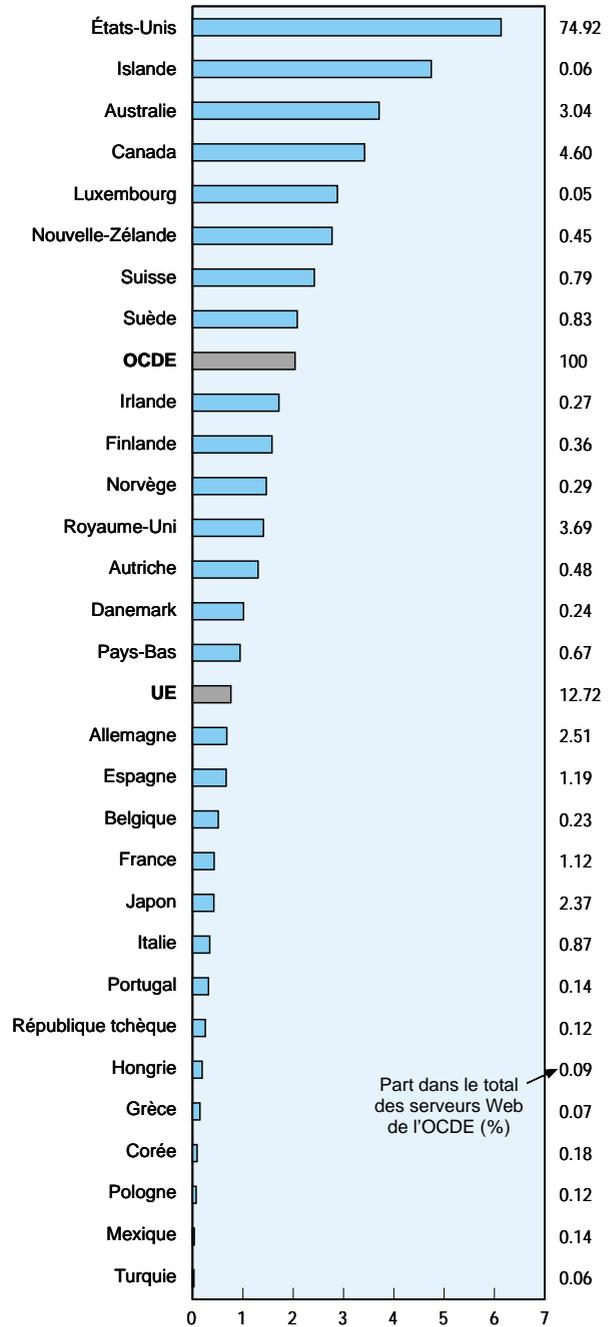
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 2.5.1 et 2.5.2.

2.5. Infrastructure pour l'économie de l'information

Abonnements¹ au téléphone cellulaire pour 100 habitants, 1997



Serveurs Web sécurisés pour le commerce électronique, août 1998
Nombre pour 100 000 habitants



1. Les données sur les abonnements de téléphonie cellulaire incluent le numérique et l'analogique mais pas les « bips ».

2. Ventilation non disponible pour le Canada, la Nouvelle-Zélande et la Pologne. Ces pays sont exclus du total OCDE.

3. Taux de croissance annuel moyen 1993-97 au lieu de 1992-97.

Source : OCDE, *Perspectives des communications 1999*.

2.6. Ressources humaines

- Comme une économie fondée sur le savoir a besoin de nouvelles aptitudes et de nouvelles compétences, la qualité des ressources humaines est un facteur majeur dans l'invention et dans la diffusion des technologies.
- Le niveau d'instruction est la mesure du capital humain la plus couramment utilisée, malgré ses limites : elle ne prend en compte ni la qualité de l'éducation, ni la formation continue et l'apprentissage sur le tas.
- 60 % des habitants des pays de l'OCDE âgés de 25 à 64 ans ont achevé des études de second cycle de l'enseignement secondaire et ce pourcentage atteint 80 % ou davantage aux États-Unis, en République tchèque, en Norvège, en Allemagne et en Suisse. En revanche, il est inférieur à 50 % en Turquie, au Portugal, au Luxembourg, en Espagne, en Italie et en Grèce.
- 13 % des habitants des pays de l'OCDE âgés de 25 à 64 ans ont fait des études universitaires mais ce pourcentage va de moins de 9 % en Autriche, en Turquie, au Portugal et en Italie à plus de 20 % aux États-Unis et aux Pays-Bas.
- Les flux de diplômés en sciences et ingénierie annoncent les progrès futurs dans ces domaines. Cependant, cet indicateur est également influencé par la structure par âge de la population. Il est particulièrement élevé dans les pays anglo-saxons, en France et en Espagne.

Mesure des stocks et des flux de capital humain

Le capital humain est hétérogène : il est impossible de représenter convenablement au moyen d'un attribut unique la multitude de caractéristiques humaines qui influent sur l'économie et sur la société. Si l'on peut considérer qu'à tout moment, le volume de compétences, de connaissances et d'aptitudes individuelles représentent le « stock » de capital humain, il n'est pas facile de quantifier ces attributs.

Il y a plusieurs méthodes pour mesurer les stocks et les flux de capital humain, dont les suivantes :

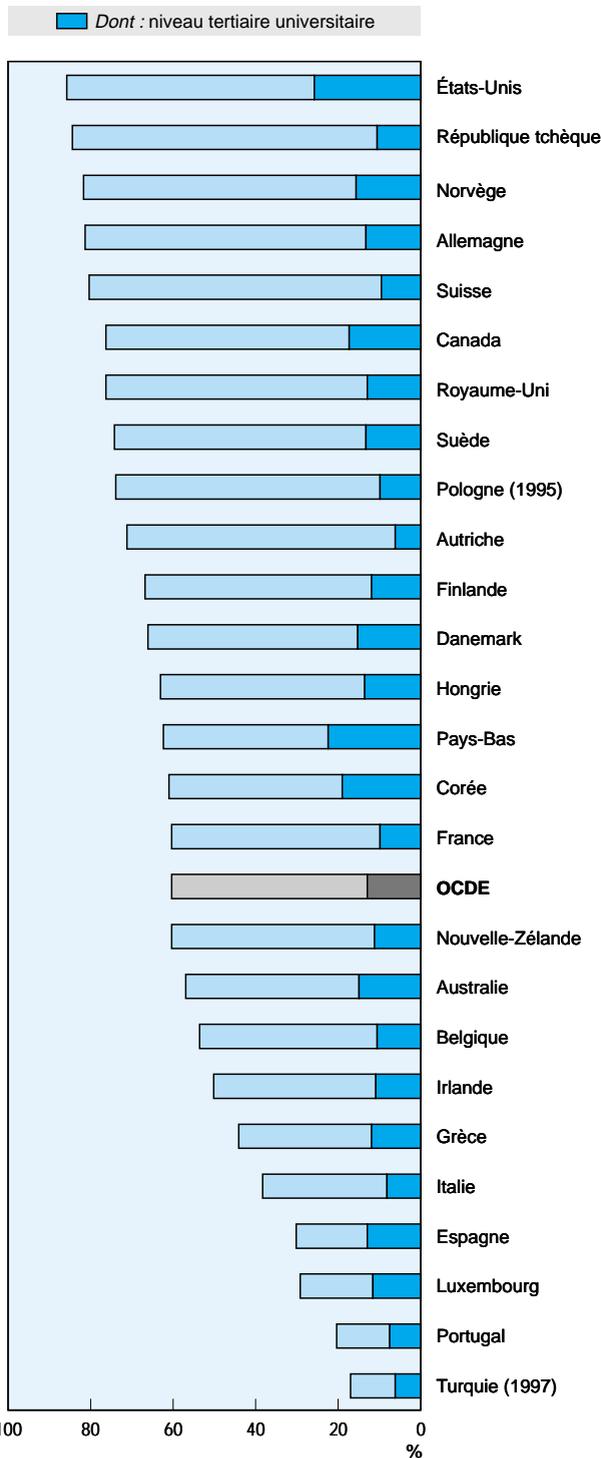
- Les classifications des professions, y compris la Classification internationale type des professions (CITP) qui repose sur divers critères, dont la complexité des tâches accomplies.
- Le niveau de formation le plus haut atteint par chaque adulte (niveau d'instruction) reflète le niveau de compétence de chacun. La Classification internationale type de l'éducation (CITE) classe le niveau d'instruction en sept catégories, dont deux (catégories 6 et 7) correspondent à des diplômes universitaires ou équivalents. Pour le graphique 2.6.2, on n'a retenu pour les calculs que les disciplines ayant un contenu technique explicite : sciences naturelles, mathématiques et informatique et études d'ingénieur.

Pour de plus amples informations, voir OCDE, *Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie*, « Manuel de Canberra », Paris, 1995 ; OCDE, *L'investissement dans le capital humain*, Paris, 1998 ; OCDE, *Regards sur l'éducation : les indicateurs de l'OCDE, 1998*, Paris, 1998.

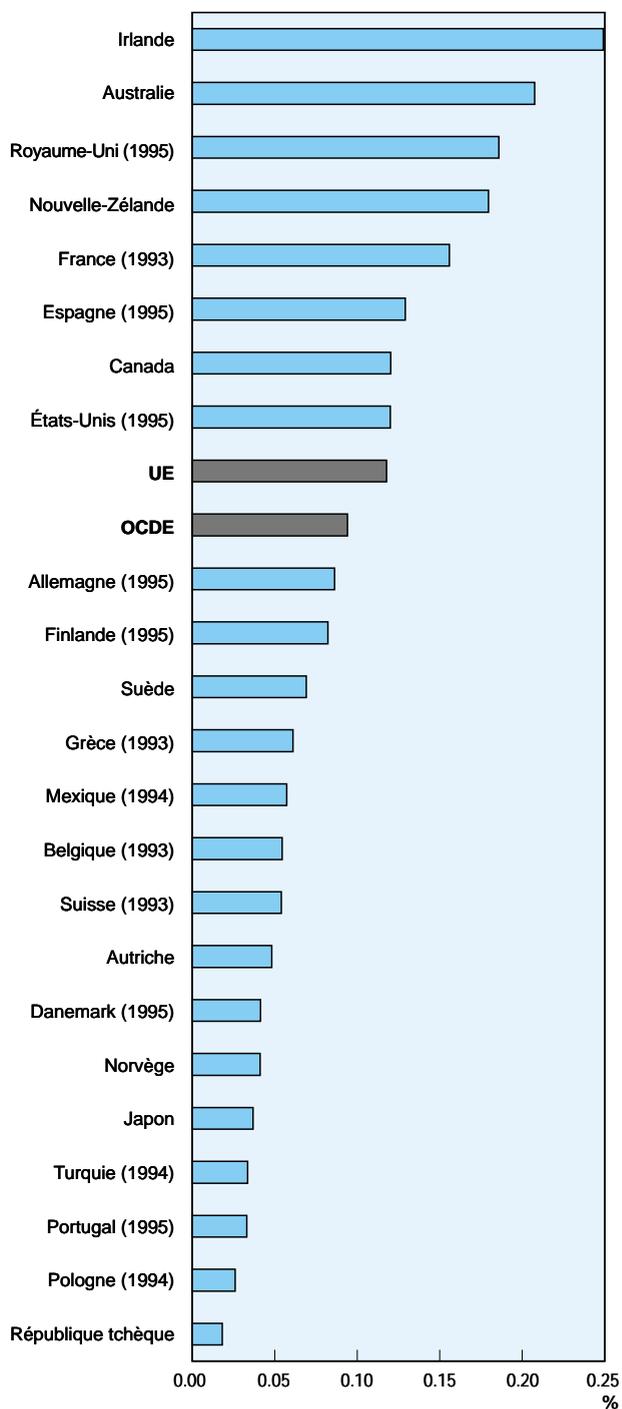
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 2.6.1.

2.6. Ressources humaines

Part de la population âgée de 25 à 64 ans ayant un niveau d'instruction au moins égal au second cycle du secondaire, 1996



Flux de titulaires de doctorat ou diplômés en science et ingénierie, en pourcentage de l'emploi total, 1996



Source : OCDE, *Regards sur l'éducation 1998*.

Source : OCDE, fondé sur des données de l'UNESCO.

3.1. Évolution récente de l'effort global de R-D

- Les activités de R-D sont souvent perçues dans le cadre des politiques de la science et de la technologie comme un ensemble qui constitue « l'effort national de R-D ».
- Il est estimé que les pays de l'OCDE ont investi plus de 495 milliards de dollars dans la R-D en 1997, soit plus de 2.2 % de leur PIB.
- La petite reprise s'est poursuivie aux États-Unis et au Japon, après une diminution sur plusieurs années de l'investissement en R-D aussi bien en pourcentage du PIB qu'à prix constants.
- La dépense de R-D de l'Union européenne par rapport à son PIB a diminué lentement et régulièrement au cours des années 90. Ceci est principalement dû à la situation dans les cinq principaux investisseurs en R-D.
- Dans plusieurs pays la dépense de R-D s'est au contraire accélérée pendant les années 90, notamment en Corée, en Suède, en Finlande, en Irlande et en Islande.
- En 1995, près de 2.7 millions de chercheurs travaillaient à la R-D dans la zone de l'OCDE, ce qui correspond à 55 chercheurs pour 10 000 personnes actives.
- Globalement, les effectifs de chercheurs se sont accrus plus faiblement dans la première moitié des années 90 qu'au cours de la décennie précédente. Plusieurs pays ont même vu ces effectifs diminuer pendant une ou plusieurs des années 90 (Allemagne, Hongrie, Italie, République tchèque).
- La proportion de chercheurs dans la population active est restée globalement stable au cours des années 90 alors qu'elle avait augmenté modestement mais régulièrement pendant la décennie précédente.
- Cependant, dans les pays nordiques, en Irlande et en Australie, cet indicateur d'intensité de R-D a augmenté rapidement au cours des années 90.

Ressources consacrées à la R-D

Deux mesures d'inputs sont principalement utilisées. L'une concerne les dépenses engagées au titre de la R-D ; le principal agrégat utilisé pour les comparaisons internationales est la dépense intérieure brute de R-D (DIRD) qui comprend toutes les dépenses afférentes aux travaux de R-D exécutés sur le territoire national au cours d'une année donnée. L'autre concerne le personnel employé à des travaux de R-D, en se limitant souvent aux chercheurs qui sont considérés comme l'élément central du système de R-D. Les chercheurs sont des spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux et à la gestion directe des projets concernés. Pour les pays qui ne fournissent que des données par qualification formelle, les données relatives aux diplômés universitaires remplacent celles relatives aux chercheurs. Les données sur le personnel de R-D sont exprimées en équivalence plein temps à des travaux de R-D (EPT) au cours d'une année. Les données sur la R-D ont été recueillies selon les normes du *Manuel de Frascati 1993* (OCDE, 1994).

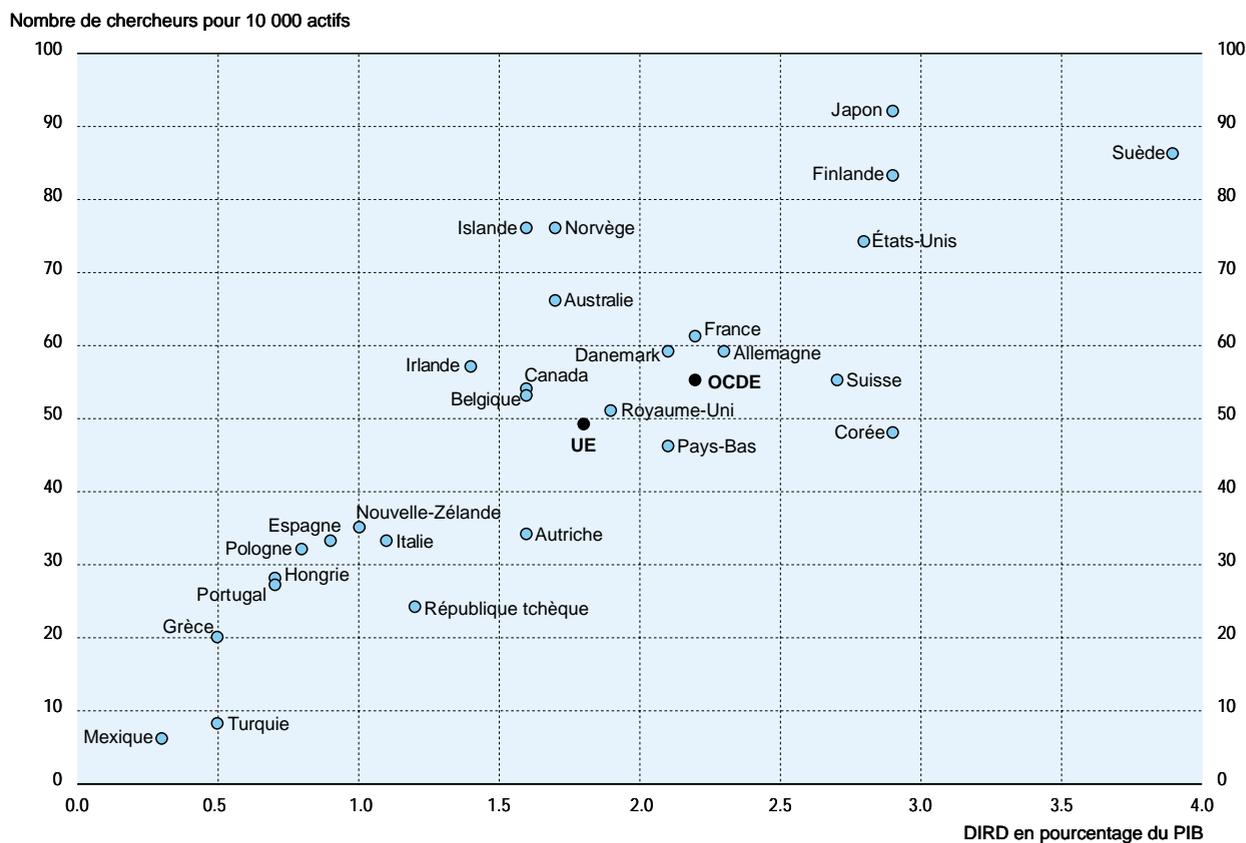
L'ampleur de l'évaluation des ressources pour la R-D est affectée par des caractéristiques nationales concernant principalement :

- Des améliorations dans les enquêtes nationales sur la R-D : l'élargissement de la couverture des entreprises, notamment des services (États-Unis, 1992 ; Norvège, 1987 et 1995 ; Pays-Bas, 1994 ; Japon, 1995) ; l'amélioration de l'estimation des ressources consacrées à la R-D par l'enseignement supérieur (Allemagne, 1987 ; Espagne, 1992 ; Finlande, 1991 ; Grèce, 1989 ; Pays-Bas, 1990).
- Des améliorations pour la comparabilité internationale : au Japon, le personnel de R-D est exprimé en équivalence plein temps à partir de 1996 (surévaluation d'environ 30 % auparavant) et la dépense de R-D est ajustée en conséquence ; en Italie, les dépenses extra-muros de R-D sont exclues à partir de 1991 (surévaluation de la DIRD de 6 à 10 % auparavant) ; en Suède, la R-D en sciences sociales et humaines (SSH) dans les secteurs des entreprises, de l'État et des institutions sans but lucratif (ISBL) est incluse à partir de 1993.
- D'autres ruptures de séries, notamment : pour l'Allemagne, les données à partir de 1991 se rapportent à l'Allemagne réunifiée ; aux États-Unis, les dépenses en capital de l'enseignement supérieur sont exclues à partir de 1991 (11 % de ce secteur en 1990) de même qu'en Suède pour 1995.
- Une probable sous-estimation des données sur la R-D en Corée (SSH exclues), aux États-Unis et en Suède (encadré 4.1).

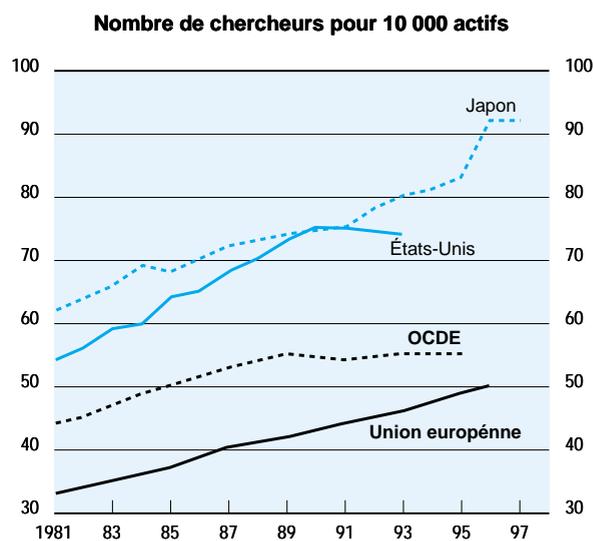
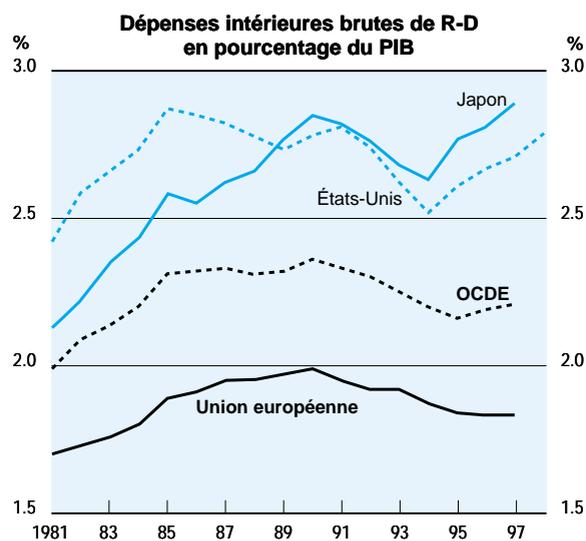
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 3.1.1 à 3.1.5.

3.1. Évolution récente de l'effort global de R-D

Dépenses intérieures brutes de R-D en pourcentage du PIB et chercheurs pour 10 000 actifs
1997 ou dernière année disponible¹



1. Voir l'annexe pour les années.



Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

3.2. Financement et exécution de la R-D

- L'État finance moins du tiers de la R-D. Au cours des années 90, sa part a diminué dans la plupart des pays Membres. Cependant, il atteint ou dépasse la moitié du financement de la DIRD dans sept pays (Hongrie, Islande, Italie, Pologne, Portugal, Mexique et Turquie). Son importance a augmenté dans six pays, tendance qui reflète en partie la diminution des fonds privés, notamment au Japon et en Italie.
- Le rôle prédominant du secteur privé dans le financement de la R-D s'est renforcé par rapport aux années 80, et dépasse 60 % de l'effort total de R-D de la zone de l'OCDE. Cette source de financement est devenue largement prépondérante aux États-Unis, en raison de la diminution des fonds publics et de la croissance du financement privé.
- Les fonds venant de l'étranger ont continué à prendre de l'importance dans les années 90 dans plusieurs pays, notamment au Danemark, au Royaume-Uni et au Canada où ils représentent plus de 10 % de la dépense intérieure de R-D, indiquant un développement continu de la mondialisation de la R-D. Dans certains pays de l'Union européenne, le développement du financement communautaire peut compter pour une bonne part dans l'augmentation des fonds venant de l'étranger (Belgique, Grèce, Irlande), mais dans la majorité des cas le financement de l'étranger non communautaire s'est accru plus rapidement (notamment Danemark, Finlande, France, Pays-Bas).
- En 1997, près de 70 % de la dépense de R-D sont réalisés par le secteur des entreprises (voir aussi section 5.1). Cependant, le pourcentage des chercheurs employés dans ce secteur est moins élevé, notamment dans l'Union européenne. Après le creux des années 1993-95, ce secteur retrouve en fin de décennie son niveau du début. Ceci reflète en partie la situation aux États-Unis, mais aussi une progression dans plusieurs pays, notamment en Australie, au Canada, dans la plupart des pays nordiques et en Irlande. Cependant, le rôle des entreprises a diminué dans quelques pays, notamment au Royaume-Uni, en Espagne et en Italie.
- L'enseignement supérieur et les instituts de recherche publics réalisent les quelques 25 à 30 % de la dépense de R-D complémentaires et plus de 35 % des chercheurs y ont leur activité. Ces proportions sont plus élevées dans la moitié des pays de l'OCDE (voir aussi section 4.1).

Les secteurs d'exécution et les sources de financement de la R-D

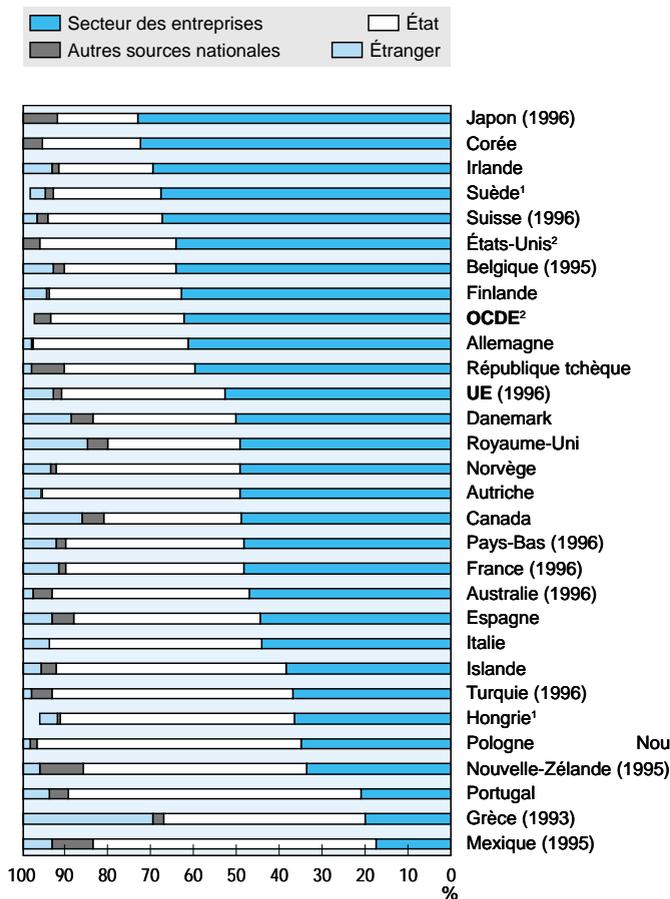
L'effort national de R-D (dépenses et personnel) est généralement réparti entre quatre *secteurs d'exécution* : les entreprises, l'enseignement supérieur, l'État, et les institutions privées sans but lucratif (ISBL). Cette répartition est fondée dans une large mesure sur le Système de comptabilité nationale, mais l'enseignement supérieur est considéré comme un secteur à part en raison du rôle important joué dans l'exécution de la R-D par les universités et institutions analogues.

La R-D est une activité *financée par diverses sources*. Les flux de fonds sont mesurés en se fondant sur les déclarations des exécutants concernant les sommes qu'une unité, un organisme ou un secteur a reçues d'une autre unité, organisme ou secteur pour l'exécution de la R-D intra-muros. Les mesures portent sur des transferts directs de ressources utilisées pour l'exécution de la R-D, à l'exclusion d'autres mesures publiques d'incitations à la R-D, telles qu'avantages fiscaux, octroi de primes à la R-D, exonération de taxes et droits de douanes sur le matériel de R-D, etc. On considère généralement cinq secteurs pour le financement des travaux de R-D : les quatre secteurs précédemment cités pour l'exécution des travaux de R-D et « l'étranger ». La somme des financements des secteurs de l'enseignement supérieur et des ISBL est présentée sous la rubrique « autres sources nationales ». A des fins de comparaison internationale, les fonds généraux des universités d'origine publique (FGU) sont inclus dans le sous-total du financement venant de l'État. Les FGU sont la part que les établissements d'enseignement supérieur consacrent à la R-D sur la subvention générale qu'ils reçoivent du ministère de l'Éducation ou d'autorités correspondantes au niveau provincial ou local et qui est destinée à leur mission globale de recherche et d'enseignement.

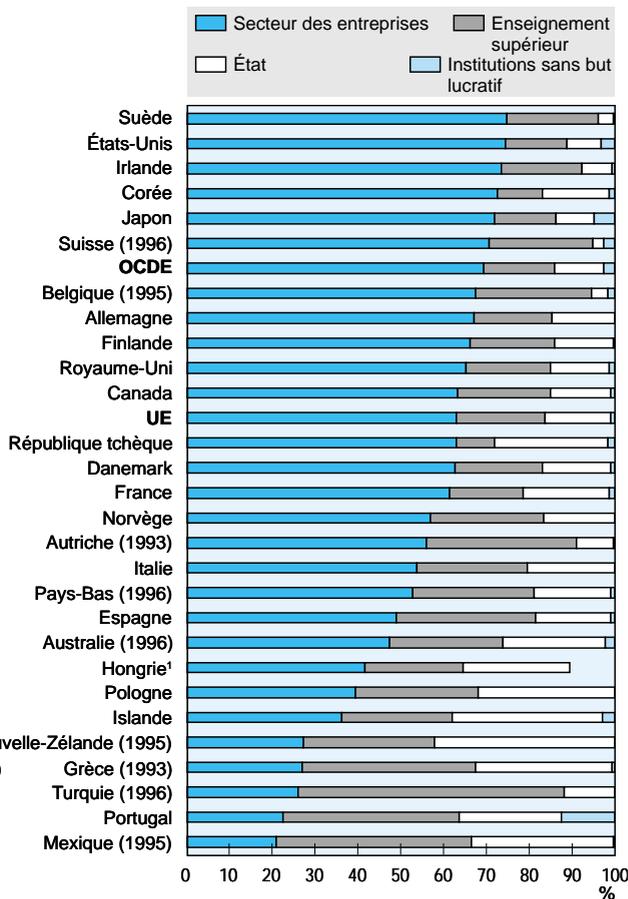
Lors de l'évaluation de l'importance relative des secteurs d'exécution et des sources de financement de la R-D et de leurs évolutions dans le temps, il faut souligner, en plus des changements méthodologiques et des ruptures de séries (voir encadré 3.1), la sous-évaluation des secteurs de l'État et de l'enseignement supérieur en Suède et aux États-Unis (notamment à partir de 1990-91 où les changements méthodologiques aux États-Unis ont eu pour conséquence de réduire la contribution de l'État à la R-D de l'enseignement supérieur d'environ 20 à 25 %). De plus, la reclassification d'organismes du secteur de l'État dans le secteur privé en 1992 en France et en 1986 au Royaume-Uni (voir encadré 4.1) a eu pour effet de réduire le rôle du secteur public et d'accroître celui des entreprises.

3.2. Financement et exécution de la R-D

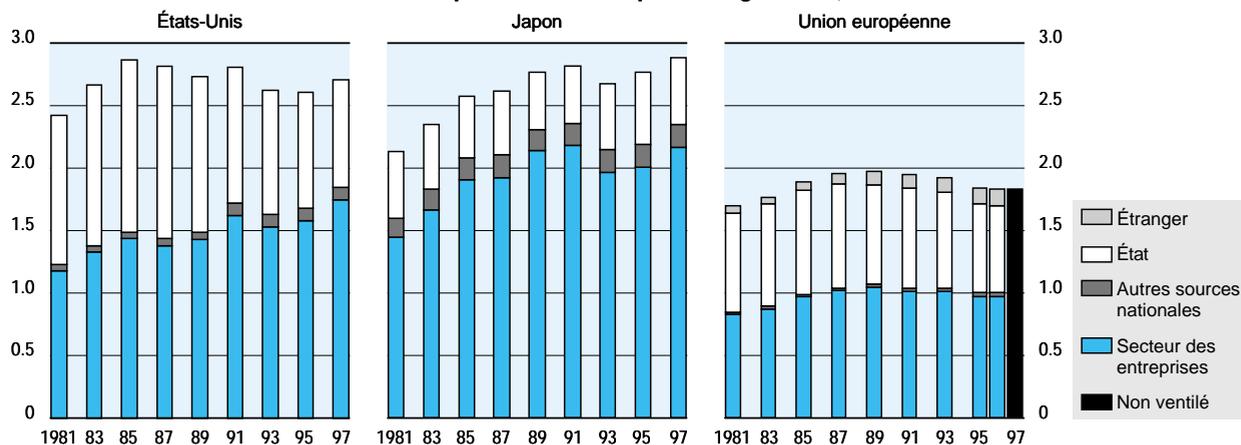
Dépenses de R-D par source de financement
Part dans le total national en pourcentage, 1997



Dépenses de R-D par secteur d'exécution
Part dans le total national en pourcentage, 1997



Source de financement des dépenses de R-D en pourcentage du PIB, 1981-97



Source : OCDE, bases de données R-D et MSTI, avril 1999.

3.3. La recherche fondamentale

- Les pays de l'OCDE consacrent de 12 % à plus de 30 % de leur dépense de R-D à la recherche fondamentale, soit près de 0.1 % à plus de 0.7 % de leur PIB.
- La recherche fondamentale est effectuée principalement par l'enseignement supérieur et/ou par les laboratoires de l'État.
- La recherche fondamentale industrielle est proportionnellement plus développée en Suisse (où l'industrie pharmaceutique est importante), en Corée, aux États-Unis, au Japon et en Irlande, pays où le secteur des entreprises exécute plus de 70 % de la dépense totale de R-D. Par contre, la recherche fondamentale des laboratoires de l'État est relativement plus importante dans les pays de l'Union européenne, dans les pays d'Europe centrale et aussi en Australie, par suite du rôle parfois important de l'État dans l'exécution de la R-D.
- En période de difficultés économiques, l'engagement de dépenses au titre de la recherche « à long terme » peut paraître un luxe, non seulement parce que les efforts ne seront récompensés qu'à longue échéance, mais aussi parce que les résultats font généralement l'objet d'une large diffusion et qu'il est difficile d'établir un rapport direct entre les ressources investies et le résultat obtenu. Malgré cela, la plupart des pays ont maintenu l'élément recherche à long terme auquel une part supérieure du PIB a été affectée en 1996-97 par rapport au début des années 80.
- Cependant, la diminution au début des années 90 de l'investissement en R-D des États-Unis, aussi bien en pourcentage du PIB qu'à prix constant, se reflète dans le niveau des dépenses de recherche fondamentale par rapport au PIB dont le pourcentage a régulièrement baissé pendant la première moitié des années 90 et plafonne depuis. Cet indicateur diminue aux Pays-Bas de 1987 à 1995 (dernière année pour laquelle l'information est disponible).
- Dans plusieurs autres pays, où la tendance a été un peu plus favorable pendant les années 90, la recherche fondamentale semble plafonner ou parfois même légèrement reculer par rapport au PIB à partir de 1994 ou 1995 : Australie, Espagne, France, Hongrie, Italie, Japon, Norvège, Pologne, Portugal.

La recherche fondamentale

La R-D recouvre trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. La recherche fondamentale consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquies de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière. De longs délais peuvent s'écouler avant l'application des « résultats » de la recherche fondamentale, que l'on considère ainsi comme de la recherche à long terme dont les résultats ne sont parfois exploités que des années plus tard et à des fins que le chercheur initial ne pouvait pas prévoir.

L'analyse par type d'activité est d'un intérêt évident pour la politique scientifique, mais elle repose sur un modèle simplifié du fonctionnement du système scientifique et technologique et comporte en même temps un important élément de subjectivité.

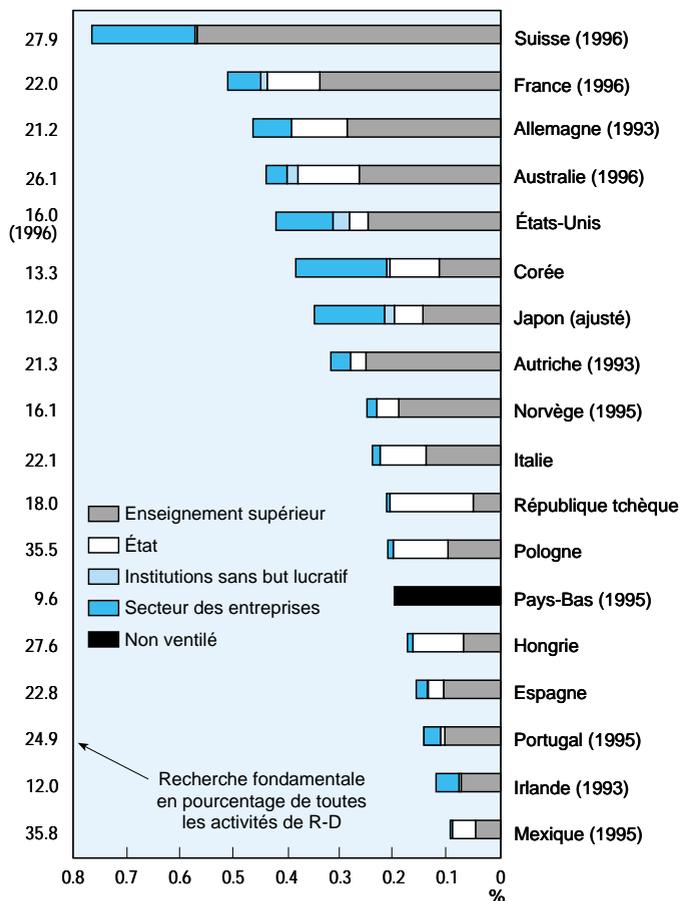
Les données sur la recherche fondamentale sont souvent largement estimées par les autorités nationales, notamment pour le secteur de l'enseignement supérieur qui est le principal exécutant de la recherche fondamentale dans la plupart des pays.

La répartition entre les activités peut être faite au niveau du projet de R-D ou si nécessaire à un niveau plus détaillé, et, à des fins de comparaisons internationales, il est recommandé de l'effectuer uniquement au niveau des dépenses courantes de R-D.

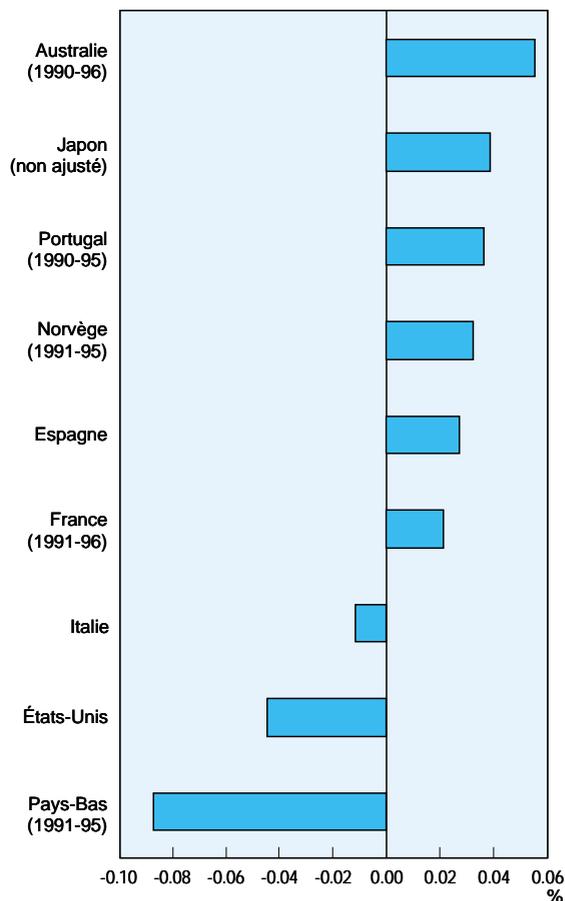
L'ampleur de l'évaluation des ressources pour la recherche fondamentale est aussi affectée par l'inclusion ou non des dépenses en capital. Ces dernières sont comprises dans la moitié des pays pour lesquels cette information est disponible (Australie, Autriche, Corée, France, Islande, Italie, Japon, Pays-Bas, Portugal, République tchèque, Suisse et Turquie). Aux États-Unis les amortissements sont inclus à la place des dépenses en capital dans le secteur des entreprises.

3.3. La recherche fondamentale

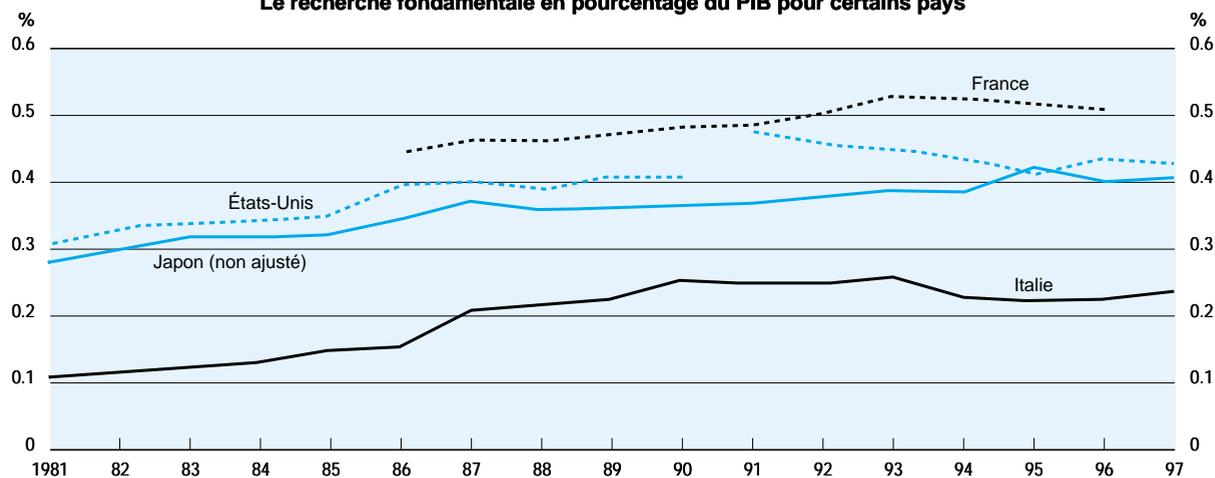
La recherche fondamentale en pourcentage du PIB par secteur d'exécution, 1997



Variation de la recherche fondamentale en pourcentage du PIB, 1991-97



Le recherche fondamentale en pourcentage du PIB pour certains pays



Source : OCDE, base de données R-D, avril 1999.

4.1. R-D exécutée dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État

- La R-D exécutée dans le secteur de l'enseignement supérieur représente en moyenne près de 0.4 % du PIB et dépasse 0.5 % dans cinq pays d'Europe (Suède, Suisse, Pays-Bas, Finlande, Autriche). Plus d'un actif sur mille a une activité de chercheur dans l'enseignement supérieur. Ce secteur réalise de 15 % à 20 % de la dépense totale de R-D et plus de 25 % des chercheurs y ont leur activité. Ces proportions, qui sont influencées par les valeurs sous-estimées aux États-Unis (voir encadré), sont bien supérieures dans plus de la moitié des pays de l'OCDE, notamment ceux à faible recherche industrielle.
- Les ressources consacrées à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, si on les compare au PIB, ont continué à progresser au début des années 90, mais il semble qu'elles plafonnent depuis dans les principales zones de l'OCDE. Elles ont diminué dans quelques pays, notamment au Canada et en Hongrie, mais progressent dans plusieurs autres, notamment en Corée, en Finlande, en Pologne, en République tchèque et en Suisse.
- La R-D exécutée dans le secteur de l'État représente en moyenne 0.25 % du PIB et n'atteint ou ne dépasse 0.4 % que dans cinq pays (Islande, Corée, France, Nouvelle-Zélande et Australie). L'État réalise le dixième des activités de R-D de la zone OCDE. Cette proportion se situe à 15 % pour l'Union européenne mais dépasse 20 % de l'effort national de R-D dans plusieurs pays d'Europe et aussi au Mexique et en Nouvelle-Zélande.
- La part de l'effort de R-D exécutée par les établissements publics a continué à diminuer, plus particulièrement après 1993, reflétant la volonté des pouvoirs publics de se désengager de certaines activités de R-D afin de ne pas se substituer aux capacités d'organismes extérieurs. Cette réduction est quasi générale ; le pourcentage du PIB représenté par la dépense de R-D de l'État n'a progressé que dans trois ou quatre pays par rapport à sa valeur de 1991.

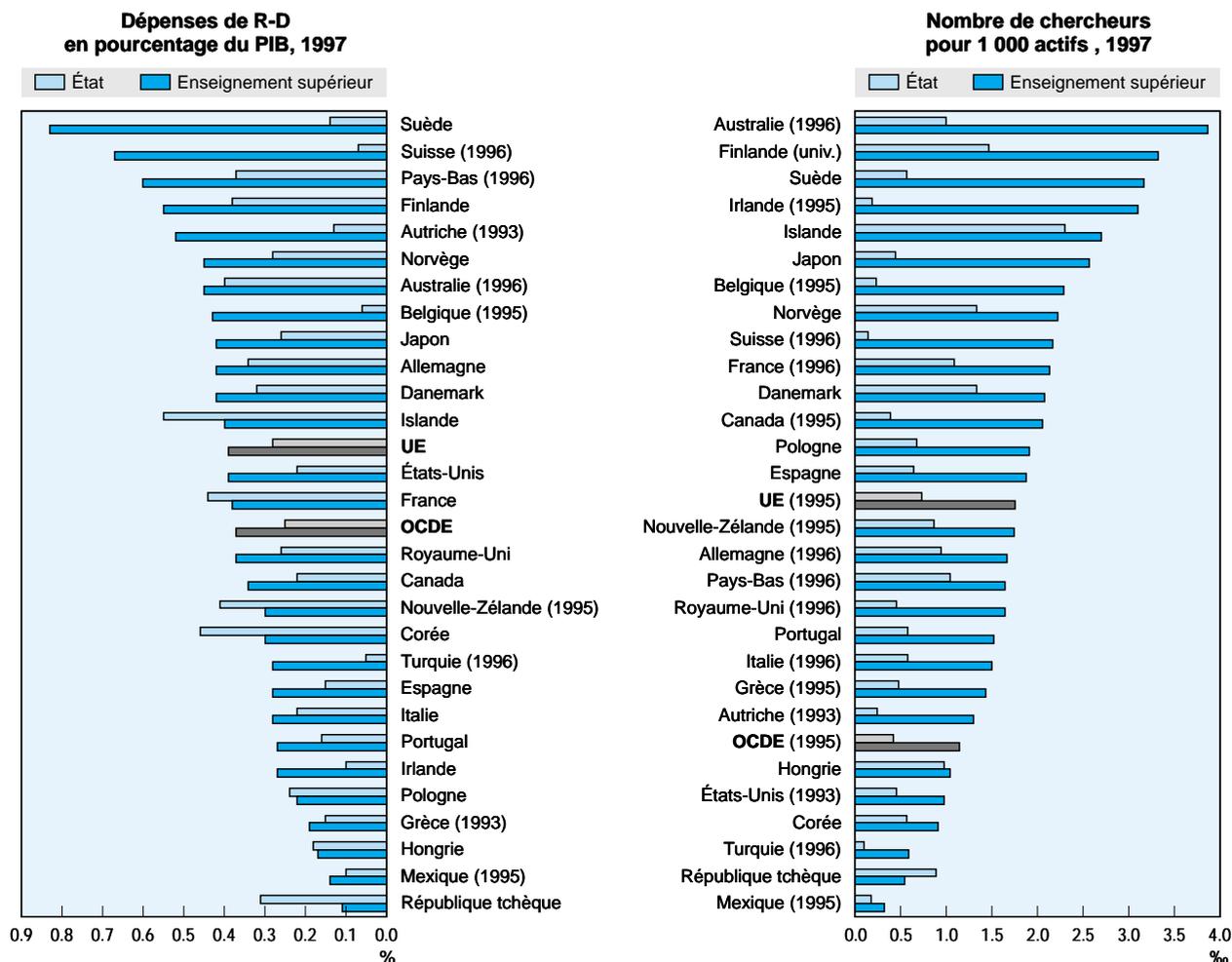
Les secteurs de l'enseignement supérieur et l'État

Lors de l'évaluation du rôle du secteur de l'enseignement supérieur et de son évolution dans le temps, il faut rappeler que les données relatives à ce secteur sont souvent largement estimées par les autorités nationales et que les méthodes d'évaluation sont périodiquement révisées (voir encadrés 3.1 et 3.2).

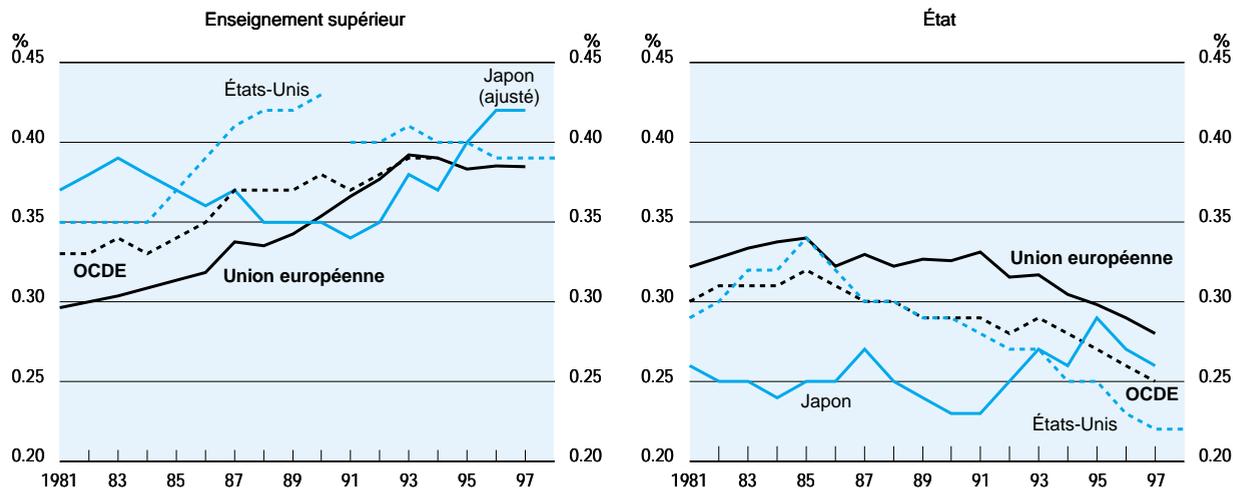
De plus, certaines caractéristiques nationales peuvent avoir une forte influence sur le rôle joué par ces deux secteurs d'exécution de la R-D :

- Les données pour les secteurs de l'État et de l'enseignement supérieur aux États-Unis sont probablement sous-estimées, car la R-D du secteur public ne comprend que les activités du gouvernement fédéral et non les activités de R-D des établissements des états et des gouvernements locaux. Dans le secteur de l'enseignement supérieur, la R-D en sciences humaines n'est pas comprise et, à partir de 1991, les dépenses en capital sont exclues. De même en Suède, le secteur de l'État, qui ne comprend que les unités administratives centrales, est largement sous-estimé ; l'inclusion des unités administratives départementales et locales pourrait doubler son importance. Enfin, le secteur de l'enseignement supérieur est probablement largement sous-estimé en Corée par suite de l'exclusion de la R-D en sciences sociales et humaines (SSH).
- Avant 1996, les données concernant le personnel de R-D au Japon sont surestimées par rapport aux normes internationales pour le secteur de l'enseignement supérieur. En effet, les données pour les chercheurs sont exprimées en nombre de personnes physiques « régulièrement » employées à la R-D plutôt qu'en équivalence plein temps (EPT). Selon des études effectuées par les autorités japonaises, le nombre de chercheurs en EPT serait inférieur d'environ 40 % dans le secteur de l'enseignement supérieur et de 30 % pour le total national. Par suite de cette surestimation du nombre de chercheurs, les données concernant les coûts du personnel de R-D au Japon sont, elles aussi, surestimées, notamment pour le secteur de l'enseignement supérieur ; c'est pourquoi l'OCDE a calculé une série « ajustée » jusqu'en 1995.
- Certains transferts d'organismes entre secteurs, notamment la reclassification d'organismes du secteur de l'État dans celui des entreprises en 1992 en France (par exemple France Telecom) et en 1986 au Royaume-Uni avec la privatisation de l'*Atomic Energy Authority*, ont eu pour effet de réduire le rôle du secteur de l'État et d'accroître celui des entreprises.
- Enfin, il faut rappeler les remarques faites (encadrés 3.1 et 3.2) concernant les données se rapportant à l'Allemagne réunifiée à partir de 1991 et, à partir de 1993 celles concernant la couverture complète des SSH en Suède.

4.1. R-D exécutée dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État



Évolution des dépenses de R-D de l'enseignement supérieur et de l'État en pourcentage du PIB



Source : OCDE, bases de données MSTI et R-D, avril 1999.

4.2. Priorités du financement public de la R-D par objectif socio-économique

- Les données sur les crédits budgétaires publics de R-D fournissent des indications sur l'importance relative pour les gouvernements des différents objectifs socio-économiques, tels que la défense, la santé ou l'environnement.
- Les crédits budgétaires de R-D pour la défense en pourcentage du PIB ont continué à diminuer dans la zone de l'OCDE, en grande partie à cause du déclin général des dépenses militaires.
- La défense représente plus de la moitié des crédits budgétaires de R-D aux États-Unis, plus d'un tiers au Royaume-Uni et plus d'un quart en France.
- Les dépenses publiques de R-D pour la santé et l'environnement représentent presque un quart des crédits budgétaires civils de R-D dans la zone de l'OCDE. Ces dépenses sont particulièrement élevées dans les pays nordiques et anglophones.
- Les dépenses de R-D de l'État dans les domaines de la santé et de l'environnement ont augmenté dans la plupart des pays pendant les années 90.

Caractéristiques des CBPRD

Les CBPRD (crédits budgétaires publics de R-D) mesurent les fonds engagés par l'administration centrale ou fédérale pour mener des activités de R-D dans l'un des quatre secteurs d'exécution (les entreprises, l'État, l'enseignement supérieur et les institutions privées sans but lucratif) dans le pays ou à l'étranger (y compris par des organisations internationales). Les chiffres reposent souvent sur des sources budgétaires et tiennent compte de l'avis des agences de financement. Elles se prêtent généralement moins bien à des comparaisons internationales que les données communiquées par les organes d'exécution qui sont utilisées dans d'autres tableaux et graphiques présentés ici mais ont l'avantage d'être plus à jour et de tenir compte des priorités actuelles des États, dont témoigne la composition des objectifs socio-économiques.

On peut établir une première distinction entre les programmes de défense, qui se concentrent sur un petit nombre de pays et les programmes civils, qui peuvent être ventilés comme suit :

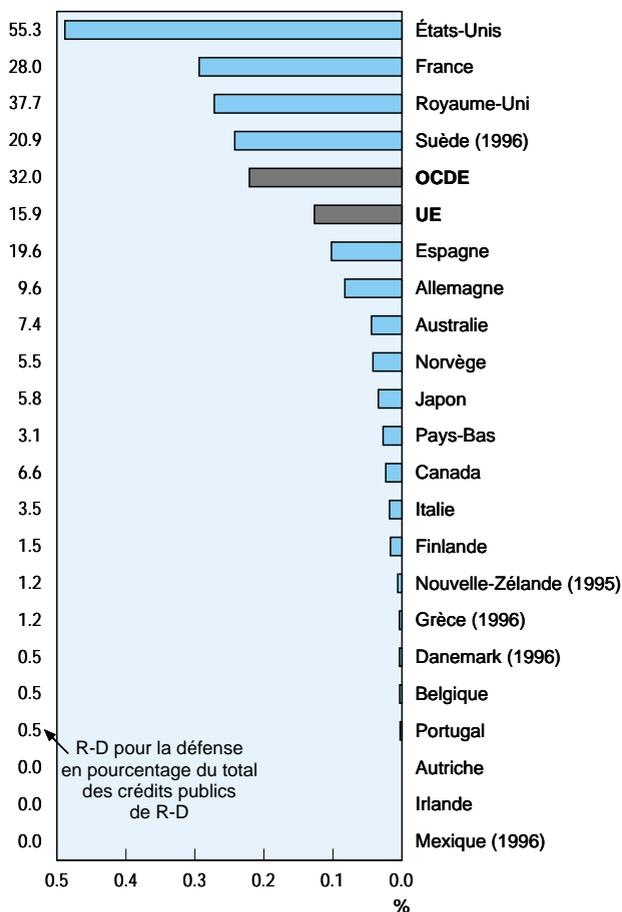
- Développement économique : promotion de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture ; encouragement à l'industrie ; infrastructure ; énergie.
- Santé et environnement : santé humaine ; développement social ; protection de l'environnement ; exploration et exploitation de la planète et de l'atmosphère.
- Espace civil.
- Programmes non orientés et promotion de la recherche.
- Fonds généraux des universités d'origine publique (FGU) : estimation de la part des subventions générales que les universités consacrent à la R-D.

Il faut noter que la série concernant le Japon ne comprend pas le contenu en R-D des achats militaires. Aux États-Unis, ce sont les états individuels qui financent les universités et le montant de ce soutien général n'est donc pas inclus dans les fonds universitaires généraux ni dans les crédits budgétaires publics de R-D.

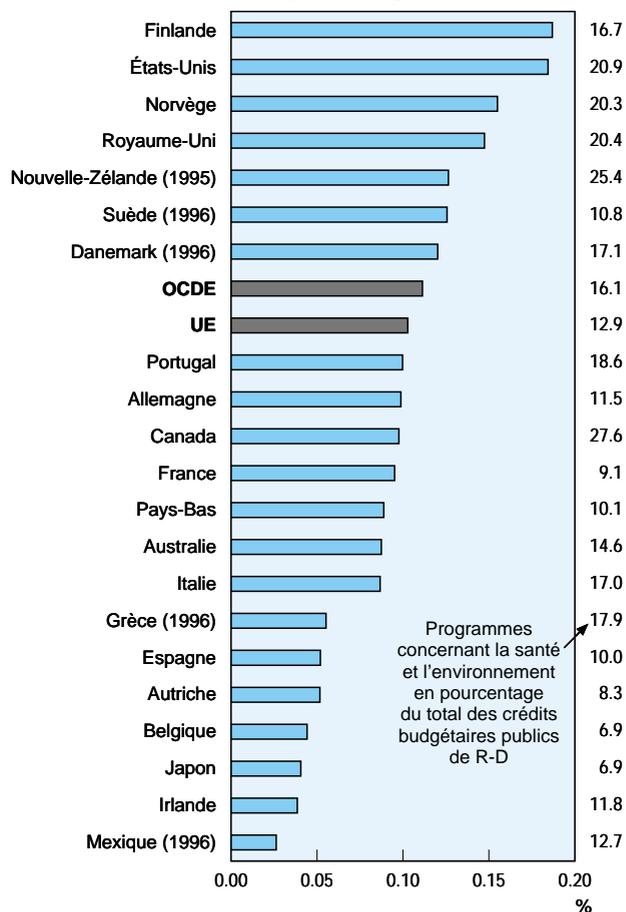
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 4.2.1.

4.2. Priorités du financement public de la R-D par objectif socio-économique

Crédits de R-D pour la défense
en pourcentage du PIB, 1997



Dépenses publiques de R-D
concernant la santé
et l'environnement
en pourcentage du PIB, 1997



Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

4.3. Aides publiques à la technologie industrielle

- Le soutien gouvernemental à la technologie industrielle est plus large que le seul financement public de la recherche.
- Il peut être réparti en trois composantes : les incitations financières (par exemple, dons, subventions, traitement fiscal, prêts non remboursés), les contrats publics de recherche (par exemple, pour la défense, l'espace ou la santé), et l'infrastructure de science et technologie et la diffusion (par exemple, les partenariats public/privé de recherche).
- Des données ont été rassemblées à titre expérimental pour dix pays de l'OCDE. Elles donnent une idée générale de la stratégie utilisée par chaque gouvernement pour subventionner la technologie industrielle.
- En moyenne, les contrats publics ont la plus grande part (notamment dans les pays qui dépensent beaucoup en défense), suivis par les infrastructures publiques et les incitations financières.
- Parmi les pays pour lesquels des données sont disponibles, c'est en Finlande, aux États-Unis et en France que l'aide de l'État à la technologie industrielle par rapport au produit intérieur de l'industrie est la plus forte ; ces pays sont suivis par le Royaume-Uni, les Pays-Bas et l'Allemagne.
- Au cours des années 90, l'aide publique a baissé dans la plupart des pays et ce recul est particulièrement prononcé aux États-Unis, en France, en Allemagne et au Royaume-Uni. Elle a au contraire augmenté en Finlande et dans une moindre mesure au Japon et en Australie.

Aides publiques à la technologie industrielle

Les données provenant des sources de R-D habituelles ne donnent pas un tableau complet de l'aide que l'État apporte à la technologie industrielle, laquelle devrait inclure les incitations financières, les contrats axés sur une mission et les marchés publics ainsi que le soutien fourni sous forme d'infrastructure scientifique et technologique.

- Les incitations financières comprennent tous les programmes destinés à encourager les entreprises industrielles à mener des activités de R-D (ou autres activités d'innovation) en réduisant le coût par l'intermédiaire de subventions, prêts, avantages fiscaux, etc.
- Les contrats axés sur une mission et les marchés publics couvrent les versements de fonds publics allant à des entreprises industrielles pour mener des activités de R-D répondant à des besoins de l'État, notamment pour répondre à des objectifs de défense ou d'exploration spatiale.
- Le soutien accordé sous forme d'infrastructure scientifique et technologique recouvre les moyens dont les États peuvent aider les entreprises sans leur donner de fonds pour la R-D, à savoir en finançant des activités de R-D axées sur le développement industriel dans des instituts et universités ; en soutenant la recherche technologique dans des unités universitaires ou analogues ; et en finançant des programmes ne portant pas sur la R-D mais sur des stades du processus d'innovation ultérieurs à la R-D ou sur des programmes de diffusion et de vulgarisation.

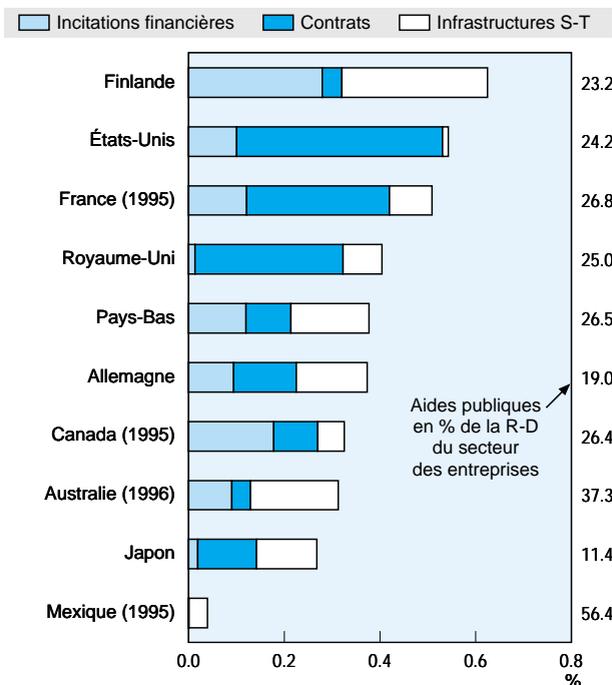
Ce modèle présente l'avantage d'aller au-delà des indicateurs traditionnels des crédits budgétaires publics de R-D consacrés au développement industriel et des activités de R-D financées par l'État dans le secteur des entreprises, en incluant un éventail plus large d'incitations financières, notamment les crédits d'impôt ainsi que le soutien général à l'ingénierie, grâce à des fonds consacrés à la progression du savoir et à la R-D (ingénierie universitaire).

Des séries spéciales de données ont été établies pour dix pays Membres de l'OCDE dans le cadre de Stratégie de l'OCDE pour l'emploi (*Technologie, productivité et création d'emplois : politiques exemplaires*, OCDE, 1998) afin d'examiner le niveau et la structure de ces financements et leurs tendances depuis quelques années. Ces données ont été mises à jour en 1999.

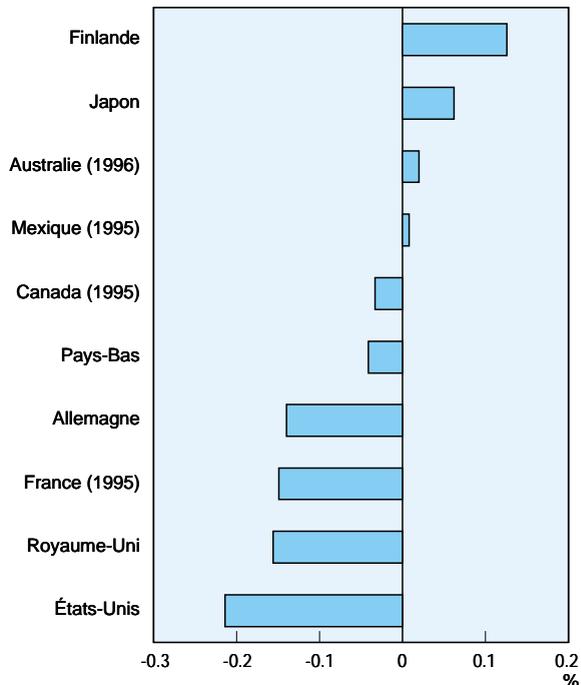
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 4.3.1.

4.3. Aides publiques à la technologie industrielle

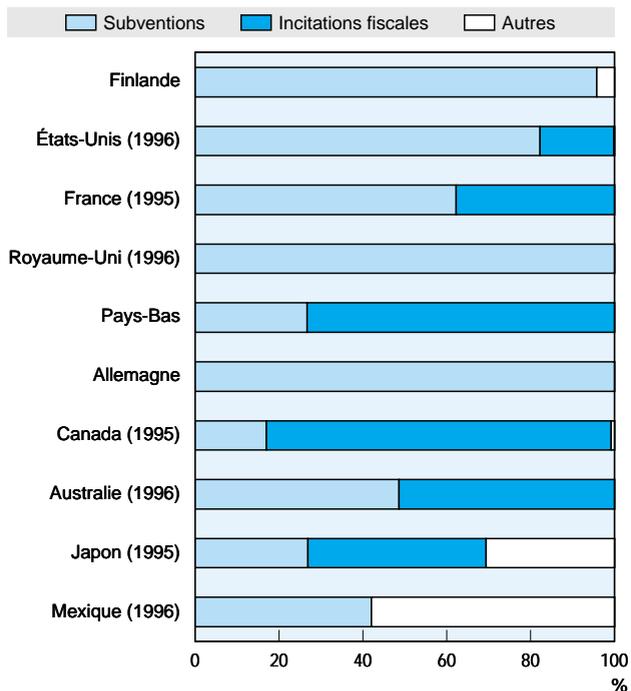
Aides publiques à la recherche industrielle par catégorie en pourcentage du PIB marchand 1997



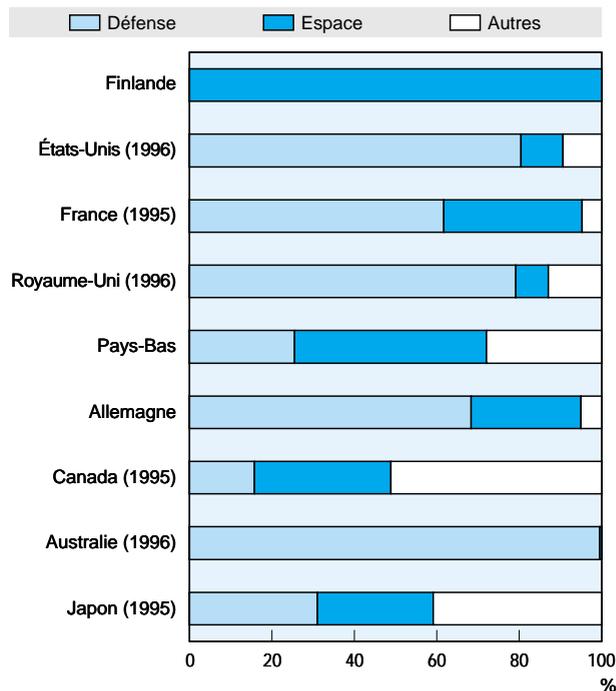
Évolution des aides publiques à la recherche industrielle en pourcentage du PIB marchand Variation 1990-97



Répartition des incitations financières 1997



Répartition des contrats publics 1997



Source : OCDE.

4.4. Traitement fiscal de la R-D

- La plupart des pays de l'OCDE ont des régimes fiscaux particuliers à la R-D, tels que la déductibilité immédiate des dépenses courantes en R-D (tous les pays sauf la Nouvelle Zélande), et différents types de crédits d'impôt-recherche.
- Selon les pays, le crédit d'impôt-recherche peut être « en niveau » (le montant de la recherche est pris en compte : cas du Canada), ou « incrémental » (la différence entre la R-D courante et un niveau de référence dans le passé est prise en compte : cas des États-Unis) ; ce traitement fiscal peut s'appliquer également à toutes les firmes finançant de la R-D ou être plus favorable aux petites entreprises (en France) ou à la recherche coopérative (au Japon).
- Au total, douze pays de l'OCDE accordent des subventions à la R-D par la voie fiscale en 1998 (le Royaume-Uni devrait s'y joindre en 2000) : le crédit d'impôt est un instrument de plus en plus répandu.

L'indice B

L'indice B se définit comme la valeur actuelle du revenu avant impôt nécessaire pour financer le coût initial de l'investissement en R-D et acquitter l'impôt sur les bénéfices des sociétés, afin qu'il devienne rentable de mener des activités de recherche. Mathématiquement, l'indice B est égal au coût après impôt d'un investissement de 1 dollar en R-D divisé par un moins le taux d'imposition sur les bénéfices des sociétés. Le coût après impôt correspond au coût net de l'investissement en R-D, compte tenu de toutes les incitations fiscales disponibles.

$$\text{Indice B} = \frac{(1 - A)}{(1 - \tau)}$$

où A = la valeur actualisée nette du moment des déductions pour amortissement, des crédits d'impôt, des provisions spéciales sur éléments d'actif de R-D ; τ = le taux de l'impôt sur les bénéfices des sociétés (IBS).

Dans un pays où les dépenses courantes de R-D sont complètement amorties et où il n'existe pas de système d'incitations fiscales, $A = \tau$, et par conséquent $B = 1$. Plus le régime fiscal d'un pays est avantageux, plus l'indice B est faible.

L'indice B est un instrument unique pour comparer le degré de générosité de la fiscalité appliquée à la R-D dans différents pays. Cependant, son calcul exige quelques hypothèses simplificatrices et il devrait donc être examiné en même temps qu'un ensemble d'autres indicateurs pertinents. De plus, son caractère « synthétique » ne permet pas de distinguer l'importance relative des divers moyens d'action pris en compte (par exemple, les déductions pour amortissement, les déductions spéciales appliquées à la R-D, les crédits d'impôt, l'IBS).

Les indices B ont été calculés en partant de l'hypothèse que la « société représentative » est imposable, de sorte qu'elle puisse pleinement bénéficier des déductions ou incitations fiscales. Pour les crédits d'impôt dont le taux est progressif, le calcul de l'indice B suppose implicitement que les investissements de R-D répondent à toutes les conditions voulues pour en bénéficier et ne dépassent pas le plafond lorsqu'il en existe un. Certaines modalités précises des régimes fiscaux appliqués à la R-D (par exemple, le remboursement, le rappel ou le report des crédits d'impôt non utilisés ou les mécanismes d'imputation) ne sont donc pas prises en compte.

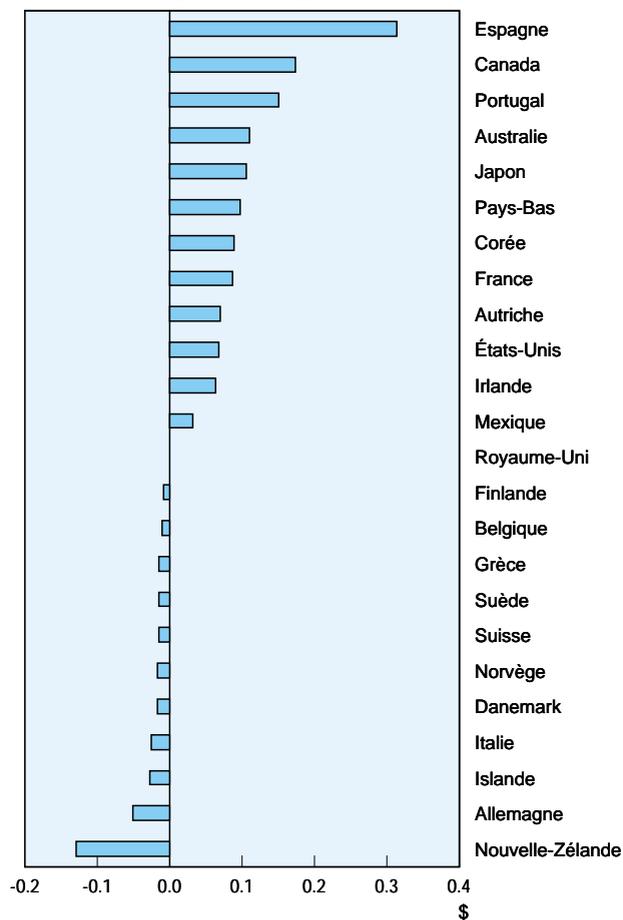
L'impact effectif de la déduction fiscale pour la R-D ou du crédit d'impôt sur le coût après impôt de la R-D dépend du taux de l'IBS. Une augmentation du taux de l'IBS n'entraîne une réduction de l'indice B que dans les pays où la fiscalité de la R-D est la plus généreuse. Si les crédits d'impôt sont imposables (comme au Canada et aux États-Unis), l'impact du taux de l'IBS sur l'indice B dépend uniquement du niveau de la déduction pour amortissement. Si celui-ci est supérieur à 100 % pour les dépenses totales de R-D, une augmentation du taux de l'IBS fera baisser l'indice B. Pour les pays où la fiscalité de la R-D est moins généreuse, il existe une corrélation positive entre l'indice B et le taux de l'IBS.

Pour en savoir plus, voir J. Warda, « Measuring the Value of R&D Tax Provisions », dans « Fiscal Measures to Promote R&D and Innovation », OCDE/GD(96)165, Paris, 1996.

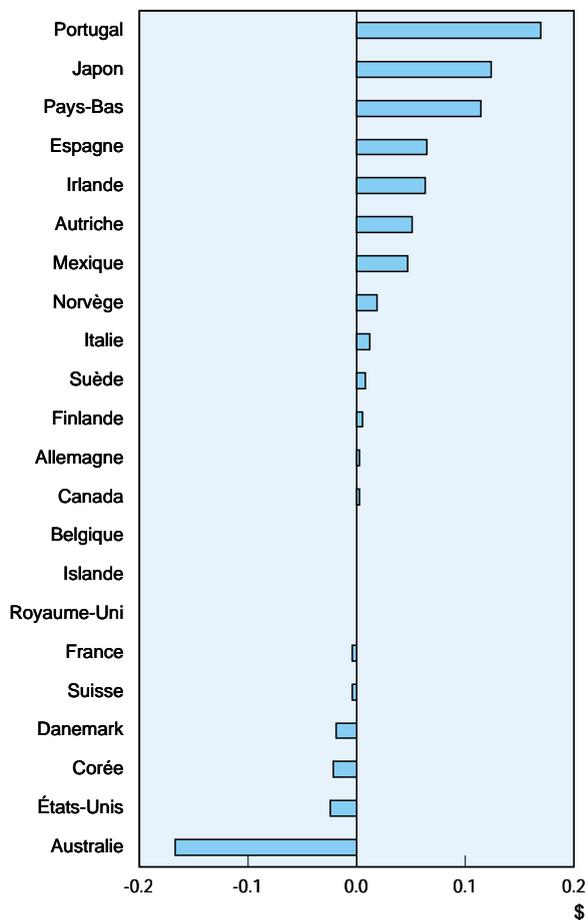
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 4.4.1.

4.4. Traitement fiscal de la R-D

Montant de la subvention fiscale pour 1 dollar de R-D, grandes entreprises, 1998 (estimations)



Variation de la subvention fiscale pour 1 dollar de R-D, grandes entreprises, entre 1990 et 1998



Note : Les subventions fiscales sont calculées comme 1 moins l'indice-B.
Source : OCDE.

4.5. Coopération entre le secteur des entreprises et le secteur public

- L'innovation ne dépend plus uniquement des réalisations individuelles des entreprises, universités et instituts de recherche mais, de plus en plus, de leur coopération.
- La coopération entre le secteur des entreprises et les autres secteurs s'inscrit dans la tendance croissante qu'ont les acteurs à coopérer dans les systèmes d'innovation. La coopération prend plusieurs formes. Les entreprises cherchent à accéder à la connaissance fondamentale requise pour leurs recherches ; les universités cherchent des moyens de commercialiser leurs recherches et d'obtenir des financements ; les gouvernements cherchent des alliances permettant de faire bénéficier l'économie des capacités de la recherche publique.
- Les entreprises ayant reconnu l'utilité de la recherche universitaire pour leur activité d'innovation, elles ont accru leur part du financement de cette recherche, même si cette part reste faible. Dans les pays de l'OCDE, les entreprises financent à hauteur de 6 % les recherches universitaires et de 3 % les recherches menées par l'État. Il y a néanmoins des variations importantes selon les pays du fait des différences entre leurs systèmes nationaux d'innovation. Le financement de la recherche universitaire par les entreprises est similaire en Europe et aux États-Unis (où la recherche menée par l'État n'est pas financée par les entreprises).
- Pour certains pays, les enquêtes sur l'innovation incluent une question sur les entreprises ayant passé des accords de coopération pour l'innovation (de toute nature) avec les universités et l'État. Les entreprises bénéficiant de tels accords représentent près de 10 % de la population active, à l'exception des pays nordiques où la part est nettement plus élevée. De plus, de tels accords sont plus répandus parmi les grandes entreprises que parmi les petites.

Coopération entre le secteur des entreprises et le secteur public et coopération à des fins d'innovation

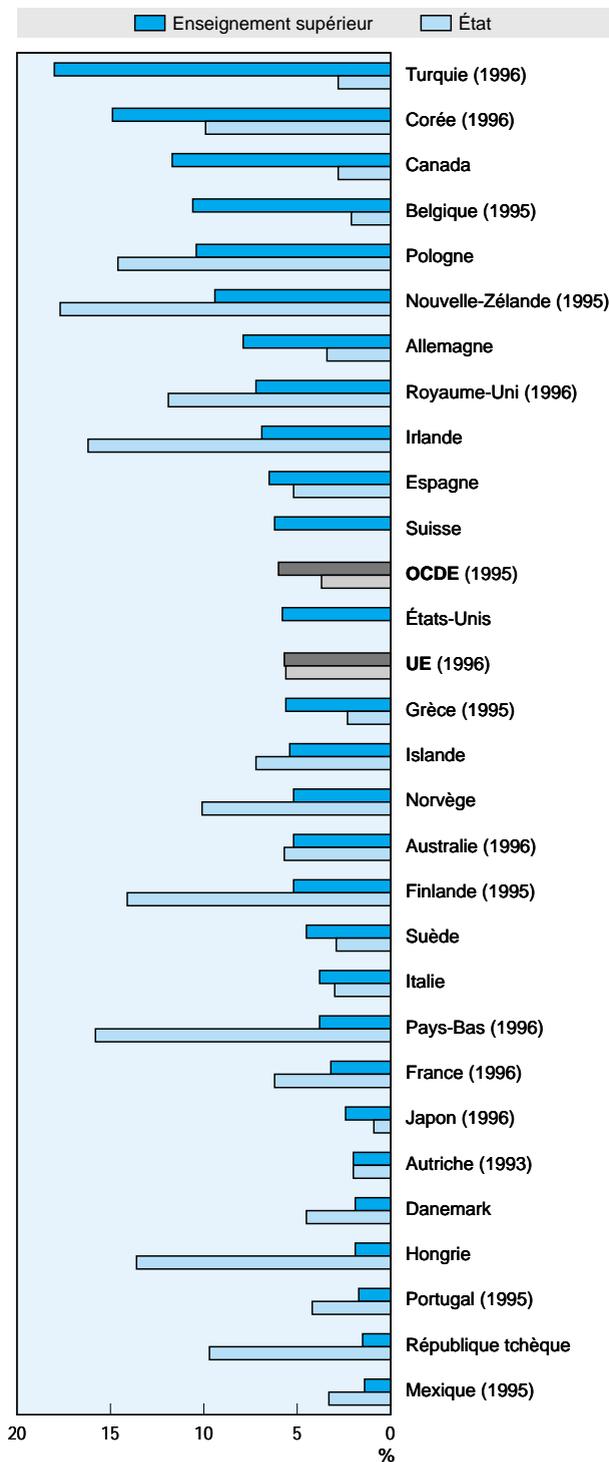
L'utilisation par le secteur privé des capacités de recherche des universités ou des laboratoires publics est ici appréhendée au moyen du financement par le secteur des entreprises de travaux de R-D réalisés dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État. Certaines formes d'aides des entreprises aux universités, telles que la mise à disposition gratuite de machines ou l'utilisation d'installations expérimentales, ne sont pas prises en compte dans ces financements qui fournissent ainsi un aperçu sous-évalué de la coopération entre entreprises et enseignement supérieur.

Dans les enquêtes sur l'innovation (voir encadré 5.5), le sens donné à la coopération est plus restreint : la coopération à des fins d'innovation sous-entend une participation active dans les projets conjoints d'innovation (R-D ou autres) avec d'autres organisations. Cela n'implique pas nécessairement que tous les partenaires retirent un bénéfice commercial immédiat de l'entreprise à risque. La pure sous-traitance de travaux, n'impliquant pas de participation active, n'est pas considérée comme de la coopération. Dans la question sur les accords de coopération, il était demandé une répartition des accords de coopération selon le type d'organisation partenaire (notamment universités ou autres institutions d'enseignement supérieur, institutions publiques ou institutions privées sans but lucratif, etc.) et selon le pays de résidence du partenaire.

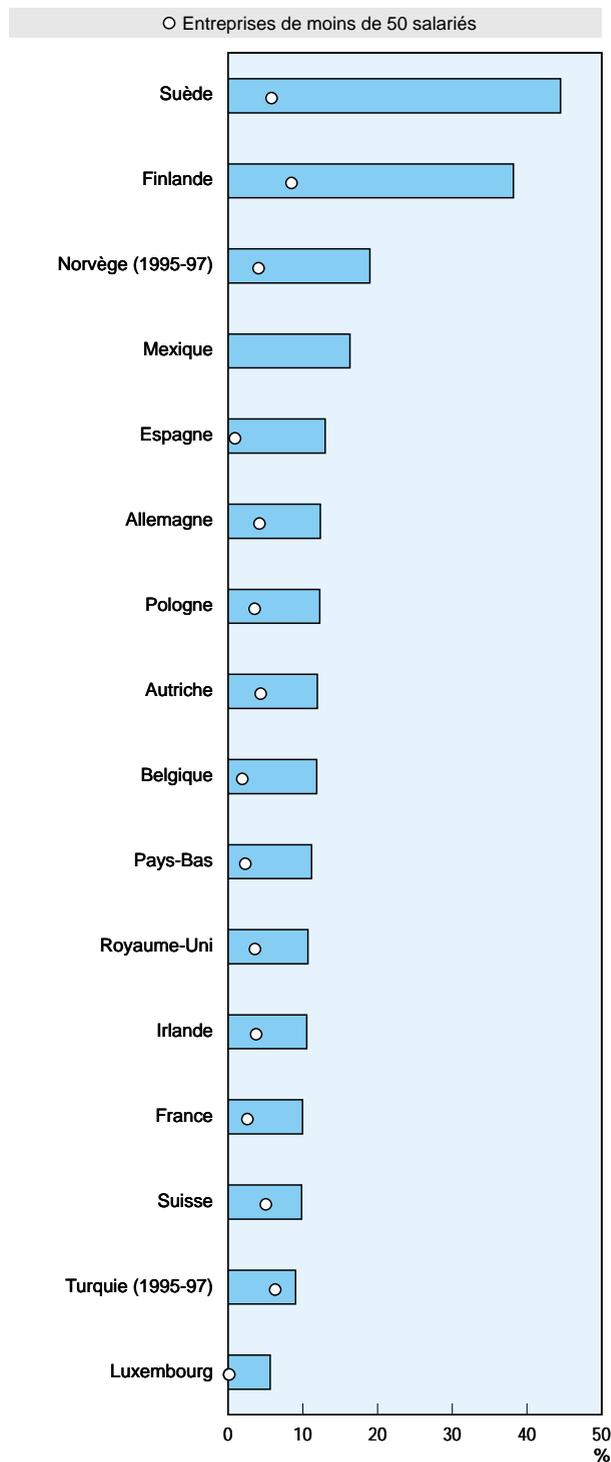
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 4.5.1.

4.5. Coopération entre le secteur des entreprises et le secteur public

Part du financement des entreprises dans la recherche menée par l'État et les universités
1997



Part des entreprises ayant des accords de coopération avec les instituts de recherche des universités ou de l'État
1994-96



Source : OCDE, base de données R-D, avril 1999.

Source : OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat.

5.1. R-D des entreprises

- Quelle que soit l'origine des financements, les activités de R-D menées dans le secteur des entreprises reflètent les efforts des firmes pour faire de l'innovation technologique la base de leur compétitivité.
- Dans les pays de l'OCDE, la R-D réalisée par le secteur des entreprises a atteint 343 milliards de dollars en 1997 dans les pays de l'OCDE, soit 69 % du montant total de la R-D.
- La R-D des entreprises a décliné en pourcentage du PIB marchand à partir du début des années 90 (milieu des années 80 aux États-Unis), mais a repris depuis 1995 dans la plupart des pays à l'exception de quelques pays européens. Ce plafonnement était principalement dû au ralentissement de l'activité économique et à la réduction des dépenses publiques (notamment en matière de défense), qui a aussi affecté le financement de la recherche par les entreprises elles-mêmes (« effet de levier » des fonds publics).
- L'intensité en R-D des entreprises est particulièrement forte en Suède (à 4.4 % du PIB marchand, elle est plus du double de la moyenne de l'OCDE), suivie par la Finlande (2.7 %) et la Corée (2.5 %). Elle est plus faible dans les pays de l'OCDE dont le PIB par tête est aussi plus faible.
- Les taux de croissance annuels de la R-D enregistrés dans ces trois pays depuis le début des années 90 sont parmi les plus élevés des pays de l'OCDE. Les activités de R-D des entreprises n'ont progressé davantage qu'en Irlande, en Islande et en Australie, qui partaient de faibles niveaux en 1991.

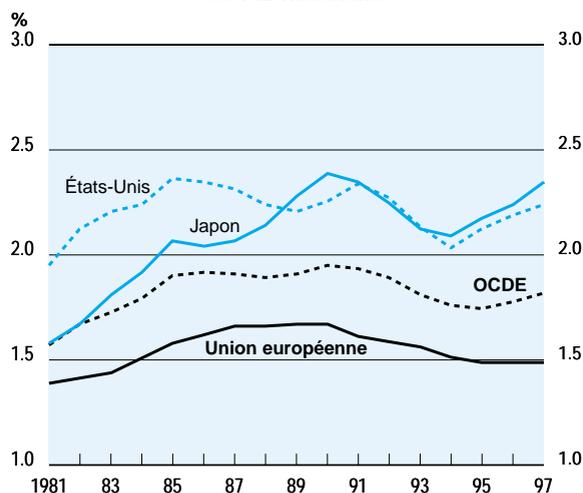
Dépenses de R-D des entreprises (DIRDE)

Cette section couvre les activités de R-D menées dans le secteur des entreprises par des sociétés et établissements exécutants, indépendamment de l'origine de leur financement. L'État et le secteur de l'enseignement supérieur font aussi de la R-D, mais c'est la R-D industrielle qui est la plus étroitement associée à la création de nouveaux produits et de nouvelles techniques de production, ainsi qu'aux efforts d'innovation du pays.

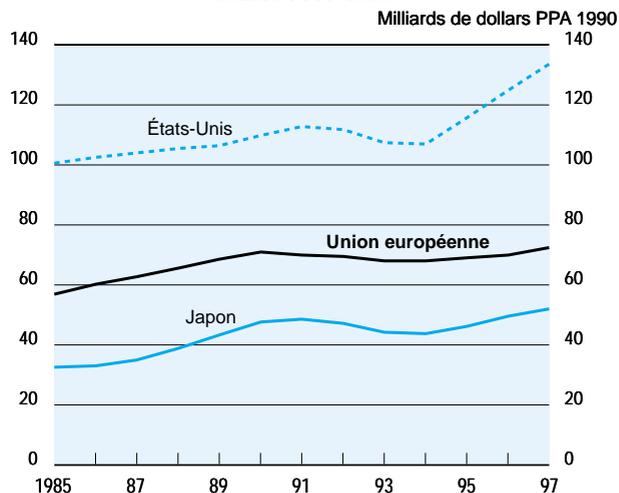
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 5.1.1 et 5.1.2.

5.1. R-D des entreprises

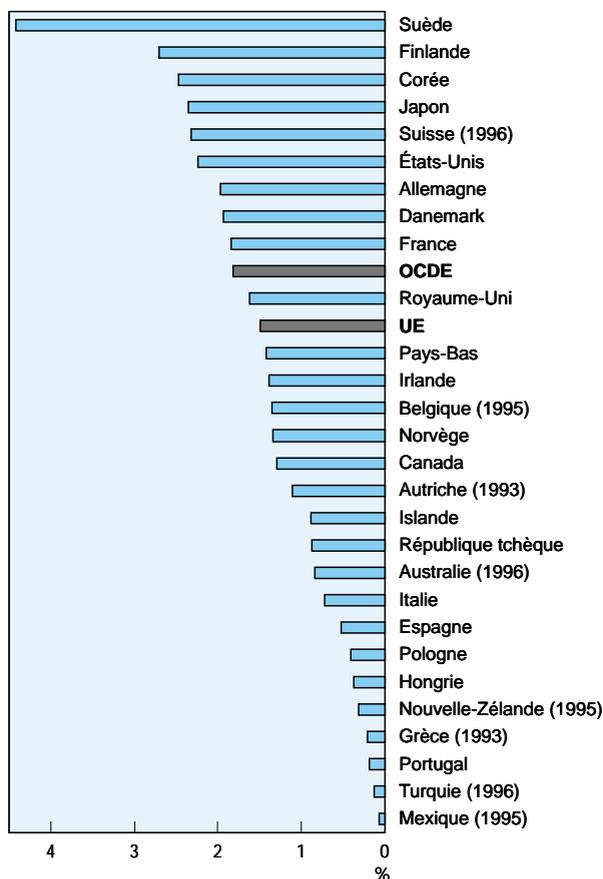
Dépenses de R-D des entreprises en pourcentage du PIB marchand



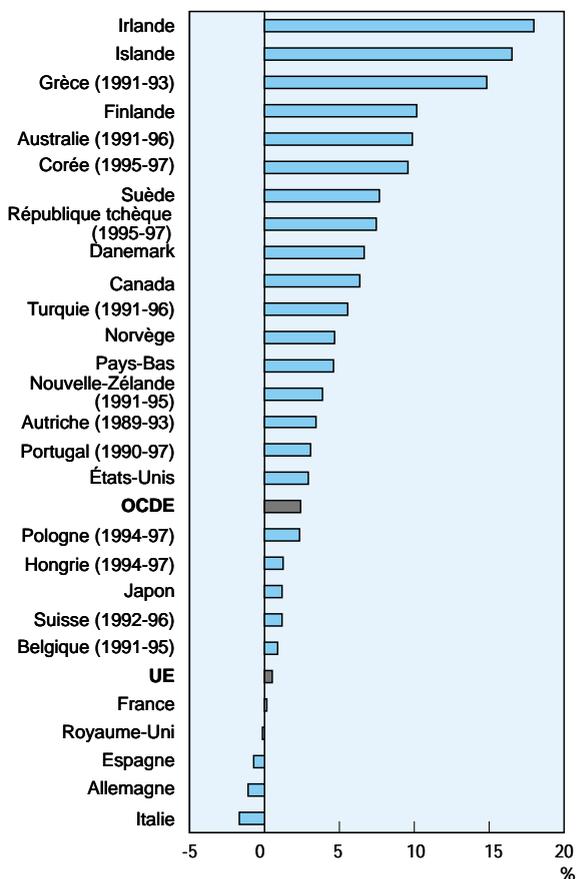
Dépenses de R-D des entreprises, dollars PPA¹ 1990



Dépenses de R-D des entreprises en pourcentage du PIB marchand, 1997



Croissance des dépenses de R-D des entreprises, dollars PPA¹ 1990
Taux de croissance annuel moyen 1991-97



1. Dollars de 1990 à parité de pouvoir d'achat.
Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

5.2. R-D des entreprises dans les services

- Les services jouent un rôle de plus en plus prépondérant dans les pays Membres de l'OCDE. Ils constituent maintenant la part la plus importante du PIB de la plupart des pays Membres et cette part est en hausse.
- Or, la part des services dans la R-D est bien moindre que leur part dans le PIB. Les services ne représentent que quelque 15 % de la R-D des entreprises dans les pays Membres de l'OCDE (allant de presque 40 % pour le Canada à moins de 5 % pour le Japon et l'Allemagne).
- Cela provient pour partie du fait que l'innovation dans les services repose dans une moindre mesure sur la R-D que dans le secteur manufacturier. Cependant, certains secteurs des services (notamment ceux qui sont liés aux technologies de l'information et de la communication) ont une intensité technologique très élevée.
- La faible part des services dans la R-D provient aussi du fait que la R-D dans les services n'est encore que partiellement mesurée dans certains pays, comme la France, l'Allemagne et le Japon.
- Due en partie à l'extension de la couverture statistique des services dans les enquêtes nationales sur la R-D, les chiffres disponibles montrent une croissance substantielle de la R-D dans les services pour presque tous les pays de l'OCDE.

Données sur la R-D dans le secteur des entreprises

Les autorités statistiques nationales reconnaissent la nécessité d'améliorer les données sur la R-D pour le secteur des services et ont entrepris d'élargir les enquêtes sur la R-D pour mieux capter les dépenses consacrées à ces activités. Cela a toutefois soulevé certains problèmes méthodologiques, qui restent à résoudre. Pour que les données soient comparables entre pays et dans le temps, il faudra normaliser certaines pratiques concernant le classement de certains secteurs qui étaient autrefois compris dans le secteur manufacturier mais sont désormais reclassés dans les services.

La base de données ANBERD a été établie en vue de créer une série de données cohérente qui permette de surmonter les problèmes de comparabilité internationale et de ruptures associés aux données sur la R-D des entreprises que les pays Membres fournissent à l'OCDE.

En 1999, l'OCDE a créé des matrices complètes de la CITI Rév.3 dans la base de données ANBERD, qui a été étendue à 58 secteurs et comprend un plus grand nombre de services à partir de 1987.

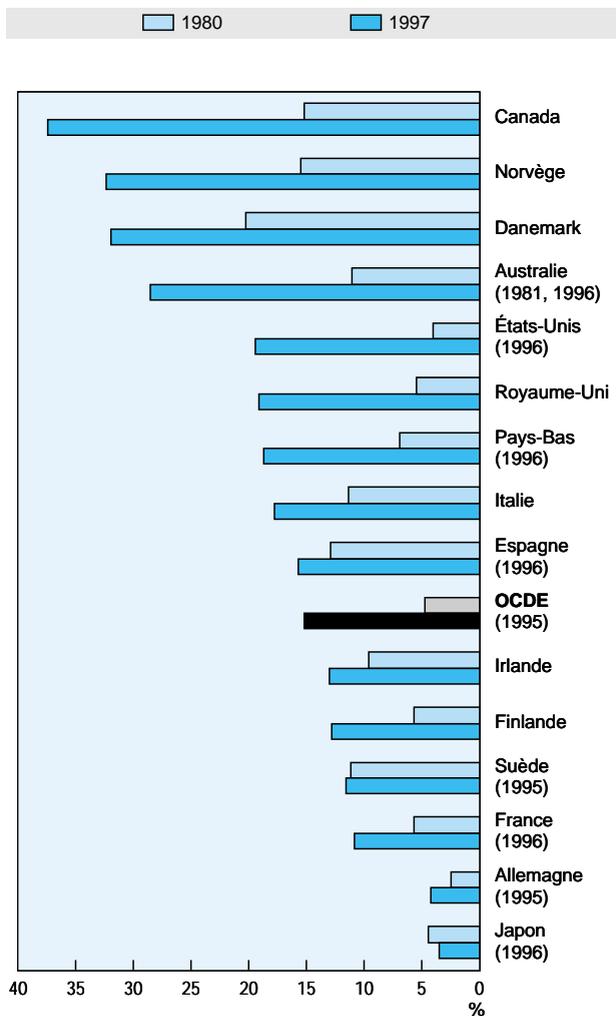
Bien que l'OCDE tente de résoudre les problèmes de comparabilité à mesure qu'ils se posent, il importe de faire preuve de prudence lors de l'analyse de ces données car les problèmes n'ont pas tous été résolus.

Pour de plus amples informations, voir OCDE, *Recherche et développement dans l'industrie : dépenses, chercheurs, scientifiques et ingénieurs 1976-97*, Paris, 1999.

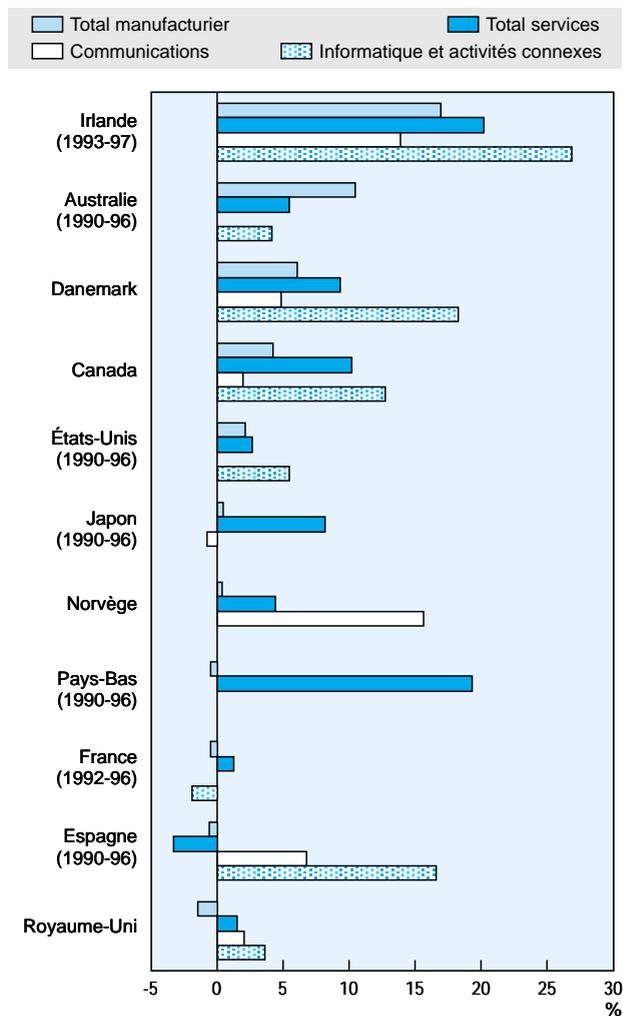
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 5.2.1 et 5.2.2.

5.2. R-D des entreprises dans les services

Part des services dans la R-D du secteur des entreprises¹, 1980 et 1997



Croissance de la R-D dans certaines industries de services et dans le secteur manufacturier
Taux de croissance annuel moyen 1990-97



1. Part des services dans le total des industries manufacturières et des services.
Source : OCDE, base de données ANBERD, mai 1999.

5.3. R-D des entreprises dans le secteur manufacturier

- Les industries manufacturières sont regroupées en quatre catégories selon leur intensité en R-D : haute, moyenne-haute, moyenne-basse et basse technologie (voir section 7.2).
- La distribution des intensités en R-D des entreprises par catégorie d'industrie diffère largement entre les pays. Au Canada, en Italie et au Royaume-Uni, la différence entre les secteurs de haute technologie d'une part, et ceux de moyenne-basse et basse technologie d'autre part est élevée, alors qu'au Japon et en Allemagne l'écart est plus faible.
- La variation dans l'intensité en R-D des entreprises dans le secteur manufacturier est répartie en trois composantes : l'effet intra-sectoriel, l'effet structurel et l'effet croisé.
- Dans la plupart des pays, la plus grande part du changement dans l'intensité de R-D dans le secteur manufacturier entre 1990 et 1997 est attribuable à l'effet intra-sectoriel. Dans les pays comme la Suède, la Finlande et l'Australie, l'intensité de R-D totale a crû parce que la plupart des industries ont accru leurs dépenses en R-D. Dans d'autres pays comme la Norvège, le Royaume-Uni et les Pays-Bas, l'intensité de R-D dans le secteur manufacturier a diminué parce que la plupart des industries ont diminué leurs dépenses en R-D.

Ventilation des variations de l'intensité de R-D

Les différences d'intensité de la R-D entre pays sont souvent interprétées en termes de « niveau technologique ». Si le niveau technologique est important, il n'est toutefois pas le seul facteur en jeu. La spécialisation industrielle d'un pays influe sur sa propension à mener des activités de R-D : un pays qui a d'abondantes ressources naturelles aura des chances de se spécialiser davantage dans les industries de base que dans des industries à forte intensité de R-D. Mais cela n'empêchera pas ce pays d'avoir un haut niveau technologique dans ses industries-clés, c'est-à-dire une intensité de R-D supérieure à la moyenne dans les industries de faible technologie.

De même, si l'évolution de l'intensité globale de R-D reflète les fluctuations du « niveau technologique » d'un pays, elle dépend aussi d'autres facteurs. Par exemple, l'intensité globale de R-D d'un pays peut augmenter parce que le pays consacre en général des dépenses plus importantes à la R-D, indépendamment de la structure industrielle, mais aussi parce que les secteurs à forte intensité de R-D jouent un rôle croissant dans l'économie. En ventilant les variations de l'intensité globale de R-D r d'un pays entre l'époque θ et l'époque t , on peut identifier trois effets différents :

$$r_t - r_\theta = \sum_j r_{tj} v_{tj} - \sum_j r_{\theta j} v_{\theta j} = \underbrace{\sum_j v_{\theta j} (r_{tj} - r_{\theta j})}_{\text{effet intra-sectoriel}} + \underbrace{\sum_j r_{\theta j} (v_{tj} - v_{\theta j})}_{\text{effet structurel}} + \underbrace{\sum_j (r_{tj} - r_{\theta j}) (v_{tj} - v_{\theta j})}_{\text{effet croisé}}$$

où r_{tj} est l'intensité de R-D (DIRDE/valeur ajoutée) du secteur j pendant la période t , v_{tj} est sa part de la valeur ajoutée. Par conséquent, r_t est l'intensité totale de R-D du pays dans la période t et r_θ est l'intensité totale de R-D pendant la période θ .

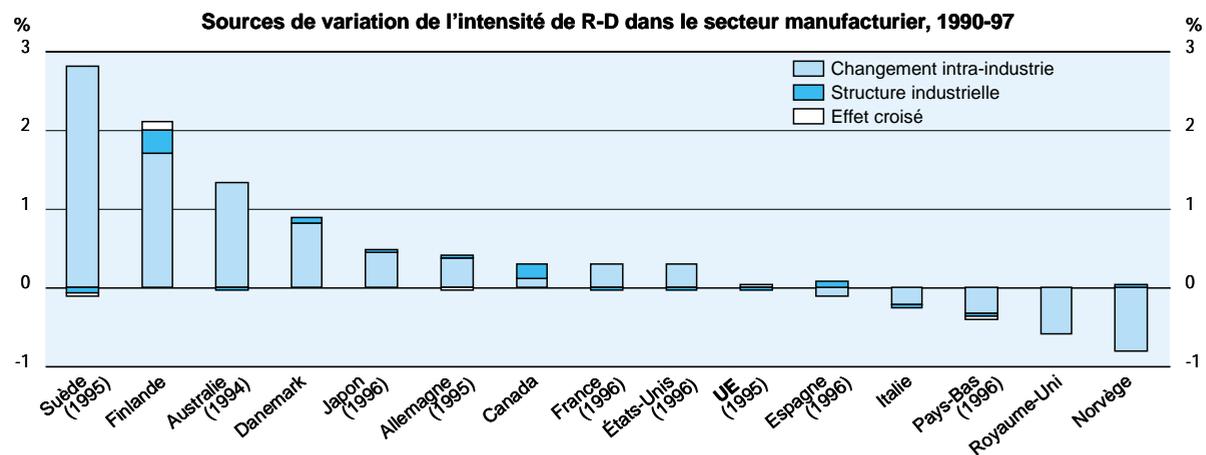
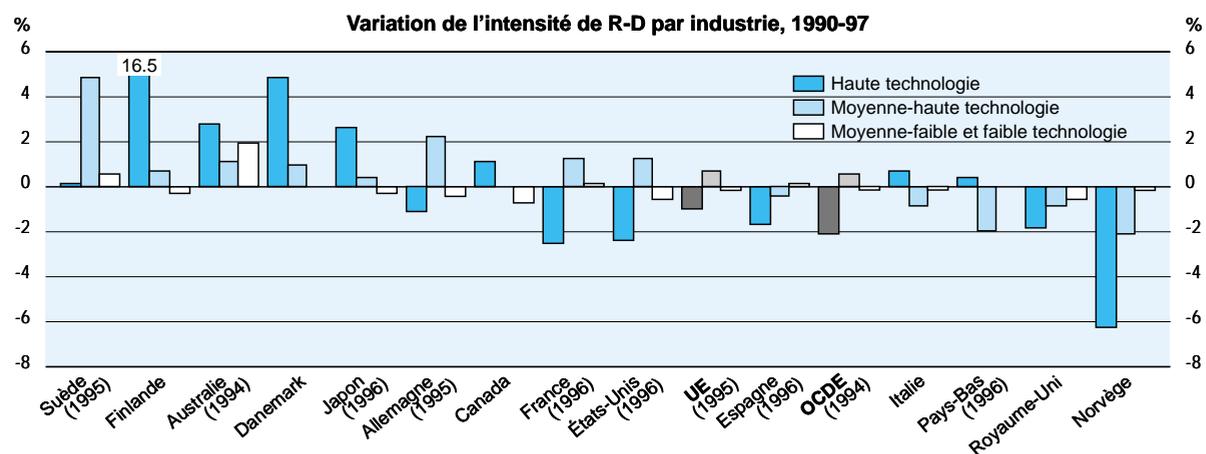
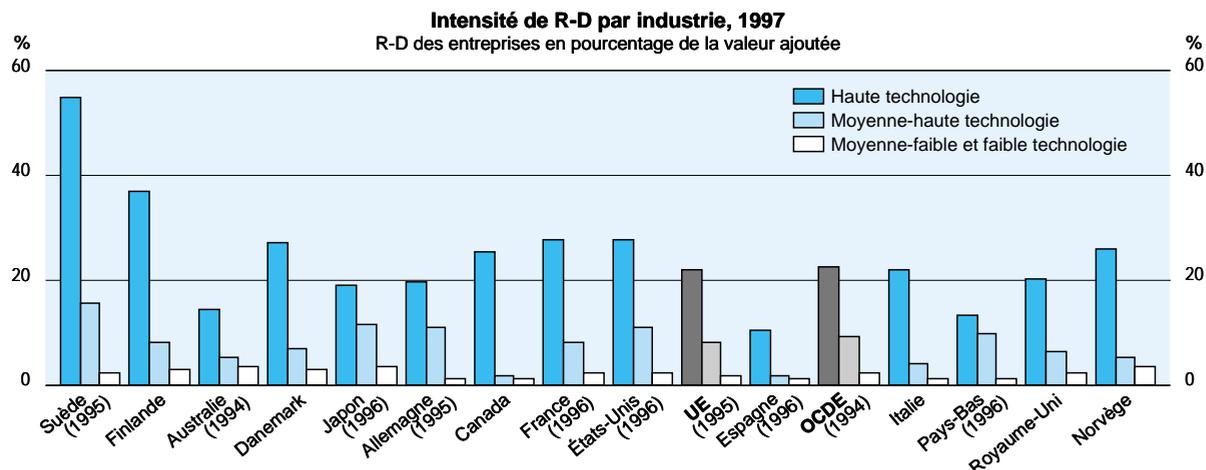
L'interprétation des trois effets est la suivante :

- L'effet intra-sectoriel est positif (ou négatif) si le pays a une intensité de R-D supérieure (ou inférieure) à l'époque t qu'à l'époque θ , indépendamment de sa structure industrielle.
- L'effet structurel (ou inter-sectoriel) est positif (ou négatif) si les secteurs à forte intensité de R-D ont plus (ou moins) de poids dans la valeur ajoutée d'un pays à l'époque t qu'à l'époque θ .
- L'effet croisé est positif si le pays a intensifié ses activités de R-D dans les industries qui ont accru leur part de la valeur ajoutée.

Cette ventilation est à manier avec précaution car la spécialisation sectorielle d'une économie dépend aussi en partie de sa capacité à exécuter la R-D (c'est-à-dire de sa dotation en main-d'œuvre qualifiée) : le lien de causalité fonctionne dans les deux sens et les trois composantes ne sont pas seulement des « causes » de l'intensité totale de R-D d'un pays mais aussi des conséquences.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 5.3.1 à 5.3.3.

5.3. R-D des entreprises dans le secteur manufacturier



Source : OCDE, bases de données STAN et ANBERD, mai 1999.

5.4. Financement de la R-D du secteur des entreprises par catégorie de taille

- Les petites et les grandes entreprises jouent un rôle important dans l'innovation, mais leur importance relative dans la R-D du secteur des entreprises varie fortement entre les pays de l'OCDE. Les firmes de moins de 500 employés représentent plus de 50 % de la R-D du secteur des entreprises en Irlande, en Pologne, en Norvège et en Australie, tandis qu'elles représentent moins de 20 % en Corée, en Allemagne, aux États-Unis, en Suède et en Italie.
- Le soutien gouvernemental à la R-D du secteur des entreprises qui comprend, entre autres, les subventions et les commandes publiques, varie également fortement entre pays. La part de la R-D du secteur des entreprises financée par l'État varie de plus de 30 % en Pologne, et de plus de 10 % en Italie, aux États-Unis et en France, à moins de 3 % au Mexique, en Australie, en Suisse, en Turquie et au Japon.
- Quel que soit son importance, le soutien gouvernemental à la R-D du secteur des entreprises n'est pas distribué de manière égale entre petites et grandes firmes dans la plupart des pays de l'OCDE.
- En moyenne, le soutien gouvernemental à la R-D du secteur des entreprises des pays de l'OCDE est biaisé en faveur des grandes firmes.
- La part de la R-D du secteur des entreprises financée par l'État est de deux fois plus importante pour les grandes firmes que pour les petites firmes en France, en Norvège et aux Pays-Bas, suivis par les États-Unis, l'Italie, la Suède et le Royaume-Uni. Le biais vers les grandes entreprises est plus fort dans les pays qui dépensent beaucoup en défense, du fait de la structure de marché très concentrée des industries concernées.
- En revanche, le soutien gouvernemental à la R-D est plus de deux fois plus important pour les petites firmes que pour les grandes firmes en Suisse, en Belgique, en Corée, en Finlande, en Turquie et au Mexique.

Données sur la R-D par taille des entreprises

On reconnaît de plus en plus l'importance du rôle que jouent les petites entreprises dans l'innovation. Elles sont une source de renouvellement technologique permanent et de découvertes technologiques et font sans cesse concurrence aux grandes entreprises établies, qui sont obligées d'innover pour maintenir leur avance technologique. Les « nouvelles entreprises à vocation technologique », qui sont petites pour la plupart, jouent un rôle crucial en faisant des innovations radicales et en créant de nouveaux marchés. En même temps, lorsqu'il s'agit d'innover et d'adopter de nouvelles technologies, les PME se heurtent à des problèmes spécifiques (accès aux financements, aux marchés, à la main-d'œuvre qualifiée). En outre, on dit souvent que les politiques publiques sont défavorables aux PME et que cela justifie des mesures correctives en leur faveur. C'est une question qui concerne particulièrement les décideurs.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier le rôle primordial que jouent les grandes entreprises dans la structuration des marchés, la mise en œuvre de grandes innovations et même la coordination des petites entreprises. Le rôle respectif et complémentaire des petites et des grandes entreprises est différent selon les secteurs et selon les pays et l'utilité de divers types d'instruments peut aussi varier selon la taille des entreprises visées.

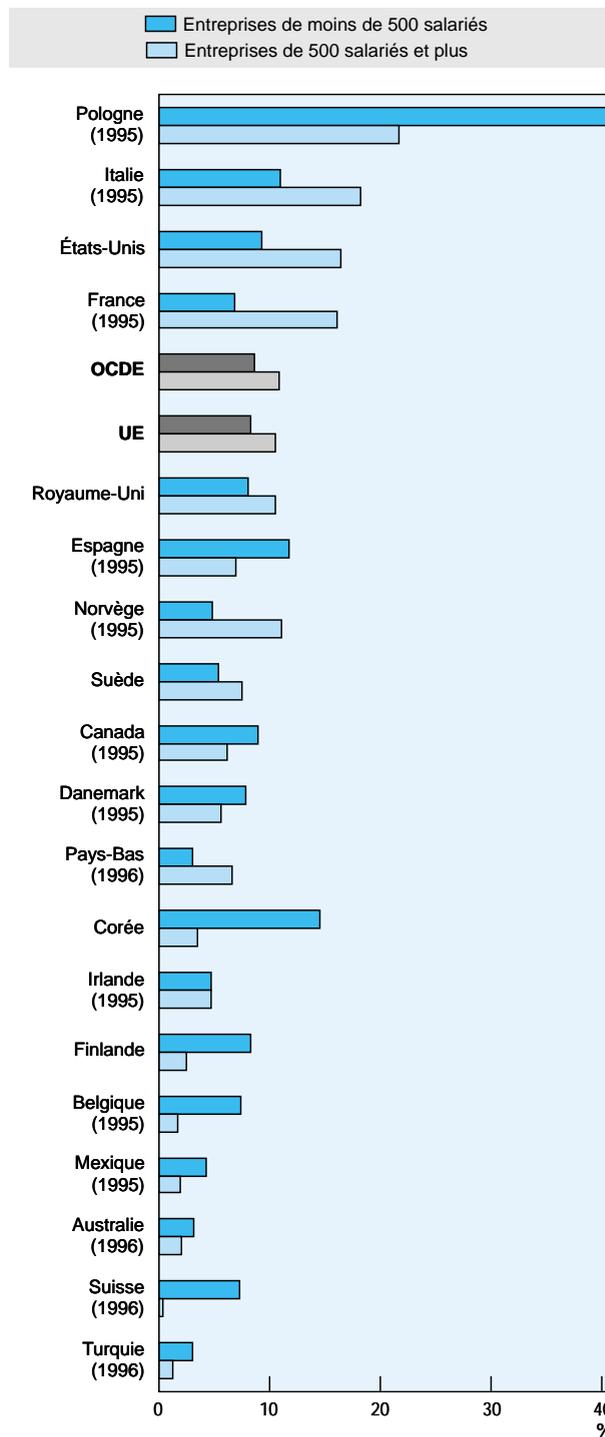
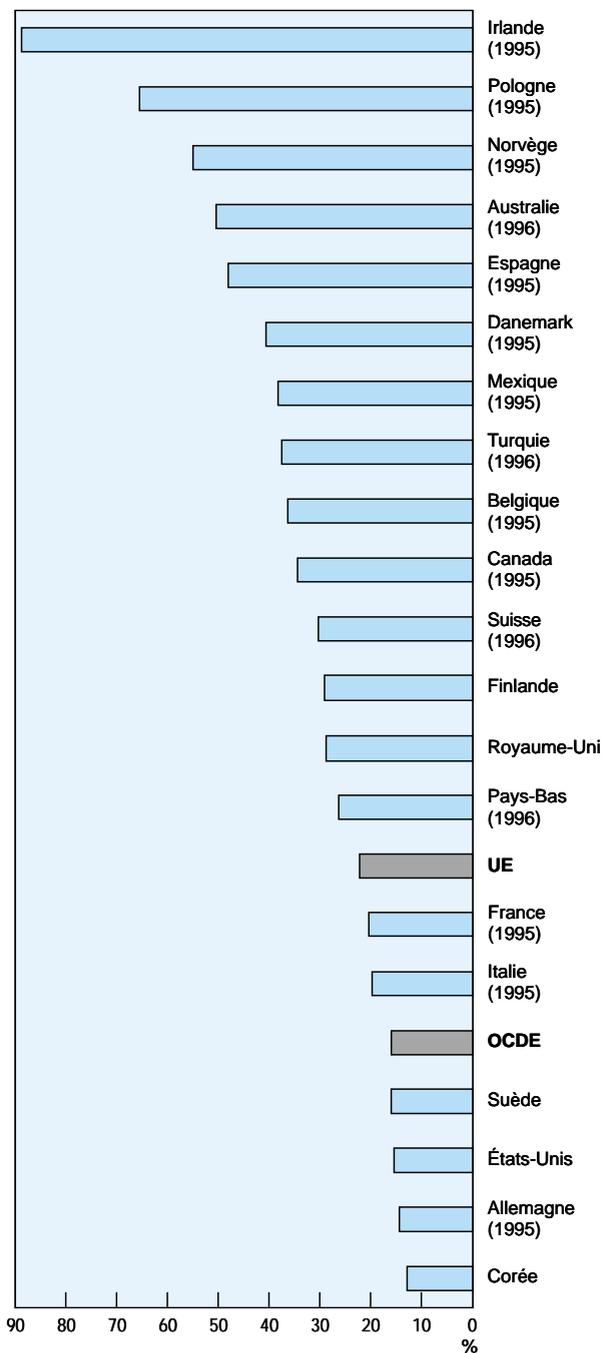
Les données de cette section reposent sur un mini-questionnaire lancé pour la première fois en 1997. Elles ont ensuite été mises à jour pour la réunion du Comité de la politique scientifique et technologique (CPST) au niveau ministériel de juin 1999. Afin de comparer les pays par taille, il a fallu agréger les données en deux catégories : entreprises de moins de 500 salariés et de 500 salariés et plus, du fait que les données n'étaient pas ventilées en groupes de tailles identiques selon les pays. Malheureusement, il n'a pas été possible d'utiliser toutes les données communiquées par les pays Membres.

Ces données sont assez instructives dans la mesure où elles permettent de discerner si l'aide accordée par l'État est biaisée en faveur des grandes entreprises. Il semble que ce soit particulièrement le cas dans les pays qui ont un gros budget militaire. Il faudrait disposer de plus amples informations pour se faire une meilleure idée de la situation dans les pays Membres de l'OCDE.

5.4. Financement de la R-D du secteur des entreprises par catégorie de taille

Part des firmes de moins de 500 salariés dans la R-D du secteur des entreprises, 1997

Part de la R-D du secteur des entreprises financée par l'État, par taille d'entreprise, 1997



Source : OCDE.

5.5. Dépenses des entreprises en innovation

- L'un des principaux objectifs des enquêtes sur l'innovation est de mesurer le coût total des activités d'innovation menées dans les entreprises et les industries.
- Les dépenses de R-D ne représentent qu'une fraction des dépenses totales consacrées à l'innovation technologique.
- Les ressources consacrées aux activités d'innovation comprennent également l'achat de machines et de matériels, l'acquisition de logiciels et d'autres technologies externes, les dépenses pour la formation, la conception et la commercialisation pour les aspects qui concernent les biens et services ou les procédés nouveaux ou améliorés.
- Les données provenant des enquêtes sur l'innovation menées dans un nombre limité de pays semblent indiquer que la partie hors R-D de l'innovation technologique peut être deux fois plus élevée que la partie consacrée à la R-D. Ces enquêtes étant nouvelles, surtout dans le secteur des services, les données peuvent n'être que pour partie comparables entre pays. En moyenne, les dépenses de R-D représentent environ la moitié des dépenses d'innovation dans les industries manufacturières.
- Dans la plupart des pays, les dépenses d'innovation (par rapport aux ventes) sont plus élevées dans l'industrie que dans les services.
- Dans l'industrie manufacturière, c'est en Suède (plus de 7 % des ventes totales) et en Suisse (plus de 6 %) que ces dépenses sont le plus élevées, ces pays étant suivis par la Finlande, l'Allemagne, la France et les Pays-Bas (4 % chacun) et en Espagne et en Belgique qu'elles sont le plus faibles (environ 2 %).
- Les industries de services consacrent également une forte part de leurs dépenses à l'innovation, bien que la plus grande part ne soit pas destinée à la R-D. Dans les services, le Royaume-Uni et la Suède viennent en tête (4 %).

Mesure des dépenses d'innovation

Les enquêtes sur l'innovation, reposant sur la méthodologie du *Manuel d'Oslo*, tentent de réunir des données au niveau des entreprises sur les intrants et les produits de l'innovation*. La plus connue est l'Enquête communautaire sur l'innovation (ECI), gérée par Eurostat, qui coordonne les enquêtes nationales sur l'innovation dans tous les pays de l'Union européenne plus la Norvège. Ces enquêtes ont porté sur le secteur des entreprises manufacturières et une sélection des services (la production et la distribution d'eau, gaz et électricité, le commerce de gros, les transports, les télécommunications, les activités financières, les activités informatiques et les activités d'ingénierie).

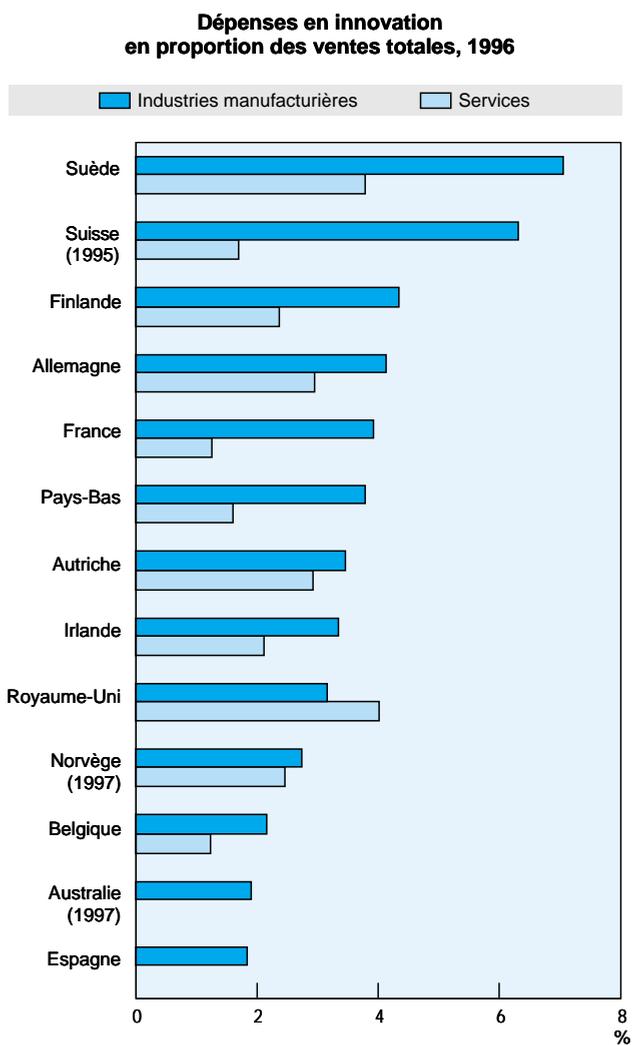
Les dépenses d'innovation comprennent toutes les dépenses liées aux mesures scientifiques, technologiques, commerciales, financières et organisationnelles qui visent à mener, ou qui mènent, à la mise au point de produits ou de procédés technologiquement nouveaux ou améliorés. L'information demandée représente la dépense au cours d'une année donnée pour des activités d'innovation réalisées par des entreprises ayant introduit un produit (ou service) ou un procédé technologiquement nouveau ou amélioré au cours d'une période de trois ans s'achevant l'année de la dépense.

Rares sont les entreprises qui tiennent des écritures distinctes sur les dépenses d'innovation autres que de R-D et nombreuses sont celles qui ont eu du mal à faire état de leurs dépenses d'innovation. Mais l'expérience a prouvé qu'elles peuvent donner des estimations acceptables de la part des dépenses qui ne concerne pas les activités de R-D. Une autre difficulté de mesure des dépenses d'innovation tient aussi aux dépenses extérieures consacrées à des activités d'innovation. La plupart des entreprises ne disposent pas de chiffres distincts à ce sujet et il faut donc faire très attention lorsqu'on additionne les chiffres concernant des entreprises individuelles pour obtenir les totaux d'une industrie ou d'un pays, en raison des doubles comptages.

* On trouvera une vue d'ensemble des dernières enquêtes sur l'innovation dans G. Muzart (1999) « Description of National Innovation Surveys Carried Out or Foreseen, in 1997-99 in OECD Non CIS-2 Participants and NESTI Observer Countries », Document de travail de la DSTI 1999/1, OCDE, Paris.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 5.5.1.

5.5. Dépenses des entreprises en innovation



Source : OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat.

5.6. Capital-risque

- Le capital-risque est la participation au capital de nouvelles entreprises. Il est une source majeure de financement des entreprises nouvelles fondées sur la technologie et joue un rôle-clé dans l'innovation radicale, souvent mise en œuvre par de firmes nouvelles.
- Il est en hausse rapide dans la plupart des pays sur lesquels on dispose de données, en raison notamment de la mise en place de nouveaux marchés financiers qui accroissent la liquidité de ce type d'investissement.
- Le marché du capital-risque des États-Unis est de loin le plus important, suivi par ceux du Royaume-Uni et du Canada. Même exprimé en pourcentage du PIB, l'investissement en capital-risque de ces trois pays compte parmi les premiers de l'ensemble des pays de l'OCDE. Il est également élevé aux Pays-Bas, en Finlande et en Belgique. Le capital-risque est encore rare au Japon.
- Les premiers stades correspondent aux phases d'amorçage et de démarrage, dans lesquels l'entreprise fait essentiellement de la R-D. Ensuite vient la phase d'expansion, où la firme commence à produire du revenu. Près de la moitié du capital-risque d'Amérique du Nord finance des entreprises à leurs premiers stades d'établissement alors qu'en Europe, il finance en majorité l'expansion d'entreprises déjà présentes sur le marché.
- Une différence frappante entre les grandes économies concerne la ventilation du capital-risque par industrie. En 1997, les technologies de l'information et des communications (TIC) et la santé/biotechnologie correspondent aux trois quarts du capital-risque aux États-Unis. Ce chiffre n'est que de 20 % en Europe et de 10 % au Japon.

Capital-risque

Le capital-risque est fourni à la fois par des entreprises financières spécialisées servant d'intermédiaires entre les sources principales de financement (telles que caisses de retraite ou banques) et les entreprises (capital-risque officiel) et par des investisseurs informels, généralement de riches particuliers ayant une expérience à la fois de l'entreprise et de la finance qui investissent directement dans les entreprises.

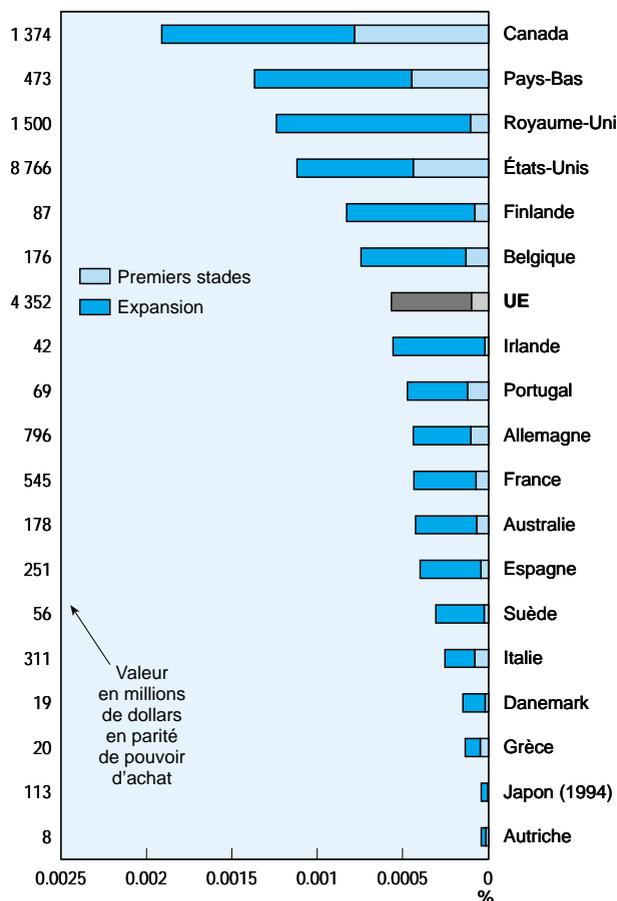
Les associations nationales ou régionales de capital-risque rassemblent des données sur le capital-risque auprès de leurs membres mais les statistiques ne captent que le capital-risque officiel (fourni par des intermédiaires spécialisés). Or, selon les estimations, aux États-Unis, les investisseurs informels investissent presque deux fois plus chaque année dans de nouvelles entreprises que les fonds de capital-risque. Ce rapport est sans doute bien moindre dans la plupart des autres pays Membres de l'OCDE.

On peut identifier plusieurs stades de financement dans le développement d'une entreprise à capital-risque :

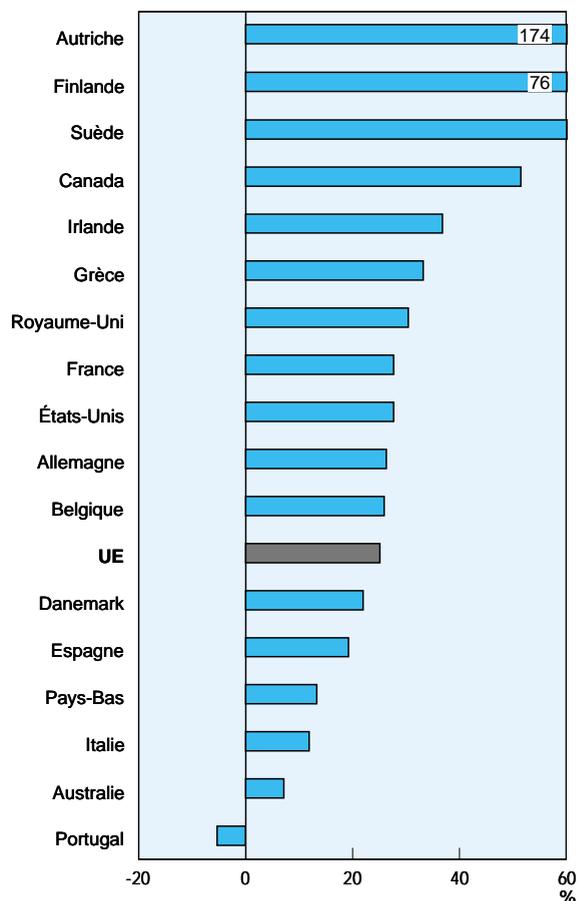
- Un capital d'amorçage pour approfondir, évaluer et développer une idée initiale.
- Des fonds de démarrage pour aider l'entreprise à élaborer son produit et à commencer à le commercialiser. Cette entreprise peut être sur le point d'être créée ou avoir démarré un peu plus tôt sans avoir encore lancé son produit sur le marché.
- Des fonds d'expansion pour permettre la croissance et le développement d'une entreprise qui a atteint le seuil de rentabilité ou qui fait des bénéfices. Ces capitaux peuvent servir à accroître la capacité de production, ou à développer des marchés ou des produits et/ou fournir des fonds de roulement supplémentaires.

5.6. Capital-risque

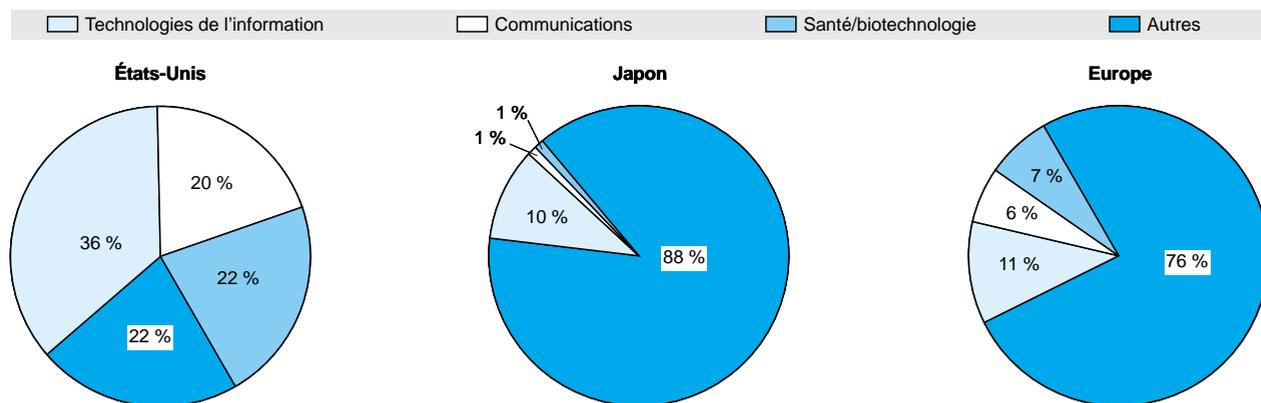
Investissement en capital-risque en pourcentage du PIB, 1997



Croissance annuelle moyenne de l'investissement en capital-risque, 1995-97



Ventilation du capital-risque par industrie, 1997



Source : OCDE, fondé sur des données de European Venture Capital Association ; MITI (Japon) ; CVCA (Canada) ; NVCA (États-Unis).

6.1. Évolution des principales composantes des transactions internationales

- Des entreprises de plus en plus nombreuses, y compris de petites entreprises, organisent leurs activités de développement, de production, d'approvisionnement, de commercialisation et financement sur une base internationale ou même mondiale, ce qui donne lieu à de nouvelles formes de concurrence et de coopération entre entreprises sur les marchés des facteurs et des produits.
- Les caractéristiques les plus visibles de cette mondialisation sont les flux internationaux d'échanges et d'investissements qui sont encore concentrés dans les pays de l'OCDE, bien que les pays non membres soient de plus en plus intégrés à l'économie mondiale.
- Certaines transactions internationales qui progressent à un taux de croissance supérieur à celui du PIB révèlent l'ouverture croissante des pays de l'OCDE.
- Le commerce de biens, qui est la forme la plus ancienne d'internationalisation, continue de jouer un rôle prédominant : en hausse constante de 1985 à 1997, il représente environ 16 % du PIB des pays Membres de l'OCDE. En y regardant de plus près (section 7.2), on constate que les industries de haute technologie représentent une part sans cesse croissante du commerce de biens manufacturés.
- Bien qu'ils ne représentent qu'environ le quart du commerce de biens, les échanges de services prennent une importance croissante. Cela tient en partie à ce que les services changent de caractère (logiciels, services financiers, télévente, transports et comptabilité) et deviennent de plus en plus faciles à commercialiser au niveau international.
- Alors que les transactions financières et les échanges technologiques progressent beaucoup plus vite que les échanges de biens et services, leur volume reste pour le moment nettement moins important : les investissements de portefeuille représentent moins de 4 % du PIB, les investissements directs moins de 2 % et les échanges technologiques moins de 0.5 %.
- Or, les investissements directs (section 8.1) et les échanges de technologies prêtes à être utilisées dans la production (section 11.5) sont d'importants facteurs de l'internationalisation et de la restructuration industrielle dans les pays de l'OCDE.

Transactions internationales

Échanges de biens et de services : les données concernant le commerce de biens et de services correspondent aux exportations et importations de chaque pays avec le reste du monde. Elles sont collectées dans le cadre des balances des paiements, tandis que celles concernant le commerce international de biens sont également collectées dans le cadre des enquêtes douanières. En général, ces dernières ne sont pas comparables aux données des balances des paiements. Puisque les données sur les échanges de services ne sont collectées que dans le cadre des balances des paiements, c'est cette dernière source qui a été choisie pour obtenir une bonne comparabilité entre les échanges de biens et de services.

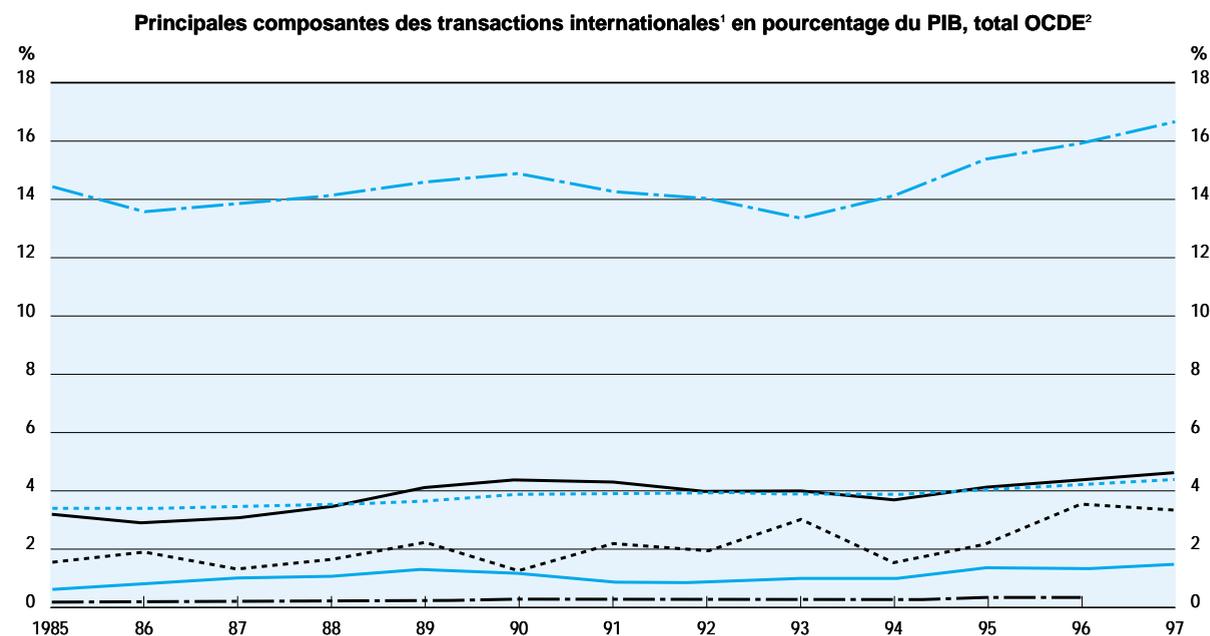
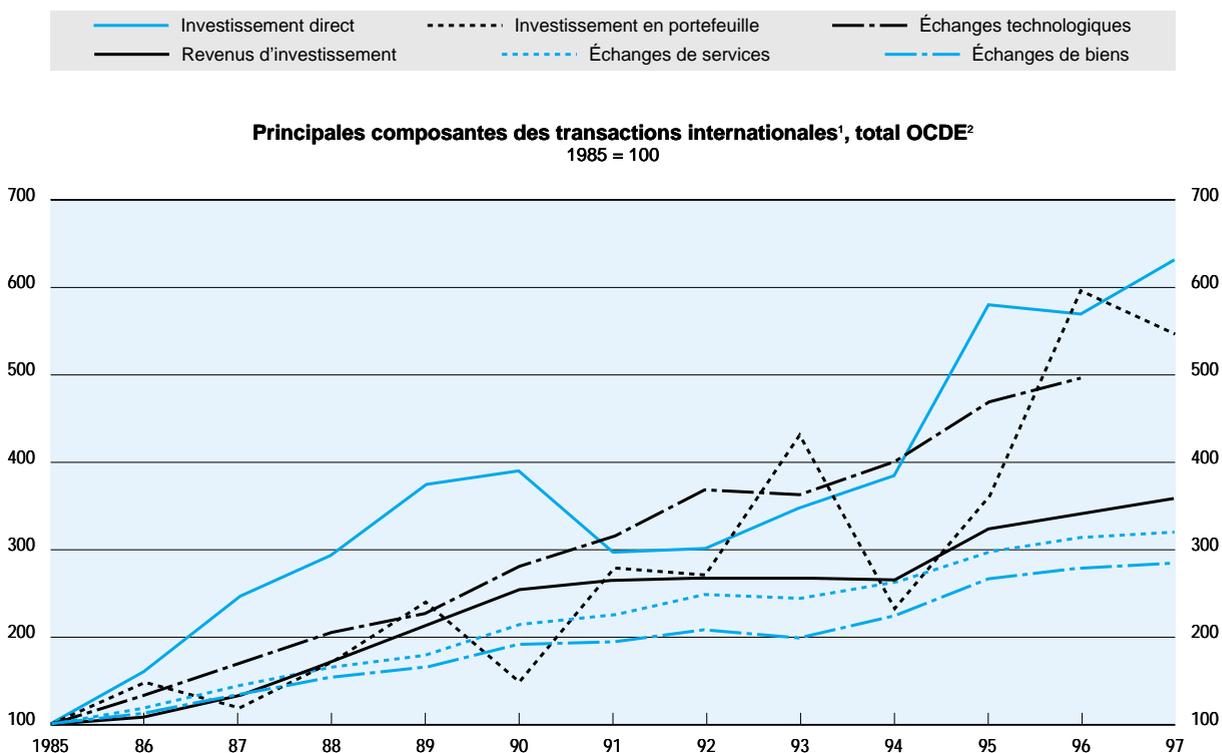
Investissements directs étrangers : ceux-ci sont définis comme investissement « direct » lorsque l'investisseur étranger détient au moins 10 % des actions ordinaires ou des droits de vote d'une entreprise dans laquelle il effectue son investissement. Le seuil de 10 % signifie que l'investisseur direct est en mesure d'influer sur la gestion d'une entreprise et d'y participer mais il ne requiert pas nécessairement un contrôle absolu (voir aussi la section 8.1).

Investissements de portefeuille : lorsque l'investisseur étranger détient moins de 10 % du capital (actions ordinaires ou droit de vote) d'une société, son investissement est un « investissement de portefeuille ». Ce type d'investissement caractérise en général les transactions de placement ayant un caractère de « court terme » où l'investisseur n'a pas l'intention d'influer sur la gestion d'une entreprise. Toutefois, dans les cas où les actions d'une société sont dispersées entre un très grand nombre d'actionnaires, on peut envisager qu'un actionnaire possédant moins de 10 % des actions puisse exercer son influence dans la gestion de cette société.

Les revenus d'investissement comprennent : la part qui revient à l'investisseur dans les bénéfices réinvestis ou mis en réserve par la société ; les dividendes à payer à l'investisseur augmentés des impôts retenus à la source ; les intérêts à payer par l'entreprise à l'investisseur augmentés des impôts retenus à la source ; moins les intérêts à payer par l'investisseur à l'entreprise augmentés des impôts retenus à la source.

Échanges technologiques : les recettes et les paiements technologiques constituent la principale forme de diffusion de technologie non incorporée et comprennent quatre grandes catégories : les transferts de technologies (cessions de brevets, de licences, communication de savoir-faire) ; le transfert de dessins (cessions, licences, franchises, marques ou modèles) ; les prestations de services techniques, comprenant des études techniques et d'ingénierie ainsi que l'assistance technique ; la R-D à caractère industriel (voir aussi la section 11.5).

6.1. Évolution des principales composantes des transactions internationales



1. Moyenne des importations et exportations (échanges) ou entrées et sorties (investissement).

2. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, bases de données ABD et TBP, mai 1999.

7.1. Le commerce international

- Le commerce de biens et services joue un rôle de plus en plus important pour la plupart des pays de l'OCDE. Il peut permettre aux producteurs de réaliser des gains substantiels de productivité et mieux répondre à la demande des consommateurs en leur offrant un plus grand choix de biens et de services moins chers et de meilleure qualité.
- La moyenne des exportations et des importations de biens et de services représente environ 20 % du PIB des pays de l'OCDE (voir aussi section 6.1). Ce chiffre dissimule toutefois de fortes différences entre pays, du fait que le ratio commerce-PIB est fortement influencé par les caractéristiques du pays, telles que sa taille et son éloignement.
- Ainsi, le commerce international de biens et services représente plus, souvent même beaucoup plus, de 50 % du PIB pour le Luxembourg, l'Irlande, la Belgique, la République tchèque, les Pays-Bas et la Hongrie. En revanche, il est beaucoup moins important pour des économies comme celles des États-Unis ou du Japon, dont le ratio commerce-PIB est de l'ordre de 10 % ; on obtient un chiffre semblable pour l'Union européenne si l'on exclut les échanges intra-UE.
- Quel que soit le niveau du ratio commerce-PIB, les échanges de biens et de services ont pris une importance croissante dans tous les pays de l'OCDE pendant les années 90, contrairement à la période 1985-90. C'est en Hongrie, en République tchèque et au Canada que la hausse est la plus prononcée mais elle est également forte en Turquie, au Mexique et en Espagne, pays où le commerce ne jouait pas un rôle aussi important dans le passé. Les initiatives d'intégration régionale, surtout en Europe et en Amérique du Nord et la mise en place de politiques générales allant dans le sens d'une plus grande libéralisation du commerce ont certainement joué un rôle important dans l'internationalisation croissante des pays de l'OCDE.
- Si à long terme, le commerce international des services a tendance à augmenter plus vite que celui des biens, les deux catégories d'échanges ont, dans les pays de l'OCDE, vu leur pourcentage du PIB progresser en gros au même rythme pendant les années 90, à savoir d'un peu plus de 2 % par an. La croissance relative du commerce de biens et de services varie toutefois sensiblement selon les pays.
- Le commerce de biens a augmenté plus vite que le commerce de services dans certains pays, surtout ceux qui se sont ouverts le plus rapidement au cours des années 90 (Hongrie, République tchèque, Mexique et Canada). Toutefois, dans la plupart des pays, c'est l'inverse qui s'est passé, les échanges de services ayant progressé plus vite que le commerce de biens. En particulier, l'augmentation des échanges est presque exclusivement attribuable aux services aux Pays-Bas et en Allemagne.

Le ratio commerce-PIB

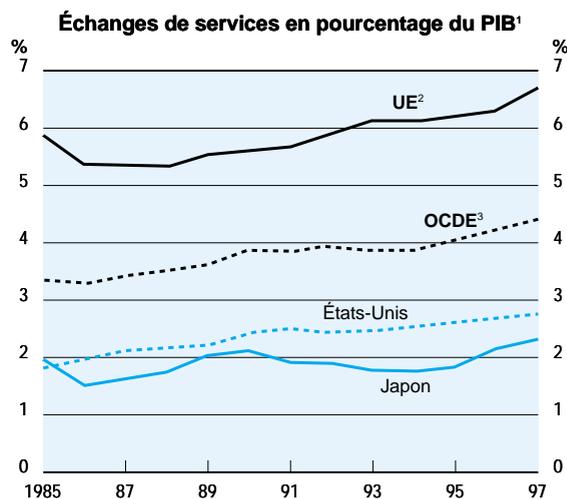
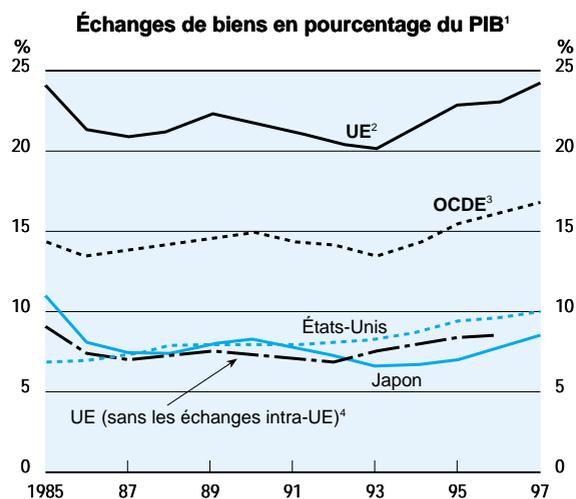
L'indicateur de l'importance des transactions internationales par rapport aux transactions nationales le plus fréquemment utilisé est le ratio commerce-PIB, qui est le pourcentage moyen du PIB représenté par les exportations et importations de biens et services.

Le commerce international est généralement plus important pour les pays qui sont petits (par la taille ou la population) et entourés de voisins à régime commercial ouvert que pour les grands pays relativement autonomes ou ceux qui sont géographiquement isolés et donc pénalisés par le coût élevé des transports. D'autres facteurs jouent aussi un rôle et aident à expliquer les différences des ratios commerce-PIB, entre pays, tels que l'histoire, la culture, la politique commerciale, la structure de l'économie (notamment le poids des services non échangeables dans le PIB) ou la présence de sociétés multinationales (échanges intra-firme).

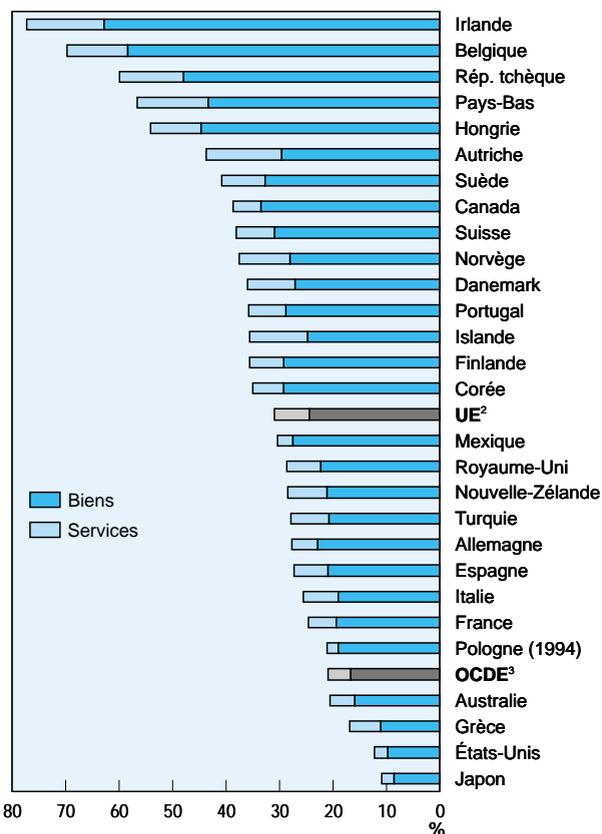
Ce ratio est souvent appelé degré d'ouverture. Le terme « d'ouverture » à la concurrence internationale est toutefois légèrement trompeur. En fait, un ratio faible ne signifie pas nécessairement que le pays a dressé des barrières (tarifaires ou non tarifaires) élevées à l'encontre du commerce extérieur mais il peut être attribuable à des facteurs déjà mentionnés, notamment à la taille du pays et à son éloignement de partenaires commerciaux éventuels.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 7.1.1.

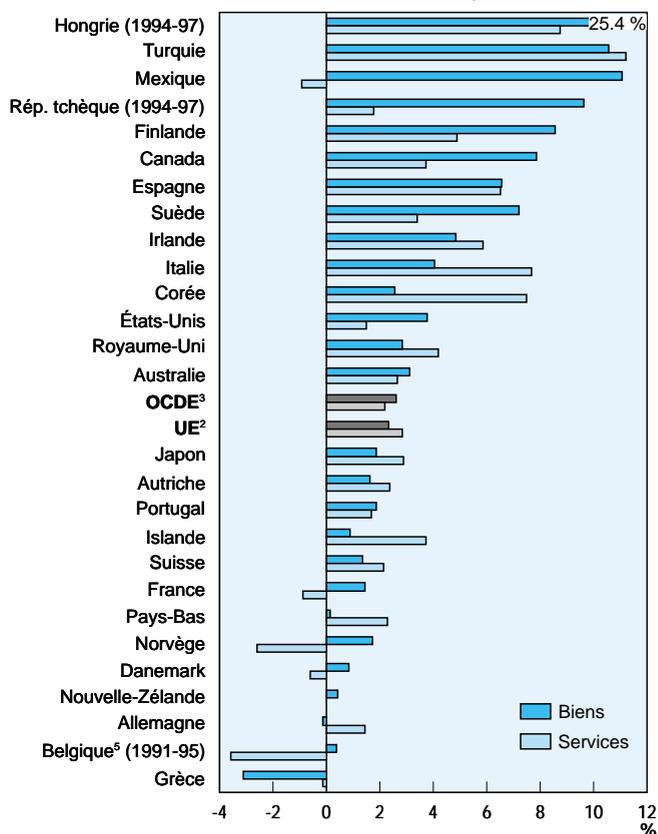
7.1. Le commerce international



Ratio commerce-PIB¹, 1997



Taux de croissance annuel moyen du ratio commerce-PIB¹, 1991-97



1. Moyenne des exportations et des importations en pourcentage du PIB.
 2. Y compris le commerce intra-UE. L'Union européenne exclut le Luxembourg en 1996 et 1997. Le ratio commerce-PIB pour les biens et services du Luxembourg était de 85.7 % en 1997 (base de données ANA).
 3. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne ; le Luxembourg est exclu en 1996 et 1997.
 4. A l'exclusion du commerce intra-UE (calculs fondés sur la base de données FTS).
 5. Y compris le Luxembourg.
 Source : OCDE, base de données ADB, mai 1999.

7.2. Le rôle des industries de haute technologie dans le commerce international

- Les industries de haute technologie jouent un rôle de plus en plus important dans le commerce international de biens. La demande internationale des produits de ces industries progresse particulièrement vite, car leur utilisation dans toute l'économie peut avoir des effets positifs sur la productivité et la compétitivité (voir aussi section 12.1).
- Les industries de haute technologie sont en général plus internationalisées que les industries à plus faible intensité technologique (voir section 7.3). Tandis qu'elles ne représentent encore qu'un faible pourcentage des échanges totaux de l'OCDE, leur taux de croissance annuel dépasse largement le taux moyen de croissance des industries manufacturières.
- Dans les pays de l'OCDE, les trois industries où la croissance des échanges de biens a été la plus forte entre 1990 et 1996 sont toutes des industries de haute technologie : les produits pharmaceutiques, le matériel électronique (radio, TV et télécom) et les ordinateurs. En revanche, la demande internationale des produits d'une autre industrie de haute technologie, l'aéronautique, est inférieure à la moyenne depuis 1990.
- Si les industries de haute technologie sont les industries manufacturières les plus dynamiques, elles ne représentent actuellement, en termes absolus, qu'environ le cinquième des échanges totaux des pays de l'OCDE. Leur part dans le PIB est à peu près la même que celle des industries de moyenne-faible technologie (par exemple, articles en caoutchouc et plastique ou en métal). Si la tendance observée depuis dix ans se poursuit, les industries de haute technologie dépasseront aussi en importance, au cours des cinq prochaines années, les industries de faible technologie que sont les textiles, l'agro-alimentaire, et la sidérurgie.
- Combinées aux industries de moyenne-haute technologie (notamment l'automobile, les produits chimiques, les machines et appareils électriques), ces industries représentent déjà la majorité des échanges de produits manufacturés de l'OCDE (un peu plus de 60 %).

La définition des industries de haute technologie

Le concept même d'industrie de « haute technologie » fait l'objet de controverses : s'agit-il d'une industrie qui *produit* de la technologie ou d'une industrie qui *utilise* la technologie ? Il existe un certain nombre d'indices potentiels allant de mesures liées aux intrants (par exemple, les dépenses consacrées à la R-D, le nombre de scientifiques et d'ingénieurs) à des mesures liées aux extrants (par exemple, le nombre de brevets). Quels que soient les indicateurs, le choix du seuil séparant les différentes catégories sera assez arbitraire.

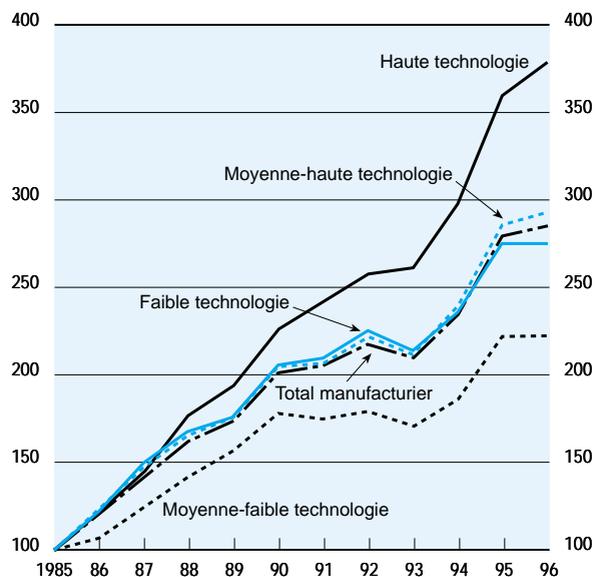
A partir des travaux méthodologiques menés à l'OCDE*, nous avons classé les industries manufacturières en quatre catégories différentes d'intensité technologique : *i)* haute technologie ; *ii)* moyenne-haute technologie ; *iii)* moyenne-basse technologie ; et *iv)* faible technologie. Compte tenu de l'existence de statistiques comparables, cette classification repose sur des indicateurs d'intensité technologique (directe et indirecte) qui traduisent dans une certaine mesure les aspects « production de technologie » contre « utilisation de technologie » : *i)* dépenses de R-D divisées par valeur ajoutée ; *ii)* dépenses de R-D divisées par production ; *iii)* dépenses de R-D plus technologie incorporée aux biens intermédiaires et d'équipement, divisées par production. La ventilation plus ou moins détaillée des secteurs n'est limitée que par la disponibilité de tableaux entrées-sorties et d'enquêtes sur la R-D qui soient comparables. Ces indicateurs ont été calculés pour 1990, en dollars de 1990 en parité de pouvoir d'achat, pour dix pays de l'OCDE pour lesquels on dispose d'une variable de la technologie incorporée. L'intensité de la technologie incorporée semble avoir une forte corrélation avec les intensités directes de R-D, ce qui confirme l'idée que ces dernières traduisent dans une grande mesure la sophistication d'une industrie (voir l'annexe 1).

Cette classification est particulièrement utile pour analyser l'information industrielle, par exemple les données sur l'emploi ou sur la valeur ajoutée par intensité technologique. Pour procéder de la même façon pour les flux d'échanges internationaux, qui sont définis au niveau des produits, il faut attribuer chaque produit à un secteur précis. Or, tous les produits d'une industrie de haute technologie n'ont pas forcément un contenu hautement technologique ; de même, certains produits d'industries ayant une intensité technologique relativement faible peuvent être technologiquement très avancés. Afin d'offrir un instrument plus approprié d'analyse du commerce international (qui n'a pas été utilisé ici), l'OCDE a récemment établi*, en collaboration avec Eurostat, une classification supplémentaire des produits de haute technologie. Du fait que l'on ne dispose pas de données détaillées sur les services, les classifications par secteur et par produit ne concernent pour le moment que l'industrie manufacturière.

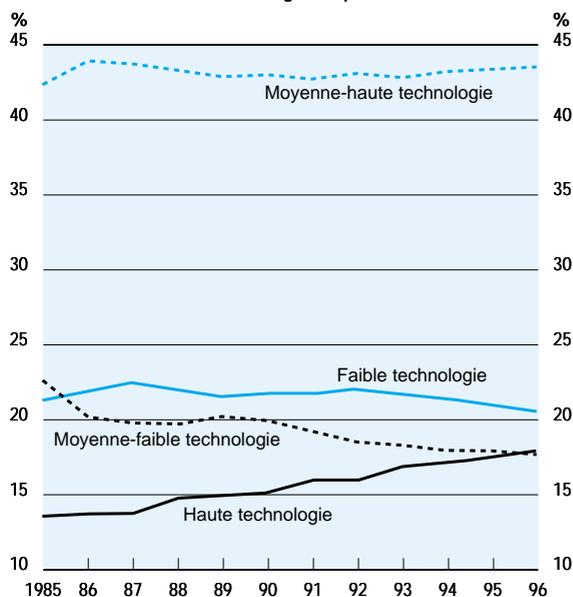
* Voir T. Hatzichronoglou, (1997) « Révision des classifications des secteurs et des produits de haute technologie », Document de travail de la DSTI 1997/2, OCDE, Paris.

7.2. Le rôle des industries de haute technologie dans le commerce international

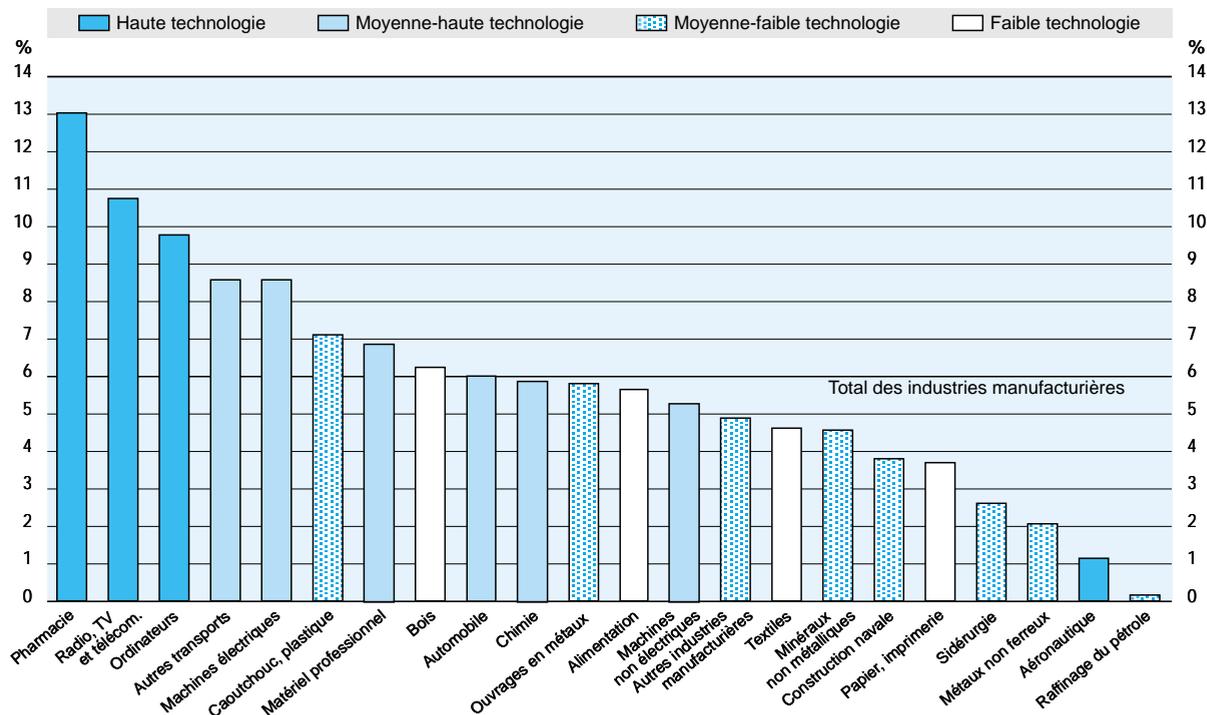
Échanges de produits manufacturés¹ dans la zone OCDE² par niveau d'intensité technologique
1985 = 100



Structure des échanges de produits manufacturés¹ de l'OCDE² par niveau d'intensité technologique
Part dans le total des échanges de produits manufacturés



Croissance des échanges de produits manufacturés¹ de l'OCDE² par industrie et par intensité technologique
Taux de croissance annuel moyen 1990-96



1. Moyenne des exportations et des importations.
2. Non compris la Corée, la Hongrie, le Mexique, la Pologne et la République tchèque.
Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

7.3. Orientation des exportations et ouverture au commerce extérieur

- Si dans les pays de l'OCDE, le commerce international a pris de l'importance de 1990 à 1996 par rapport à la production ou à la demande intérieure dans presque tous les secteurs, les industries de haute technologie et de moyenne-haute technologie sont généralement plus internationalisées que les industries à plus faible intensité technologique.
- C'est dans les secteurs des ordinateurs, des équipements professionnels, de l'aéronautique, des produits chimiques et du matériel électronique, mais aussi des textiles, que la moyenne du ratio d'exportation et du taux de pénétration des importations est la plus élevée et qu'elle a augmenté le plus vite, alors que les industries à base de ressources sont moins internationalisées. La réglementation rigoureuse imposée à l'industrie pharmaceutique dans de nombreux pays favorise l'investissement étranger direct plutôt que les échanges.
- Ventilés par pays, ces ratios donnent une indication de l'orientation des exportations et de l'ouverture de secteurs particuliers aux échanges extérieurs.
- En raison des approvisionnements internationaux et du commerce intra-branche, les industries très tournées vers l'exportation peuvent en même temps avoir des taux élevés de pénétration des importations ; c'est le cas des ordinateurs aux États-Unis et dans une moindre mesure au Japon et dans l'Union européenne.
- Lorsqu'il existe un écart important entre le ratio d'exportation et le taux de pénétration des importations, cela indique une spécialisation nationale ; ainsi, les États-Unis et l'Union européenne exportent de nombreux avions et importent de gros volumes de textiles.

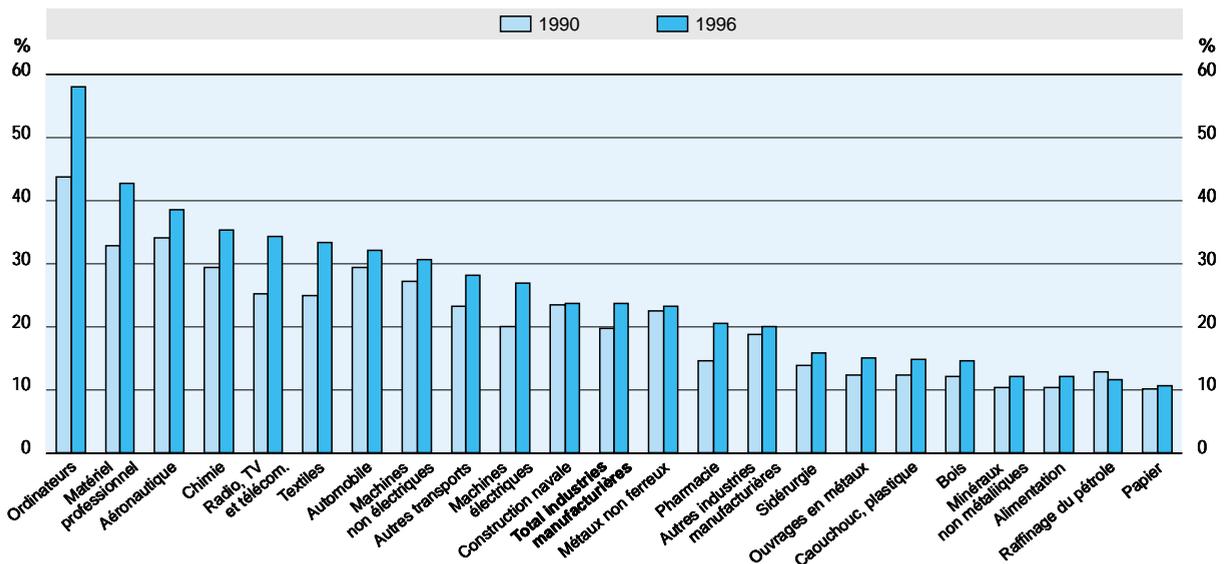
Ratio d'exportation et taux de pénétration des importations

Le *ratio d'exportation* indique la part de la production (Y) qui est exportée (X), soit X / Y , et le *taux de pénétration des importations* indique dans quelle mesure la demande intérieure (D) est satisfaite au moyen d'importations (M), soit $M / D = M / (Y - X + M)$.

Comme dans le cas du ratio commerce-PIB (section 6.1), un faible taux de pénétration ne signifie pas forcément qu'il existe des barrières à l'importation. En fait, il peut traduire des caractéristiques particulières à l'industrie qui freinent les échanges internationaux, comme des coûts de transport élevés de marchandises ayant une faible valeur à la tonne. Mais un faible taux de pénétration peut aussi traduire la présence d'entreprises nationales hautement compétitives et capables de résister à la concurrence étrangère, surtout si, en même temps, le ratio d'exportation est élevé. À l'inverse, un taux élevé de pénétration des importations peut indiquer un manque de compétitivité des industries nationales, surtout si le ratio d'exportation est faible. Les deux indices sont élevés dans certaines industries, ce qui traduit leur internationalisation et s'explique surtout par l'approvisionnement en biens intermédiaires et les échanges intra-branche et intra-firme.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 7.3.1 et 7.3.2.

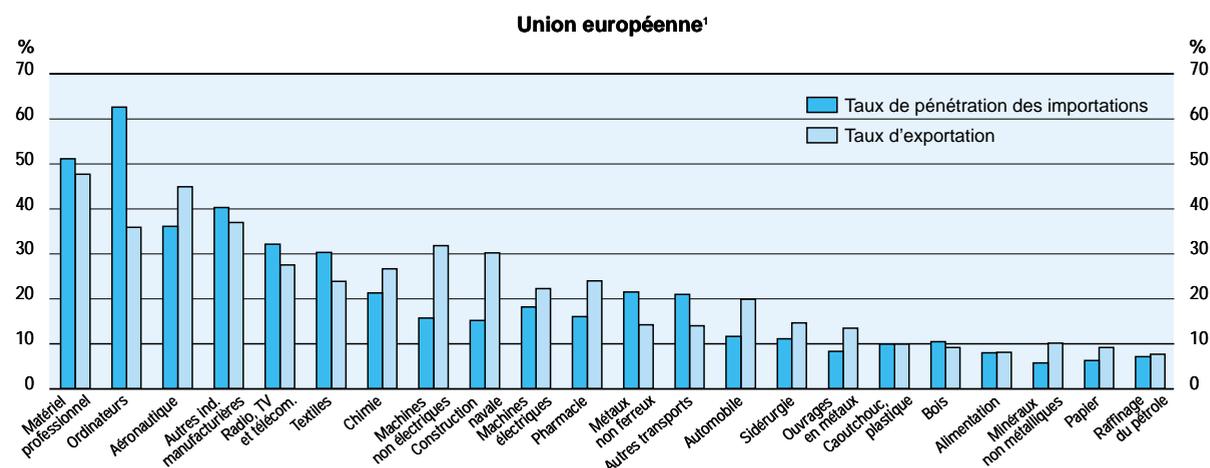
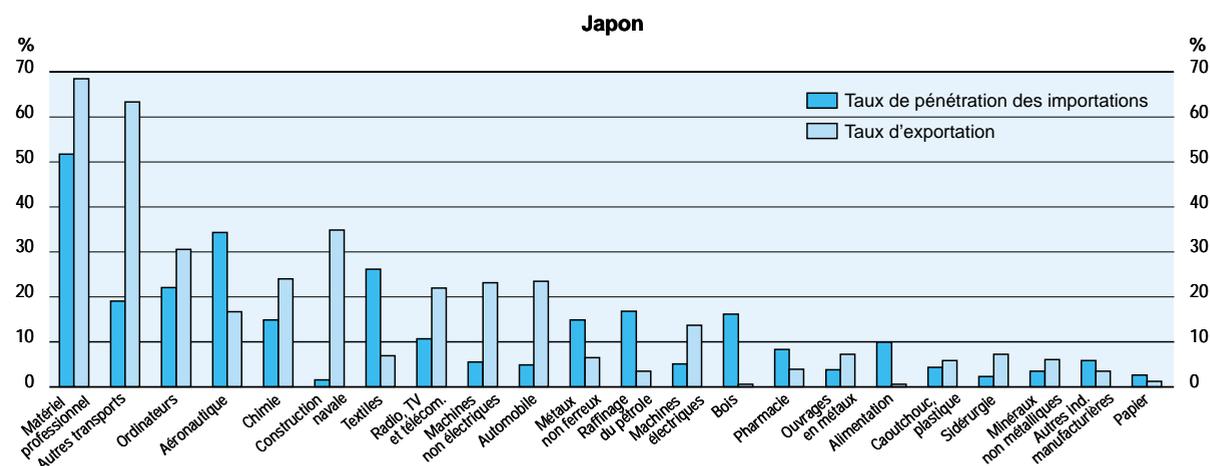
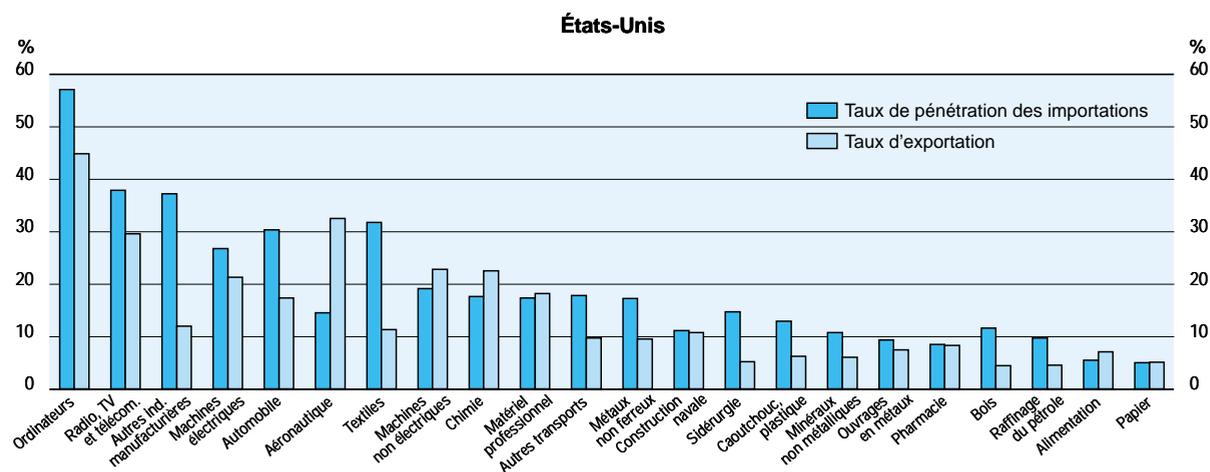
Importance du commerce international pour les industries manufacturières dans les pays de l'OCDE¹



1. Moyenne des taux d'exportation et du taux de pénétration en pourcentage pour 16 pays.
Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

7.3. Orientation des exportations et ouverture au commerce extérieur

Exposition des industries manufacturières, 1996



1. L'Union européenne exclut l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande. Le commerce intra-UE est exclu.
 Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

7.4. Commerce intra-branche et rôle de la différenciation des produits

- Lorsqu'une industrie procède simultanément à des exportations et des importations, on parle d'habitude de commerce intra-branche. Ce commerce a généralement lieu entre pays riches à un niveau semblable de développement qui sont géographiquement proches et il est souvent considéré comme le corollaire d'une intégration économique.
- Dans le commerce de la zone OCDE avec les 15 membres de l'Union européenne (UE), le commerce intra-branche – au niveau le plus détaillé de ventilation des produits – est surtout important entre les pays du noyau dur de l'UE et il est également développé pour des pays comme la Suisse et les États-Unis. En revanche, pour des pays isolés et/ou moins développés (Nouvelle-Zélande, Australie, Grèce, Mexique, Corée, Turquie) le commerce avec l'UE est de nature essentiellement intersectorielle, c'est-à-dire fondé sur une complémentarité.
- Contrairement à ce que l'on suppose souvent implicitement, le commerce intra-branche dans l'UE concerne principalement des biens de qualité différente, c'est-à-dire dont les valeurs unitaires à l'exportation et à l'importation sont très différentes, plutôt que des variétés différentes de produits similaires. Il en est de même du commerce de l'UE avec des pays non membres. Ainsi non seulement le commerce intra-branche offre aux consommateurs et aux producteurs une plus grande variété de produits mais aussi un plus grand choix de qualité.
- En même temps, cette « division qualitative du travail » peut avoir des conséquences différentes pour la répartition des revenus, car la spécialisation des pays en produits haut de gamme ou bas de gamme n'est pas neutre : la qualité a de l'importance et dépend de facteurs tels que l'intensité de capital, les dépenses de R-D et les qualifications de la main-d'œuvre (voir aussi section 12.3).

Commerce intra-branche

Lorsqu'une même industrie procède simultanément à des exportations et des importations, cela peut engendrer d'importants gains à l'échange. D'abord, les échanges permettent aux entreprises de bénéficier des économies d'échelle en se spécialisant dans un nombre restreint de variétés de produits d'un même secteur, alors que les consommateurs ont un plus grand choix de variétés (nationaux et importés). Ensuite, comparés à la spécialisation intersectorielle traditionnelle, les coûts d'ajustement sont jugés faibles, du fait que les facteurs de production n'ont pas à se déplacer entre secteurs (c'est-à-dire de secteurs fortement concurrencés par les importations à des secteurs exportateurs). Enfin, lorsque le commerce entre deux pays est en grande partie intra-branche, cela indique que les structures de production des deux pays sont semblables. On devrait pouvoir en déduire que les chocs y seront symétriques, les fluctuations des taux de change réduites et que par conséquent les chances de succès seront améliorées dans le cas d'une union monétaire.

Toutefois, le volume du commerce intra-branche mesuré dépend en grande partie du détail de la nomenclature sectorielle : plus le nombre de produits dans une « branche » est important, plus il est probable qu'il y aura croisement entre exportations et importations. Ainsi, les importations de biens intermédiaires (moteurs par exemple) et les exportations de biens finals (automobiles par exemple), sont souvent interprétées comme un échange intra-branche, du fait qu'exportations et importations concernent la même branche. Or, cette situation correspond plutôt à une *division internationale du processus de production* (voir section 7.5), où chaque entreprise ou filiale (dans le cas de commerce intra-branche au sein de firmes multinationales) ne se spécialise que dans les stades de la chaîne de la valeur ajoutée où elle est la plus compétitive.

En revanche, l'interprétation des faits et la nature de la concurrence sont très différentes si *le commerce intra-branche est mesuré au niveau des produits*, c'est-à-dire s'il concerne des exportations et importations simultanées de produits ayant les mêmes caractéristiques techniques. De plus, le recours à des valeurs unitaires (valeur des exportations ou des importations divisée par la quantité) permet de distinguer si les échanges concernent des produits similaires (différenciation horizontale) ou des produits de qualité différente (différenciation verticale). Comme on dispose de données très détaillées sur la valeur et la valeur unitaire des flux commerciaux bilatéraux (portant sur quelque 10 000 articles), on a utilisé ici les données d'Eurostat pour observer la nature des flux commerciaux des pays de l'OCDE avec les pays membres de l'Union européenne. On applique deux critères : *i)* le degré de croisement entre exportations et importations (le flux le moins important des deux représente-t-il plus ou moins de 10 % du flux le plus important ?) ; et *ii)* la différence de valeur unitaire des exportations et des importations (plus ou moins de 15 % ?). On arrive ainsi à trois types de commerce* :

- Commerce inter-branche : pas ou peu de croisement entre exportations et importations.
- Commerce intra-branche de variétés (différenciation horizontale) : croisement important et faibles différences de valeur unitaire.
- Commerce intra-branche de qualités (différenciation verticale) : croisement important et fortes différences de valeur unitaire.

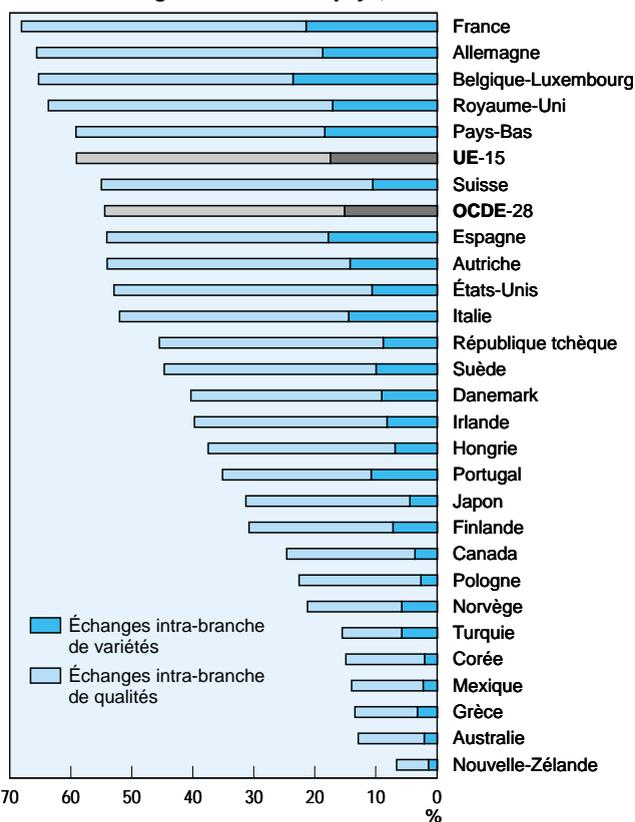
Pour calculer l'importance relative de ces types de commerce, on divise les exportations et importations de chaque type par le commerce total.

*L. Fontagné et M. Freudenberg, « Marché unique et développement des échanges », *Économie et statistiques*, à paraître.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 7.4.1 et 7.4.2.

7.4. Commerce intra-branche et rôle de la différenciation des produits

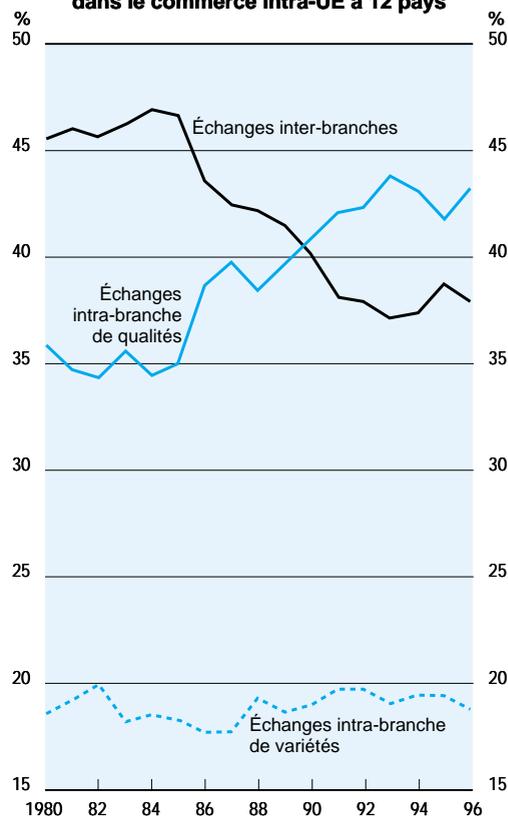
Part des échanges intra-branche dans les échanges avec l'UE à 15 pays, 1996



Note : Le complément à 100 % correspond à la part des échanges inter-branches.

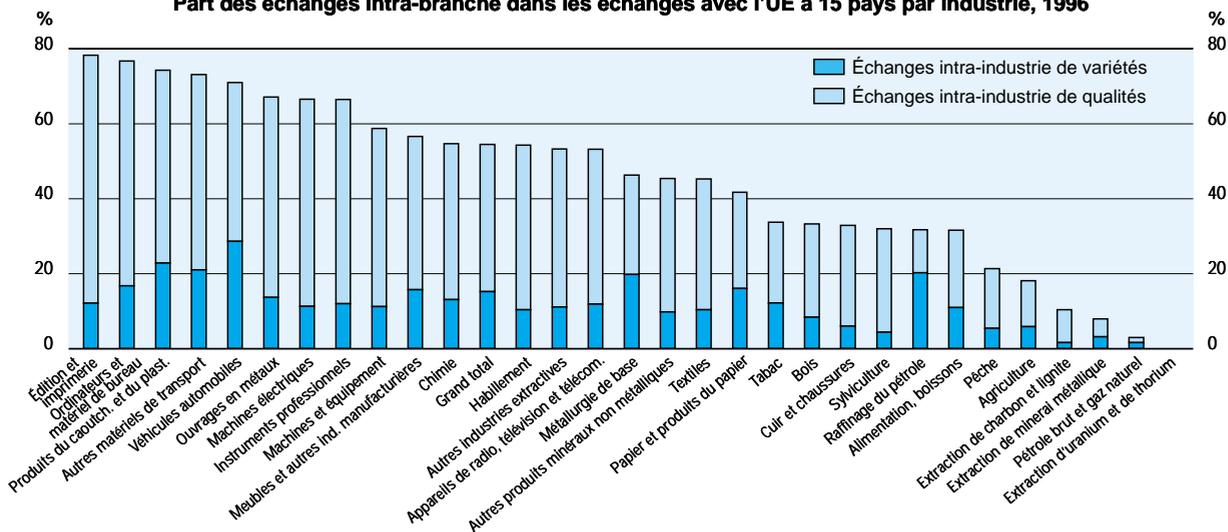
Source : Données d'Eurostat et calculs de l'OCDE.

Part des types d'échanges dans le commerce intra-UE à 12 pays



Source : CEPII (1997) ; données d'Eurostat ; mises à jour par l'OCDE.

Part des échanges intra-branche dans les échanges avec l'UE à 15 pays par industrie, 1996



Source : Calculs de l'OCDE à partir de données Eurostat.

7.5. Rôle des biens intermédiaires dans le commerce international

- La division internationale des processus de production remplace les formes plus anciennes d'internationalisation reposant sur des importations de matières premières et des exportations de biens finals. C'est un aspect primordial des stratégies des entreprises modernes. Elle implique l'achat de biens intermédiaires sur les marchés internationaux sur une base régionale voire mondiale, par le biais d'accords internationaux de sous-traitance avec des entreprises indépendantes mais aussi au sein des entreprises (commerce intra-firme). Ces biens non achevés entrent dans le processus de production pour être transformés ou montés.
- Les biens intermédiaires ont un poids considérable dans les échanges internationaux. Ils représentent environ la moitié du commerce total entre les pays de l'Union européenne et les autres pays Membres de l'OCDE.
- Alors que la part des biens intermédiaires dans le total des importations en provenance de l'Union européenne varie peu selon les pays, il n'en est pas de même des exportations.
- Les exportations de biens intermédiaires à destination de l'Union européenne sont particulièrement importantes pour les nouveaux membres de l'Union (Finlande, Suède et Autriche), les pays d'Europe centrale (République tchèque et Hongrie) ainsi que le Canada et les États-Unis.
- En revanche, elles sont moins importantes dans le cas de la Nouvelle-Zélande et l'Australie ainsi que de la Turquie, de la Grèce et du Portugal. Ces derniers exportent essentiellement des biens de consommation, notamment des textiles.

Division internationale de la chaîne de la valeur ajoutée

En raison des progrès technologiques et de la mondialisation des marchés, il est possible de fractionner le processus de production d'un article donné en un nombre croissant d'étapes, allant d'amont en aval, et de multiplier ainsi le nombre de biens intermédiaires qui entrent dans le procédé de fabrication. Les biens en amont (souvent très standardisés), produits à grande échelle par des usines très spécialisées qui peuvent être situées dans différents pays, sont ensuite combinés ou montés de diverses façons pour créer en aval un large éventail de variétés de biens différenciés, hautement adaptés à des marchés particuliers.

On utilise plusieurs méthodes pour déterminer l'importance de la division internationale des procédés de production.

Les enquêtes auprès des entreprises sont susceptibles de constituer la source la plus riche d'information mais elles ne peuvent servir à des comparaisons systématiques entre pays, car elles n'existent que pour un nombre restreint de pays (par exemple, les États-Unis, le Japon et la France), elles ne sont pas régulièrement mises à jour et leurs méthodologies ne sont pas compatibles.

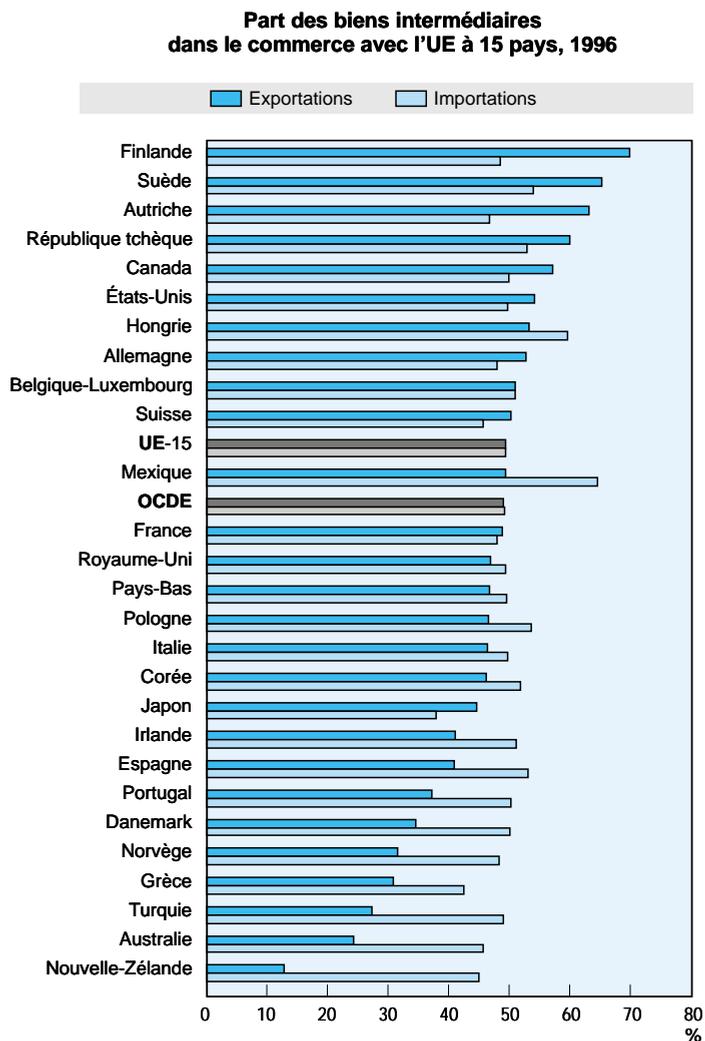
Les tableaux d'entrées-sorties sur les relations intra-branche et inter-branche indiquent dans quelle mesure les industries utilisent des intrants venant d'ailleurs. Toutefois, ces tableaux ne sont mis à jour qu'à des intervalles de plusieurs années, les délais de publication sont assez longs et les données ne sont disponibles qu'à des niveaux assez agrégés, aussi bien du point de vue sectoriel que géographique.

Les statistiques commerciales reposant sur l'utilisation finale des produits. La Classification par grandes catégories économiques (CGCE) des Nations Unies permet de grouper les produits de la Classification type pour le commerce international (CTCI) selon leur nature (produit primaire ou transformé) ou en fonction de leur utilisation finale (bien intermédiaire, bien d'équipement ou de consommation). La solution adoptée ici est la suivante* :

- Produits primaires : produits alimentaires et boissons primaires, destinés essentiellement à l'industrie (CGCE 111) ; produits alimentaires et boissons, destinés essentiellement à la consommation des ménages (112) ; fournitures industrielles primaires nca (21) ; et carburants et lubrifiants primaires (31).
- Biens intermédiaires : produits alimentaires et boissons transformés, essentiellement pour l'industrie (121) ; fournitures industrielles transformées nca (22) ; autres carburants et lubrifiants transformés (322) ; pièces et accessoires de biens d'équipement (42) ; et pièce et accessoires de matériel de transport (53).
- Biens d'équipement : biens d'équipement, à l'exclusion du matériel de transport (41) ; et autre matériel de transport industriel, pièces et accessoires compris (521).
- Biens de consommation : produits alimentaires et boissons transformés, destinés essentiellement à la consommation des ménages (122) ; carburants et lubrifiants transformés : essence pour moteurs (321) ; véhicules automobiles (51) ; autre matériel de transport de type non-industriel et pièces et accessoires (522) ; biens de consommation durables nca (61) ; biens de consommation semi-durables nca (62) ; et biens de consommation non durables nca (63).

*Voir M. Freudenberg et F. Lemoine, « Central and Eastern European Countries in the International Division of Labour in Europe », document de travail CEPII, n° 99-05, avril 1999 (disponible sur <http://www.cepii.fr>).

7.5. Rôle des biens intermédiaires dans le commerce international



Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données d'Eurostat.

8.1. Investissement direct étranger

- Depuis la seconde moitié des années 80, l'investissement direct étranger joue un rôle primordial dans l'accroissement de l'intégration internationale et constitue l'élément le plus dynamique de la restructuration industrielle à l'échelle mondiale.
- Il faut cependant souligner que la plupart des investissements directs effectués au cours des 15 dernières années correspondent à des acquisitions ou à l'extension des capacités des firmes existantes, c'est-à-dire, dans la majorité des opérations, un changement de propriété plutôt que la création d'une nouvelle entreprise (voir section 8.2).
- Néanmoins, il y a de fortes différences entre pays quant à l'importance relative de l'investissement. Peu importe si l'investissement est mesuré en termes de flux ou de stocks et rapporté au PIB ou à l'investissement domestique (formation brute du capital fixe). Il joue un rôle essentiel pour des pays tels que les Pays-Bas, la Suisse, la Belgique, la Suède et le Royaume-Uni. En revanche, il a une faible importance pour le Japon et la Corée.
- Dans certains pays, les capitaux investis à l'étranger sont très supérieurs aux capitaux investis par les étrangers sur leur territoire. Parmi les principaux pays exportateurs nets de capitaux liés à l'investissement direct, on trouve trois pays européens de petite taille : les Pays-Bas, la Suisse et la Suède. Ces pays se distinguent des autres par le fait qu'ils sont dotés de nombreuses firmes multinationales qui investissent massivement à l'étranger.
- A l'opposé, d'autres pays accueillent davantage de capitaux étrangers sur leur territoire qu'ils n'en investissent à l'étranger. C'est le cas notamment en Belgique, en Nouvelle-Zélande et en Australie, ainsi que dans les économies de l'Europe centrale.
- L'importance de l'investissement direct entrant dépend de nombreux facteurs : la taille du marché intérieur, la qualité de la main-d'œuvre et des infrastructures, le coût du travail, la fiscalité, le niveau technologique et le développement du système bancaire et financier.

Investissements directs étrangers

Principales définitions

Les investissements étrangers sont effectués sous forme d'investissements directs ou sous forme d'investissements de portefeuille. Ils sont considérés comme investissement direct si l'investisseur étranger possède au moins 10 % des actions ordinaires ou des droits de vote dans une entreprise, et s'il exerce une influence sur sa gestion. Tout investissement inférieur à 10 % des actions ordinaires est comptabilisé comme investissement de portefeuille.

Les investissements directs sont mesurés en termes de flux et de stocks. Les flux d'investissements directs destinés à l'intérieur ou à l'extérieur d'un pays comprennent les apports nets en capital accordés par l'investisseur, les prêts nets et les bénéfices non distribués (réinvestis).

Principales limites concernant ces données

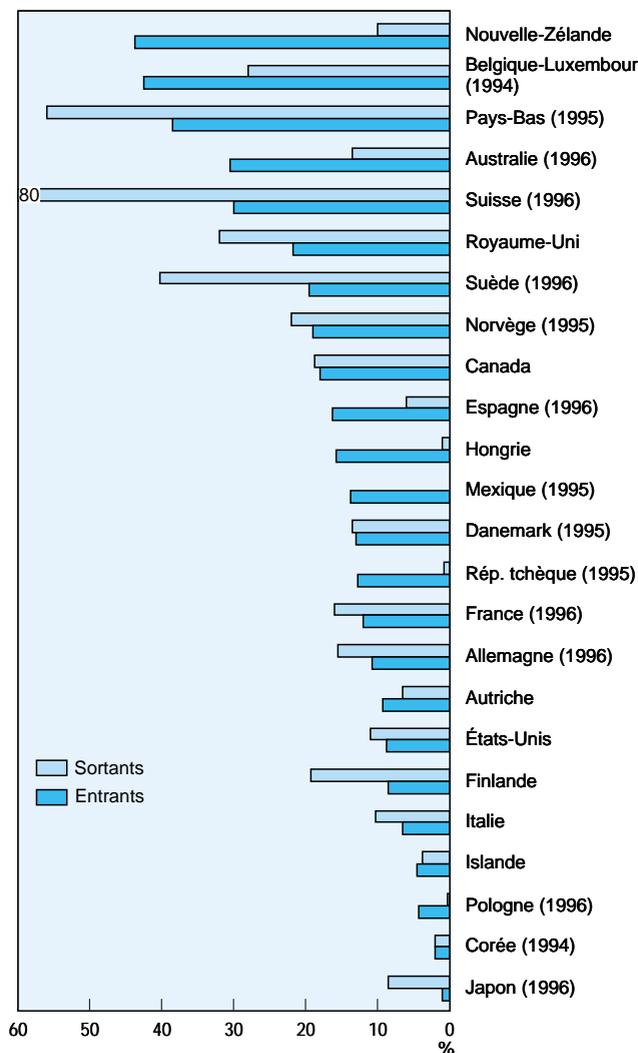
Le seuil de 10 % de possession d'actifs ou de droits de vote d'une société n'est pas adopté par tous les pays comme critère de distinction entre les investissements directs et les investissements de portefeuille. L'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni par exemple ont adopté un seuil de 20 % ; d'autres pays n'établissent aucun seuil (Grèce, Japon, Pays-Bas). Cela crée des distorsions dans les comparaisons internationales.

Certaines sociétés peuvent être détenues majoritairement par plusieurs investisseurs étrangers alors que chacun de ces derniers détient moins de 10 % des actions ordinaires. Ces investissements peuvent ne pas être comptabilisés, et les sociétés seront alors considérées sous contrôle national.

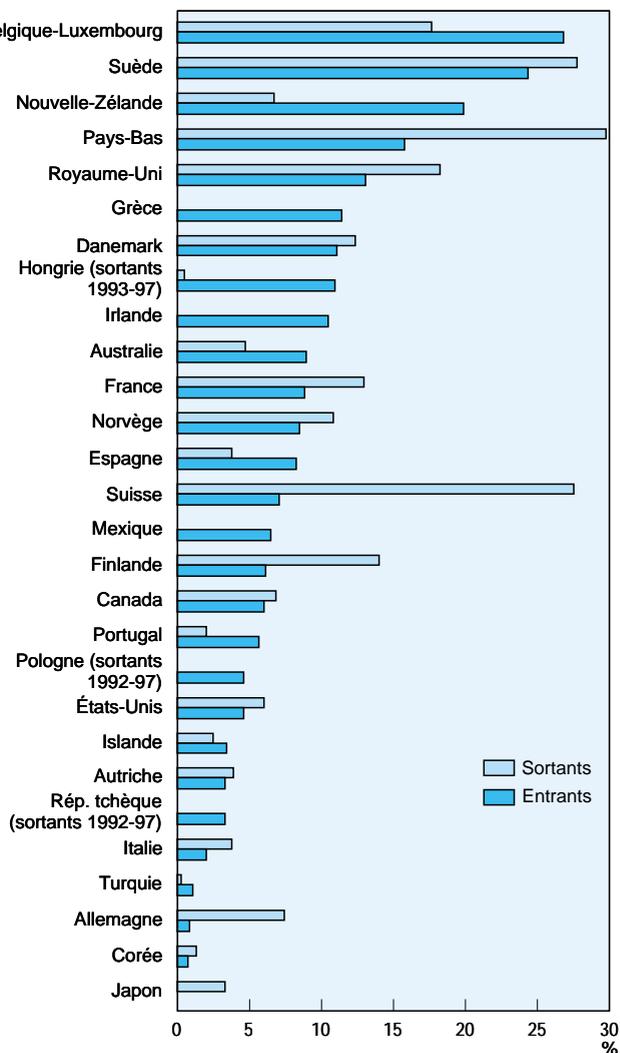
Les flux des investissements directs ne tiennent pas compte des investissements financés à travers le marché des capitaux du pays d'accueil ou par d'autres sources financières qui ne transitent pas par le pays investisseur mais qui peuvent représenter plus de la moitié des investissements réellement effectués. C'est la raison pour laquelle les données sur l'activité des filiales étrangères permettent d'avoir une information plus complète sur l'importance des investissements étrangers dans chaque pays.

8.1. Investissement direct étranger

Stocks d'investissements directs étrangers entrants et sortants rapportés au PIB, 1997



Flux d'investissements directs étrangers entrants et sortants rapportés à la FBCF¹ Moyenne 1990-97



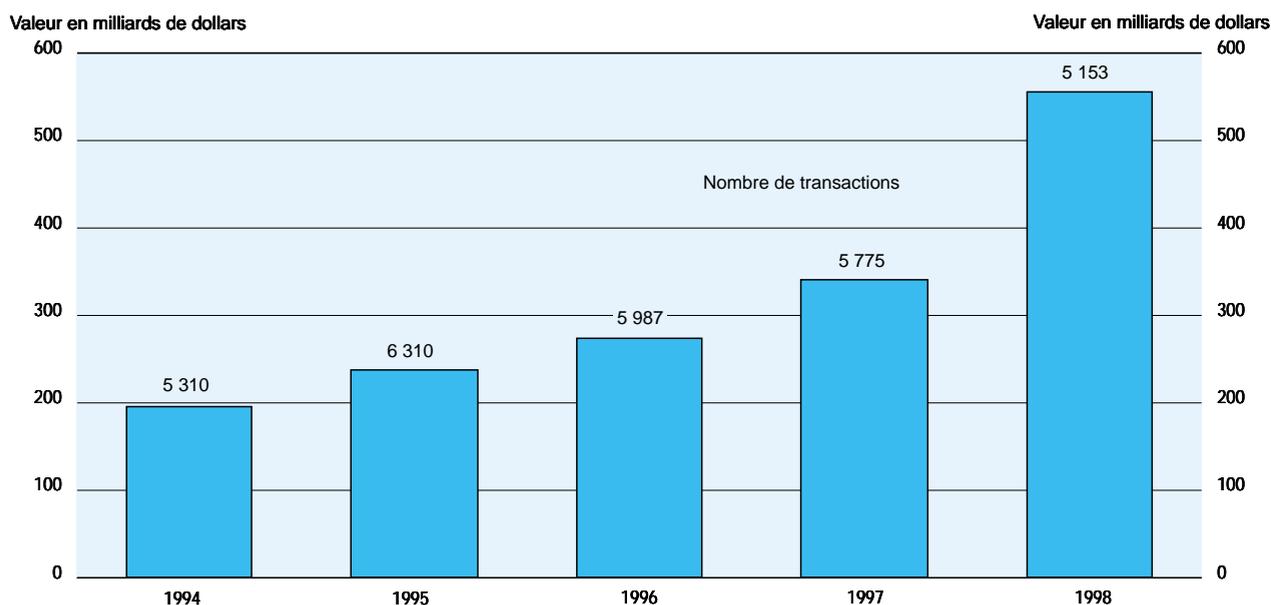
1. Formation brute de capital fixe.

Source : OCDE, base de données sur l'Investissement direct international et FMI, mai 1999.

8.2. Fusions et acquisitions

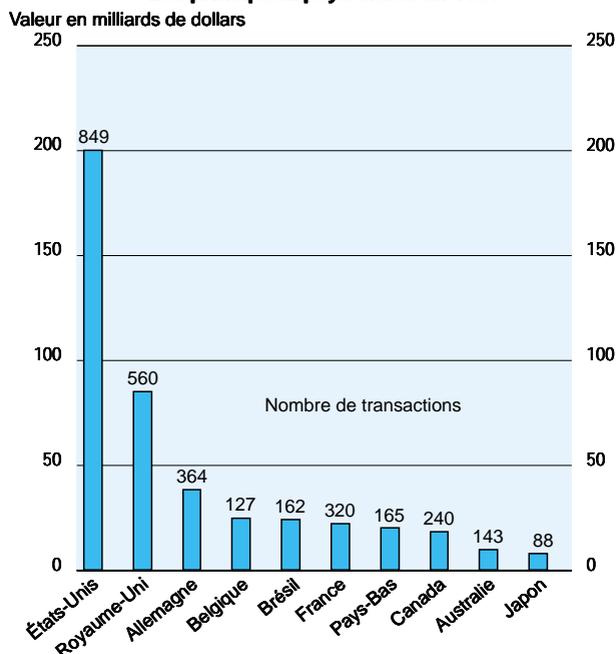
- La forme la plus fréquemment choisie pour les investissements directs est l'acquisition transfrontalière d'entreprises existantes. Elle constitue la voie la plus rapide de croissance externe pour les firmes qui recherchent une « taille critique » et veulent accroître rapidement leur part de marché, rationaliser leurs activités et renforcer leur potentiel technologique et leur compétitivité.
- Le marché des fusions et acquisitions transfrontalières a connu en 1998 une forte croissance de 59 % en valeur, soit un montant de plus de 550 milliards de dollars, malgré une baisse pour la quatrième année consécutive du nombre de transactions.
- Les États-Unis ont continué d'être le premier pays cible en 1998, attirant plus de 36 % des achats en valeur, devançant largement des pays tels que le Royaume-Uni et l'Allemagne.
- En revanche, le Royaume-Uni se trouve pour la première fois en tête des pays acquéreurs, juste devant les États-Unis. Ce résultat s'explique en grande partie par la fusion entre British Petroleum et Amoco pour un montant de 61 milliards de dollars.
- Les fusions et acquisitions réalisées en Europe ont enregistré une forte progression (59 %), soit un montant de 238 milliards de dollars. Les États-Unis sont le premier investisseur en Europe, tandis que le Royaume-Uni demeure le pays ayant le plus d'attrait pour les investisseurs étrangers. Par rapport à 1997, les fusions et acquisitions ont augmenté significativement en Allemagne, en France, en Belgique et aux Pays-Bas, mais elles ont baissé en Espagne et en Italie.
- Le montant des fusions et acquisitions transfrontalières a reculé en 1998 dans la plupart des pays d'Asie à la suite de la crise financière. Seuls le Japon et la Corée ont continué d'attirer les investisseurs étrangers. Le montant des fusions et acquisitions a également baissé en Amérique du Sud, excepté au Brésil.
- En 1998, les secteurs les plus actifs au niveau mondial ont été le pétrole, l'équipement automobile, la banque, la finance et les télécommunications. Des secteurs comme l'agroalimentaire, l'électronique ou la mécanique ont fait l'objet de nombreuses acquisitions mais d'une faible valeur.

Le marché mondial des fusions-acquisitions transfrontalières

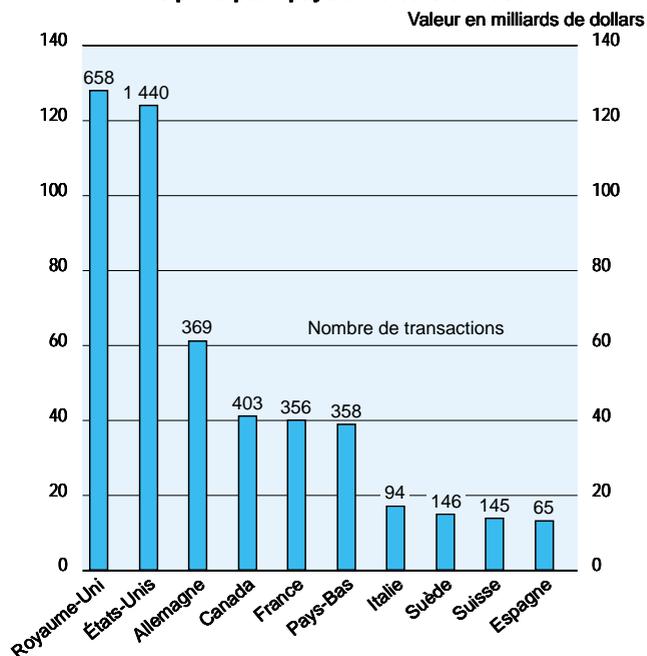


8.2. Fusions et acquisitions

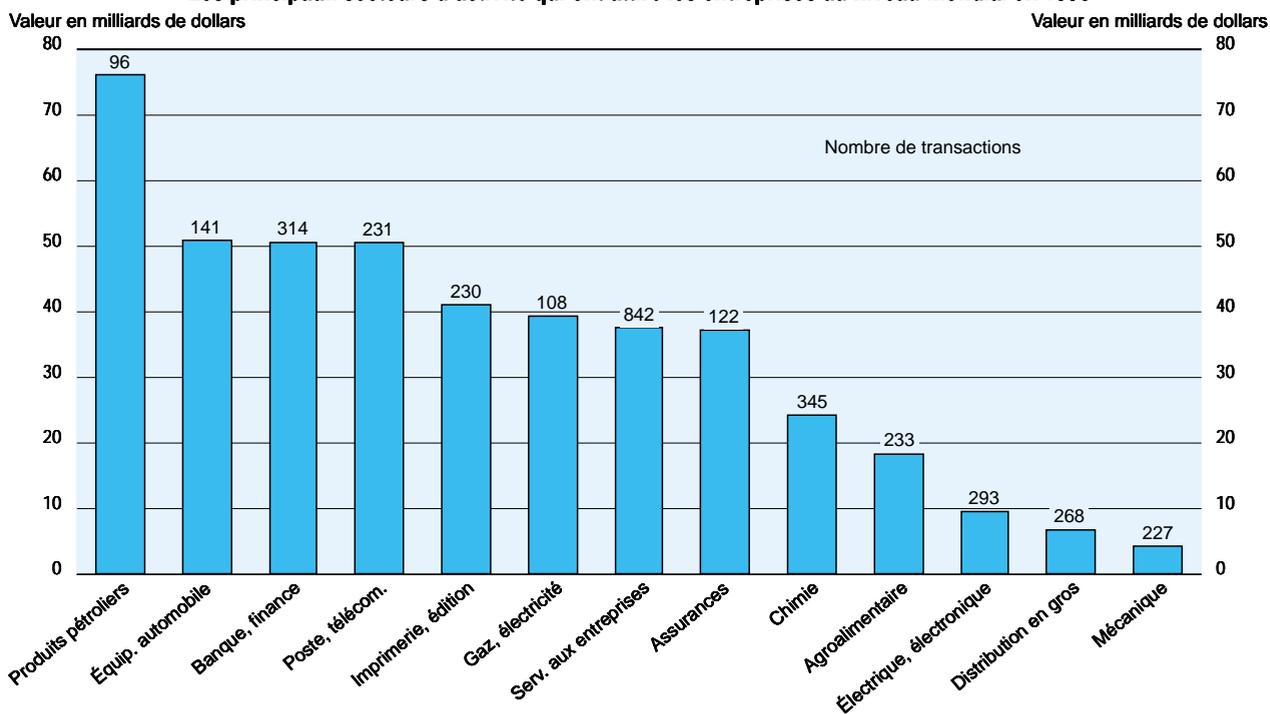
Les principaux pays cibles en 1998



Les principaux pays acheteurs en 1998



Les principaux secteurs d'activité qui ont attiré les entreprises au niveau mondial en 1998



Source : KPMG Corporate Finance.

8.3. Poids des filiales étrangères dans l'industrie manufacturière

- Les indicateurs sur l'activité des filiales étrangères complètent l'information sur les investissements directs étrangers, dans la mesure où ils permettent d'analyser le poids et la performances de ces firmes et ainsi leur contribution à l'activité économique des pays d'accueil.
- La part de la production et de l'emploi sous contrôle étranger dans les pays de l'OCDE se situe en moyenne entre 10 % et 20 %. Elle a augmenté entre 1985 et 1996 dans pratiquement tous les pays pour lesquels des données sont disponibles.
- Comme pour les chiffres relatifs aux investissements directs entrants (voir section 8.1), on observe de grandes différences entre les pays. Ainsi, la part des filiales étrangères dans la production manufacturière varie entre 66 % en Irlande et moins de 3 % au Japon.
- Les filiales étrangères jouent également un rôle important au Canada, aux Pays-Bas, en France, en République tchèque et au Royaume-Uni. Leur rôle est limité en Turquie, en Allemagne, en Finlande, en Norvège et aux États-Unis. La part des filiales étrangères dépend de nombreux facteurs, dont la taille et l'attrait du pays ou encore la plus ou moins grande facilité institutionnelle pour effectuer de tels investissements.
- Si l'emploi dans l'industrie manufacturière dans les firmes nationales a accusé des baisses dans la plupart des pays depuis 1985 (sauf en Italie, Turquie et Irlande), les effectifs des filiales étrangères ont progressé dans tous les pays à l'exception de l'Allemagne. Or, la croissance généralement plus rapide de l'emploi et de la production des filiales étrangères par rapport aux firmes nationales ne signifie pas systématiquement de nouvelles implantations étrangères, car, dans la majorité des cas, il s'agit de rachats et d'acquisitions, c'est-à-dire de changements de propriété.
- La part des filiales étrangères dans le total de la production manufacturière dépasse leur part dans l'emploi dans pratiquement tous les pays. Ainsi, le niveau de productivité apparente du travail dans le secteur manufacturier (production par employé) des filiales étrangères est plus élevé que celui des firmes sous contrôle national. Par ailleurs, les salaires moyens par employé des filiales étrangères dans l'activité manufacturière sont aussi généralement plus élevés que les salaires offerts par les firmes sous contrôle national.
- Si l'écart s'est récemment réduit à la fois pour la productivité et les salaires, il faut interpréter avec prudence une moyenne qui se rapporte à l'ensemble du secteur manufacturier, car les filiales étrangères n'ont généralement pas le même profil que les firmes nationales : elles sont souvent de taille supérieure, concentrées dans les industries plus productives, et exigent un niveau de qualification supérieur à celui de la moyenne des firmes nationales. Mais une fois prises en compte ces différences, il semble que les filiales étrangères restent plus productives et offrent des salaires plus élevés.

Activité des filiales étrangères dans l'industrie manufacturière : principales définitions

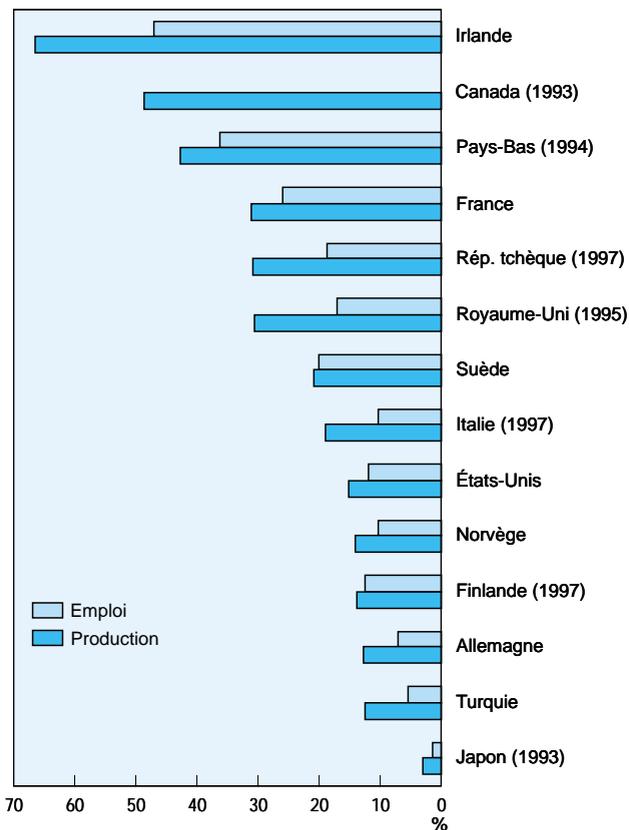
Le critère utilisé pour la collecte de données sur l'activité des filiales étrangères est le contrôle d'une société, au sens de pouvoir de décision. Pour cela, le critère statistique retenu est la propriété de la majorité (plus de 50 %) du capital. On suppose que le fait de posséder plus de la moitié des actions donnant droit de vote d'une société implique, dans la plupart des cas, un véritable contrôle de la gestion de cette société.

L'origine géographique d'une filiale étrangère correspond au pays auquel appartient la maison-mère si celle-ci possède plus de 50 % des actions de la filiale donnant droit de vote.

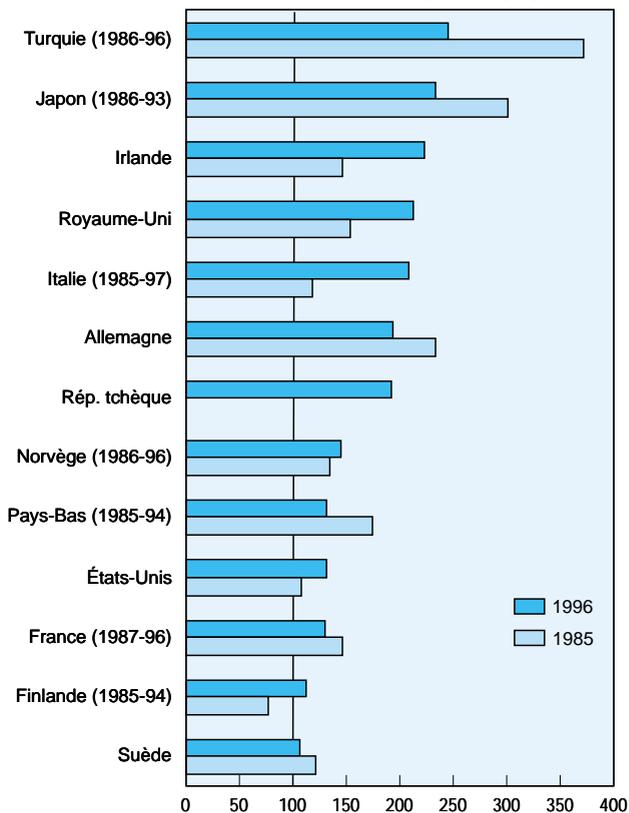
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 8.3.1.

8.3. Poids des filiales étrangères dans l'industrie manufacturière

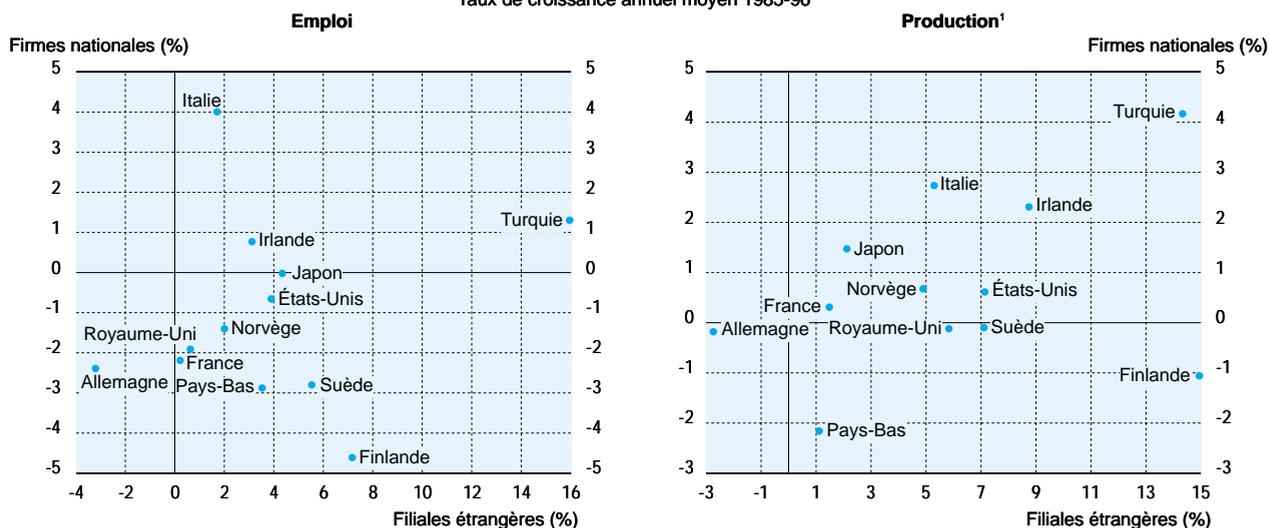
Part des filiales étrangères dans la production¹ et l'emploi, 1996



Niveau de la productivité du travail dans les filiales étrangères, 1985 et 1996
Firmes nationales = 100 pour chaque période



Évolution de l'emploi et de la production des filiales étrangères et des firmes nationales
Taux de croissance annuel moyen 1985-96²



1. Chiffre d'affaires pour les pays suivants : États-Unis, Japon, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Suède.

2. Sauf Japon : 1986-93 ; Finlande : 1985-94 ; France : 1987-96 ; Italie : 1985-97 ; Pays-Bas : 1985-94 ; Norvège, Turquie : 1986-96.

Source : OCDE, base de données sur l'Activité des filiales étrangères, mai 1999.

9.1. Rôle des filiales étrangères dans l'internationalisation de la R-D

- Si les activités de recherche et développement (R-D) sont souvent moins internationalisées que les activités de production, elles ont marqué une progression significative pour certains pays au cours des 15 dernières années, s'inscrivant ainsi dans la logique du processus de mondialisation de l'économie.
- L'accueil des filiales étrangères de recherche permet au pays d'accueil de bénéficier des compétences, technologiques ou organisationnelles, de firmes étrangères.
- La part des filiales étrangères dans la R-D varie fortement entre les pays, allant de moins de 2 % du secteur manufacturier (Japon) jusqu'à 68 % (Irlande). Avec plus de 30 %, cette part est également très importante pour l'Espagne, le Canada, le Royaume-Uni, l'Australie et la République tchèque.
- Les différences entre pays reflètent en priorité le poids des filiales étrangères dans l'activité industrielle de ces pays (voir aussi section 8.3). Ainsi, la part des filiales étrangères dans la production manufacturière est élevée en Irlande et faible au Japon.
- Le poids des filiales étrangères dans la R-D dépend également de l'importance de l'effort de R-D des filiales étrangères par rapport aux firmes nationales (faible en Irlande, importante au Japon). Enfin, d'autres facteurs jouent également un rôle, tels que la qualité du personnel scientifique et des centres de recherche, ou l'importance des transferts de technologie de la part des maisons-mères vers leurs filiales à l'étranger par rapport à l'effort de R-D autonome de la part des filiales.
- Si la R-D des filiales étrangères par rapport au PIB marchand est la plus importante en Suède, la part des filiales étrangères dans la R-D manufacturière reste relativement faible car elle s'ajoute à un effort des firmes suédoises lui-même beaucoup plus important.
- De même, la baisse de la part des filiales étrangères dans la R-D du secteur manufacturier au Canada, en Australie et en Espagne est due à l'accroissement plus rapide des dépenses de R-D des firmes sous contrôle national.

L'internationalisation de la R-D

La forte croissance des dépenses industrielles de R-D dans les pays de l'OCDE, notamment au cours de la première moitié des années 80, s'est accompagnée de deux phénomènes majeurs* :

- Premièrement, une tendance à l'internationalisation de l'activité de R-D au sein des firmes multinationales, avec la multiplication des laboratoires de R-D délocalisés.
- En second lieu, la constitution ou l'extension de réseaux internationaux d'accords de coopération ou alliances, soit entre firmes, soit entre firmes et organismes de R-D publics ou universitaires (voir section 9.2).

Tandis que le premier phénomène est propre aux firmes multinationales, le second caractérise les firmes de toutes catégories.

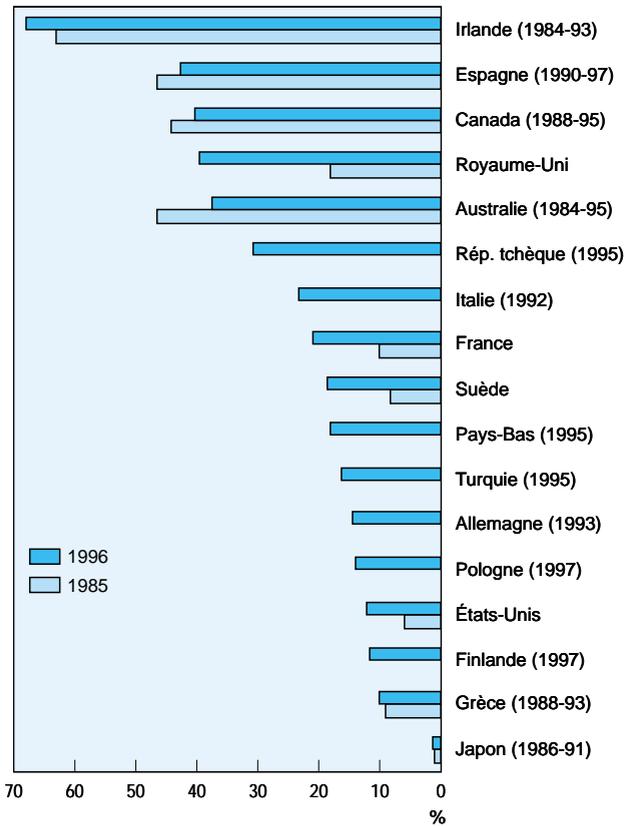
La décentralisation de la R-D par des entreprises multinationales, c'est-à-dire l'établissement de laboratoires hors du pays d'origine de la maison-mère, n'est pas un phénomène nouveau dans la mesure où, dans le passé, la R-D décentralisée servait déjà de support et d'accompagnement à la production délocalisée. Jusqu'à récemment, l'absence de données sur l'activité de R-D des firmes multinationales a laissé croire que l'internationalisation de la R-D était un phénomène plutôt marginal et allait à l'encontre de la tendance plus générale de la mondialisation de l'activité économique. Or, les enquêtes de l'OCDE qui couvrent plus généralement l'activité des filiales étrangères dans les pays de l'OCDE et des firmes nationales à l'étranger (base de données AFA) montrent que la R-D effectuée à l'étranger ou par les filiales étrangères représente en moyenne bien plus que 12 % des dépenses totales de la R-D industrielle des pays de l'OCDE. Dans plusieurs pays, elle a tendance à s'amplifier.

* OCDE, *L'internationalisation de la R-D industrielle : structures et tendances*, Paris, 1998.

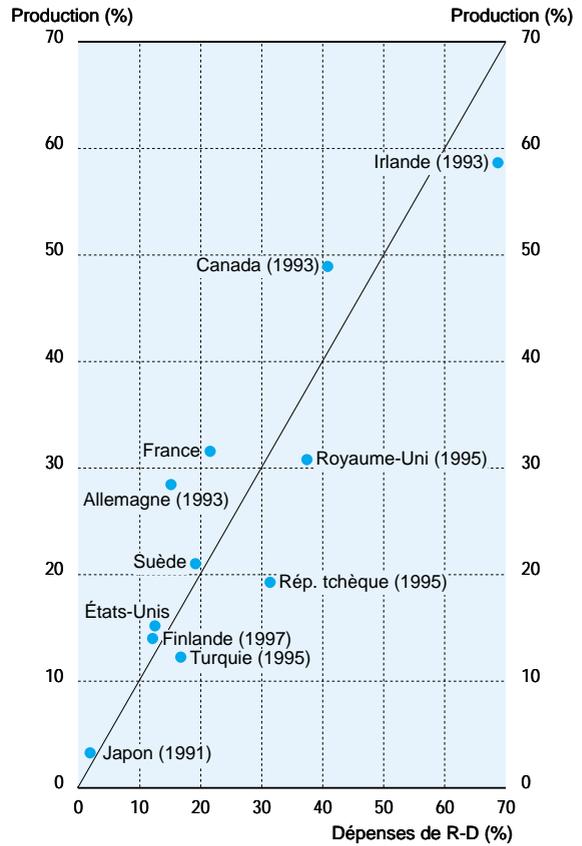
Pour les détails par pays, voir l'annexe, tableau 9.1.1.

9.1. Rôle des filiales étrangères dans l'internationalisation de la R-D

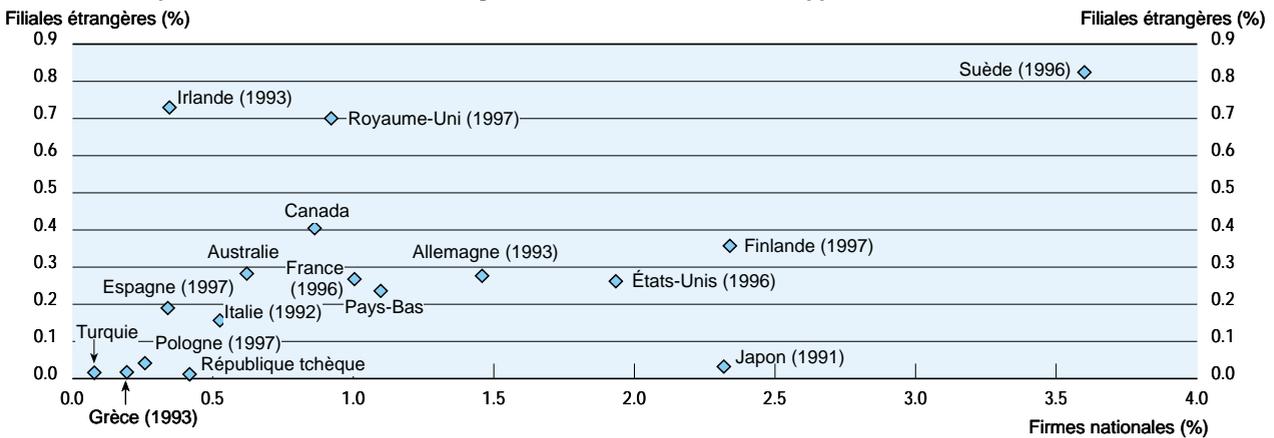
Part des filiales étrangères dans la R-D manufacturière, 1985 et 1996



Part des filiales étrangères dans la R-D et la production¹ manufacturière, 1996



Dépenses de R-D des filiales étrangères et des firmes nationales rapportées au PIB marchand², 1995

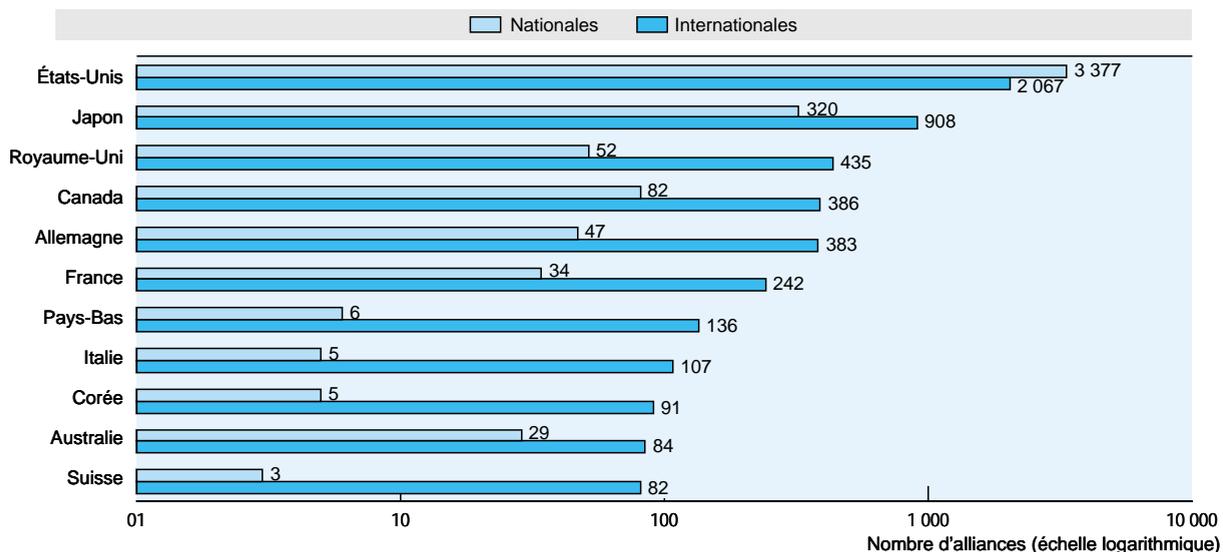


1. Chiffre d'affaires pour les pays suivants : Allemagne, États-Unis, France, Japon, Suède.
 2. Industrie manufacturière plutôt que total industrie pour l'Italie, la Pologne, la République tchèque et la Turquie.
 Source : OCDE, base de données sur l'Activité des filiales étrangères, mai 1999.

9.2. Alliances technologiques entre firmes

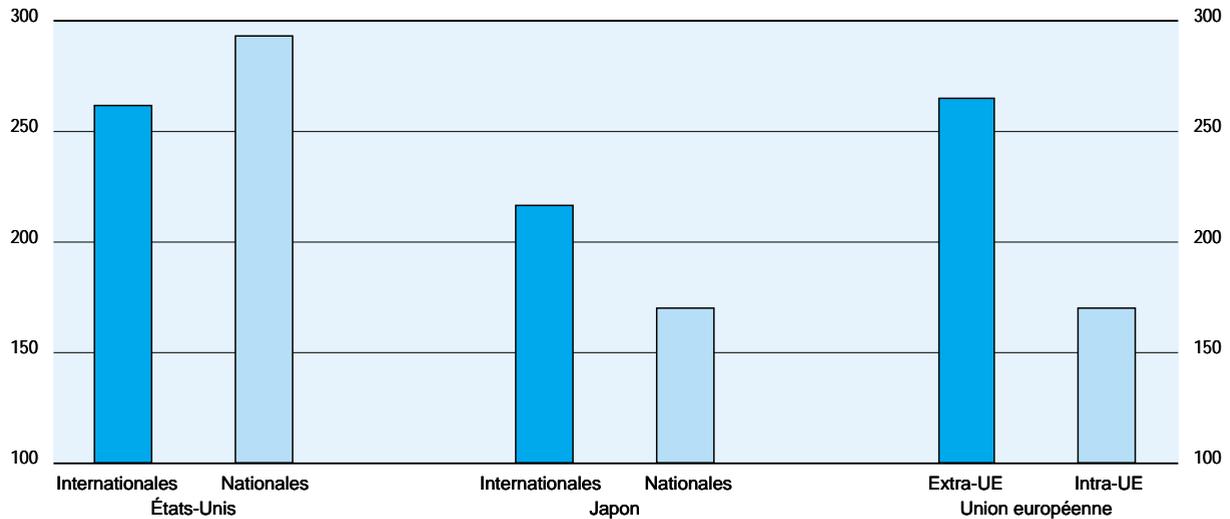
- Les alliances technologiques entre firmes, et notamment entre firmes de pays différents, permettent à chaque partenaire de réduire ses coûts de recherche, d'étendre la palette de ses produits et ses sources de connaissance, et de s'ouvrir des marchés nouveaux.
 - Les alliances peuvent prendre des formes très diverses, allant du simple partenariat (échange de licences croisées) jusqu'à la constitution de filiales communes de recherche.
 - Le nombre d'alliances technologiques nationales et internationales entre firmes dépend fortement de la taille du pays, et est de loin le plus important aux États-Unis, suivis du Japon et du Royaume-Uni.
 - Les alliances établies avec des firmes étrangères sont en général plus nombreuses que celles établies avec des firmes du même pays.
- Elles le sont d'autant plus pour les petits pays pour qui le commerce international joue un rôle important (voir section 7.1). Les États-Unis sont le seul pays dont les alliances intérieures sont plus nombreuses que les alliances internationales.
- Tandis que le nombre d'alliances tant nationales qu'internationales n'a pas significativement varié entre 1988 et 1990, il s'est accéléré pendant la période 1994-96 dans les trois zones (États-Unis, Japon, Union européenne).
 - Au Japon comme dans l'Union européenne, les alliances avec des firmes étrangères, notamment des États-Unis, ont crû plus rapidement que les alliances intérieures. La situation est inverse aux États-Unis, où les alliances purement nationales ont augmenté très rapidement durant cette période.

Nombre d'alliances technologiques nationales et internationales entre firmes, 1992-95

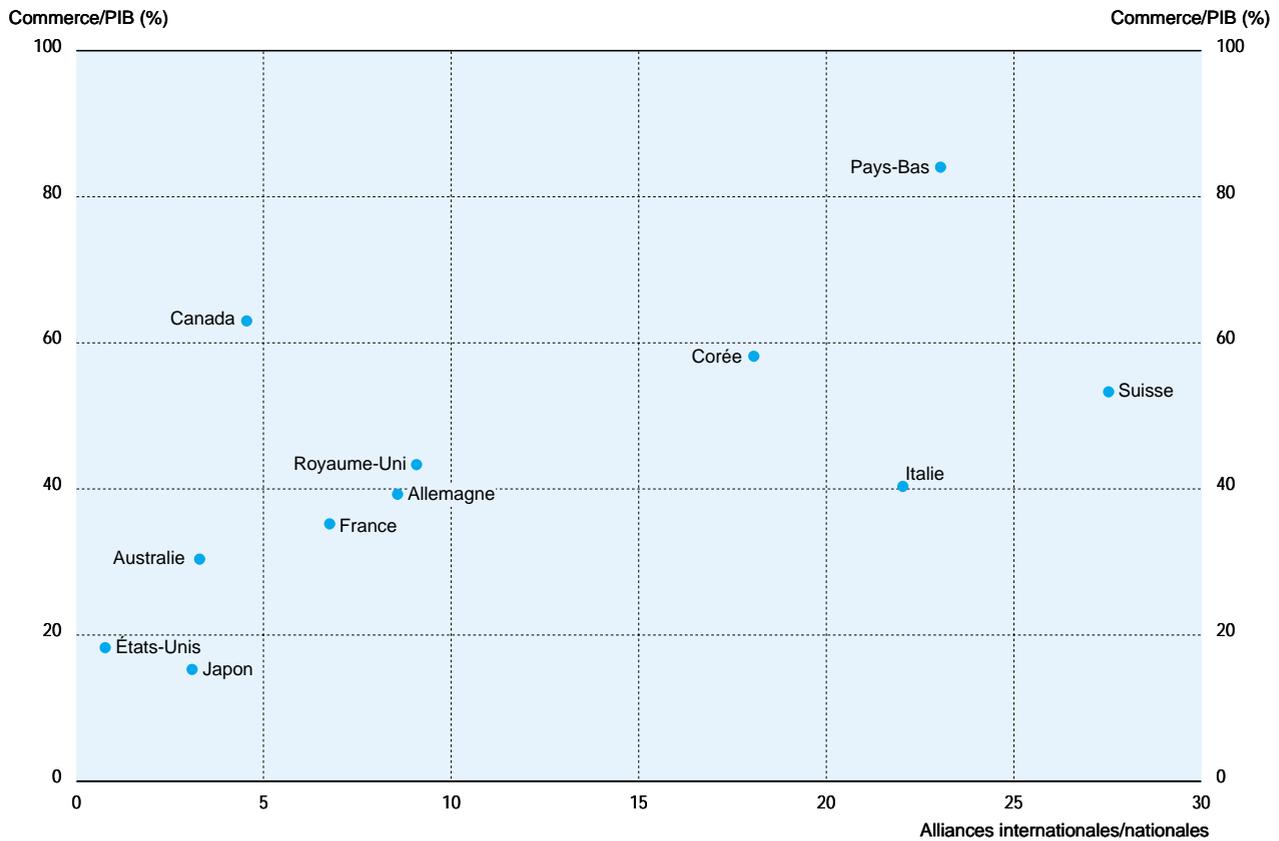


9.2. Alliances technologiques entre firmes

Évolution du nombre d'alliances technologiques nationales et internationales, 1994-96
1988-90 = 100



Ratio des alliances technologiques internationales/nationales et du commerce/PIB, 1992-95



Source : IFR/SDC, Commission européenne et MERIT.

9.3. Globalisation de la propriété des inventions

- La détention d'inventions réalisées par des non-résidents reflète le degré d'inventivité des filiales étrangères d'entreprises multinationales. En moyenne, 8 % des inventions réalisées dans les pays de l'OCDE étaient la propriété d'un non-résident au milieu des années 90 contre 6 % au milieu des années 80. Dans presque tous les pays, à la fois la détention d'inventions de non-résidents et la détention par un pays étranger d'inventions de résidents ont augmenté.
- La détention par l'étranger d'inventions de résidents est généralement élevée dans les plus petits pays, tels l'Autriche ou la Belgique, en raison de l'attrait des capacités de recherche locales. Les pays en phase de rattrapage, tels la Hongrie, l'Irlande, le Mexique ou la Turquie sont largement tributaires de technologies venant de l'étranger. La détention par l'étranger d'inventions de résidents est également élevée pour le Canada et le Royaume-Uni, où la majorité des inventions sont détenues par des résidents des États-Unis.
- La détention d'inventions de non-résidents est élevée dans les petites économies ouvertes, tels les Pays-Bas et la Suisse. Les États-Unis sont le plus grand détenteur d'inventions de non-résidents ; cependant, en raison de sa taille, la part des inventions de non-résidents n'est que légèrement supérieure à la moyenne de l'OCDE.
- Les inventions japonaises et coréennes sont bien moins internationalisées à cet égard.

Propriété transfrontalière des inventions

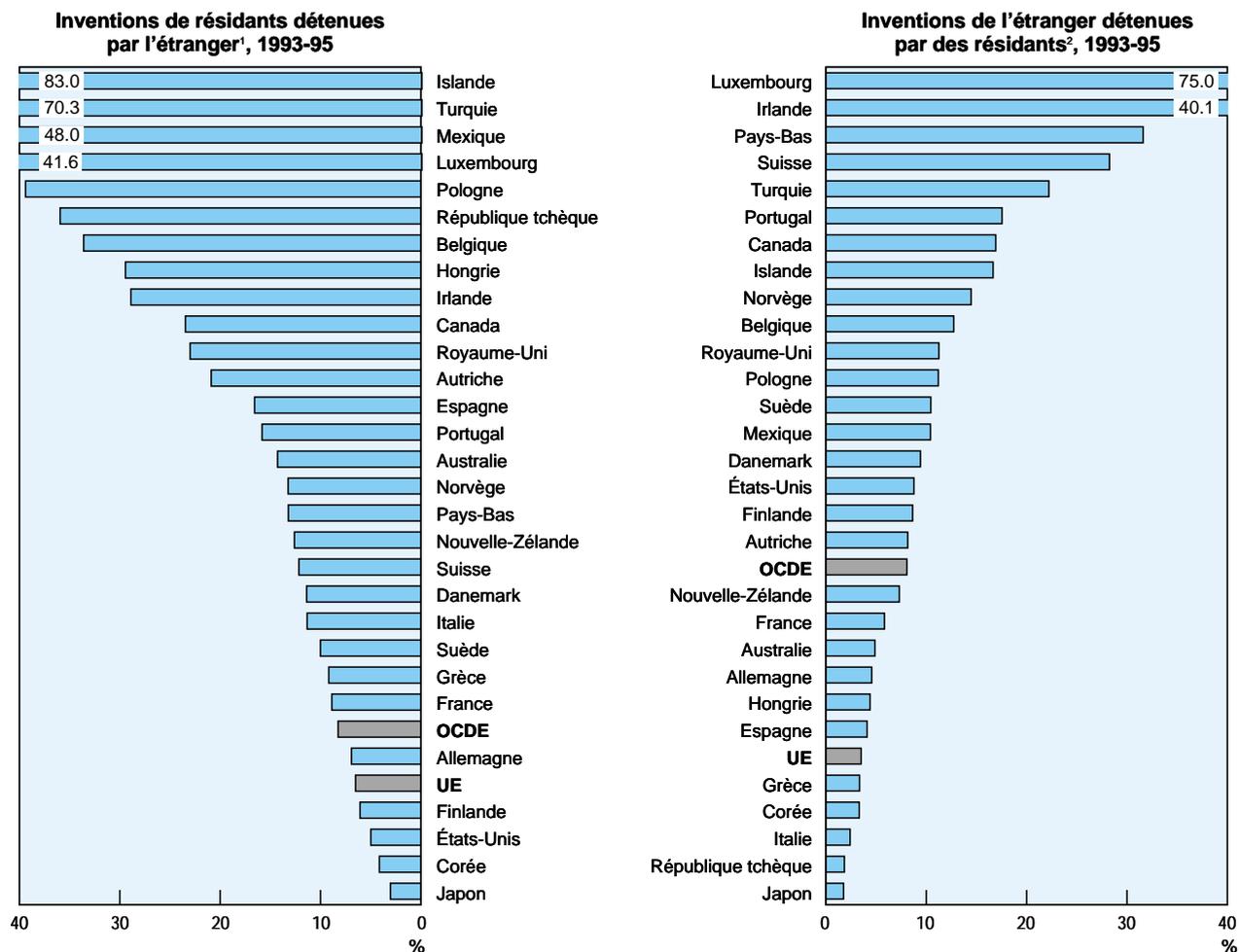
Les déposants de brevets sont le plus souvent des institutions (en général, une entreprise, une université, un laboratoire public) et parfois des particuliers, alors que l'inventeur est toujours une personne.

Un pourcentage croissant des demandes de brevets déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) est contrôlé par des déposants dont le pays de résidence est différent de celui de l'inventeur ou des inventeurs. Ces pratiques multinationales de détention des inventions découlent essentiellement d'activités multinationales : le déposant est un conglomérat et les inventeurs sont des salariés d'une filiale étrangère. Il est donc possible de suivre la circulation internationale du savoir des pays « inventeurs » aux pays « déposants ». On peut utiliser ces renseignements pour calculer deux principaux types d'indicateurs :

- Le premier consiste à mesurer la part des entreprises étrangères contrôlant des inventions nationales, en divisant le nombre d'inventions nationales contrôlées par un étranger par le nombre total d'inventions nationales.
- Le second indicateur donne l'image inverse et évalue la propension des entreprises nationales à contrôler des inventions de non-résidents, en divisant le nombre d'inventions étrangères contrôlées par des résidents par le nombre total de dépôts de brevets nationaux.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 9.3.1.

9.3. Globalisation de la propriété des inventions



1. Part des demandes de brevets à l'OEB détenus par l'étranger dans le total de brevets inventés par des résidents.

2. Part des demandes de brevet à l'OEB inventés par les non-résidents dans le total de brevets détenus par des résidents.

Source : OCDE, fondé sur des données de l'Office européen des brevets (OEB).

9.4. Coopération internationale en science et technologie

- La co-signature d'articles scientifiques et la co-invention de brevets par des chercheurs de pays différents reflètent le degré d'internationalisation des activités scientifiques et techniques.
- Les petits pays tendent à être plus internationalisés que les grands, car chaque chercheur y a moins de collègues travaillant dans la même spécialité et doit donc aller chercher les collaborations à l'étranger.
- La coopération internationale se développe à la fois dans la recherche scientifique (26 % des publications sont l'œuvre d'équipes multinationales) et dans la recherche technologique (9 % des brevets résultent de travaux de recherche faisant appel à une coopération internationale).
- Il apparaît ainsi que la science est globalement plus internationalisée que la technologie, sauf au Mexique, en Pologne et en Turquie. Tenant compte de ce facteur, il semble que les grands pays européens, à l'exception du Royaume-Uni, sont plus internationalisés en matière de science qu'en matière de technologie.
- Les chercheurs des États-Unis et de l'Union européenne (en écartant les coopérations entre pays membres) coopèrent à un degré similaire avec des collègues étrangers tandis que les chercheurs japonais le font nettement moins.

Coopération internationale en science et technologie

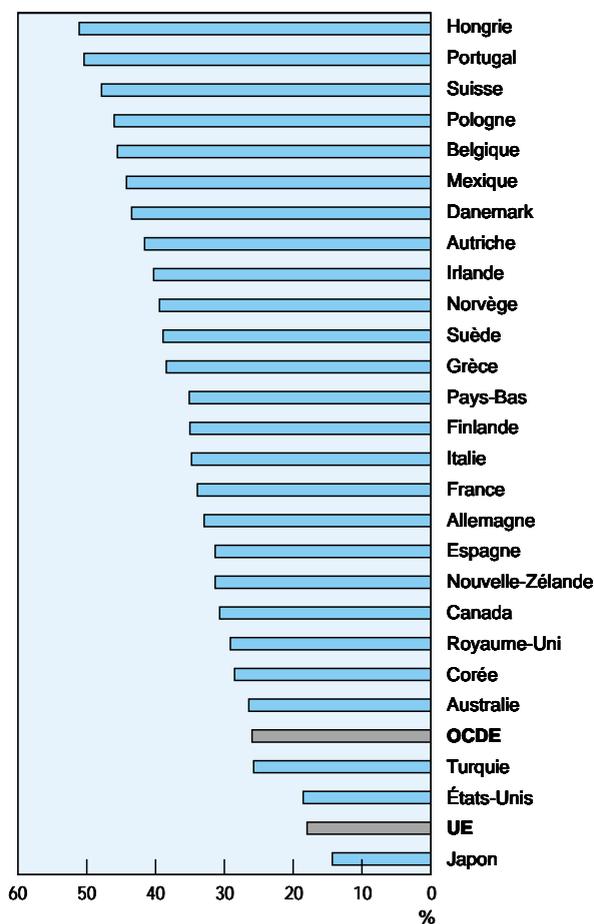
Les données sur les brevets comprennent le nom et l'adresse de tous les inventeurs (particuliers). Dans un pourcentage croissant des demandes de brevets déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB), les inventeurs sont résidents de pays différents. Ce type de collaboration internationale entre chercheurs peut avoir lieu soit au sein d'une société multinationale (qui a des services de recherche dans plusieurs pays), soit par l'intermédiaire d'un co-entreprise de recherche regroupant plusieurs sociétés.

On peut mesurer la propension à une collaboration internationale d'après l'adresse des inventeurs énumérés dans la demande de brevet. A titre d'approximation, on a utilisé ici le rapport entre d'une part le nombre d'inventions mettant en jeu des résidents d'un pays et au moins un inventeur résidant à l'étranger et d'autre part le nombre total d'inventions mettant en jeu un résident du pays. Dans un pourcentage croissant de brevets, les inventeurs sont résidents de plus de deux pays.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 9.4.1.

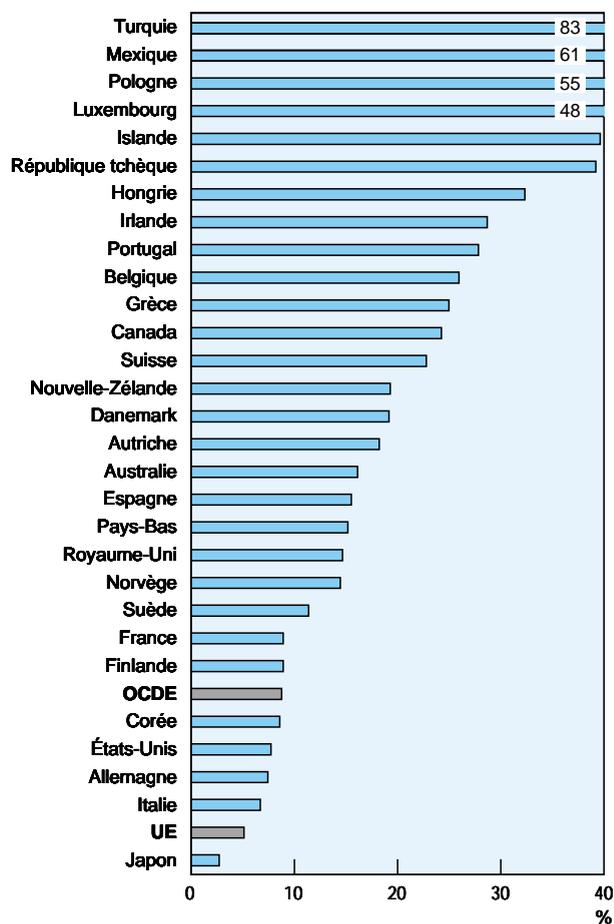
9.4. Coopération internationale en science et technologie

Pourcentage de publications scientifiques avec un co-auteur étranger, 1995



Source : OCDE, fondé sur des données de NSF (National Science Foundation) et SCI (Science Citation Index).

Pourcentage de brevets avec un co-inventeur étranger, 1993-95



Source : OCDE, fondé sur des données de l'Office européen des brevets (OEB).

10.1. Productivité et niveau de revenus

- La productivité du travail est le ratio de production par unité de travail, mesurée en PIB par salarié. Ce taux traduit l'efficacité avec laquelle le travail est utilisé dans le pays. Plusieurs facteurs influent sur la productivité du travail, y compris le degré d'intensité du capital et le rythme d'évolution technique.
- La productivité du travail dans une économie a un rapport direct avec une mesure très utilisée du niveau de vie, le PIB par habitant. Le degré de correspondance entre les deux chiffres est déterminé par le pourcentage de la population totale qui est en âge de travailler, par la mesure dans laquelle la population en âge de travailler cherche du travail et par le taux auquel elle en trouve. Un rapport nettement positif est attendu et manifeste : les pays qui ont les plus forts taux de productivité du travail sont aussi ceux qui ont le niveau de vie le plus élevé.
- Néanmoins, des différences subsistent. Parmi les grands pays, c'est aux États-Unis que le niveau de vie est le plus élevé – dépassant de plus de 30 % la moyenne de l'OCDE – alors que les autres pays du G7 sont très proches de la moyenne. Le tableau change lorsqu'on passe du revenu par habitant au PIB par salarié. Du fait qu'ils ont des taux de chômage relativement élevés et des taux d'activité plus faibles, les pays européens sont mieux classés pour ce qui est de la productivité du travail. Par exemple, les États-Unis ont un PIB par habitant sensiblement supérieur à celui de la Belgique, mais comme le taux d'activité belge est inférieur, le classement des deux pays est inversé lorsqu'on mesure le PIB par rapport à l'emploi.
- On peut expliquer de la même façon les différences entre l'Europe et les États-Unis en ce qui concerne les tendances à moyen terme du PIB par habitant et de la productivité. Alors que les taux de productivité du travail de l'ensemble de l'économie des pays européens ont sans cesse eu tendance à converger vers ceux des États-Unis, ce phénomène est beaucoup moins visible dans le cas du PIB par habitant.
- Néanmoins, il y a eu quelques cas individuels de convergence rapide, notamment celui de l'Irlande, dont la production par salarié était de l'ordre de 65 % de la productivité aux États-Unis en 1985 et est passée à 90 % en 1997. Le Portugal et la Corée sont deux autres exemples de rattrapage récent.

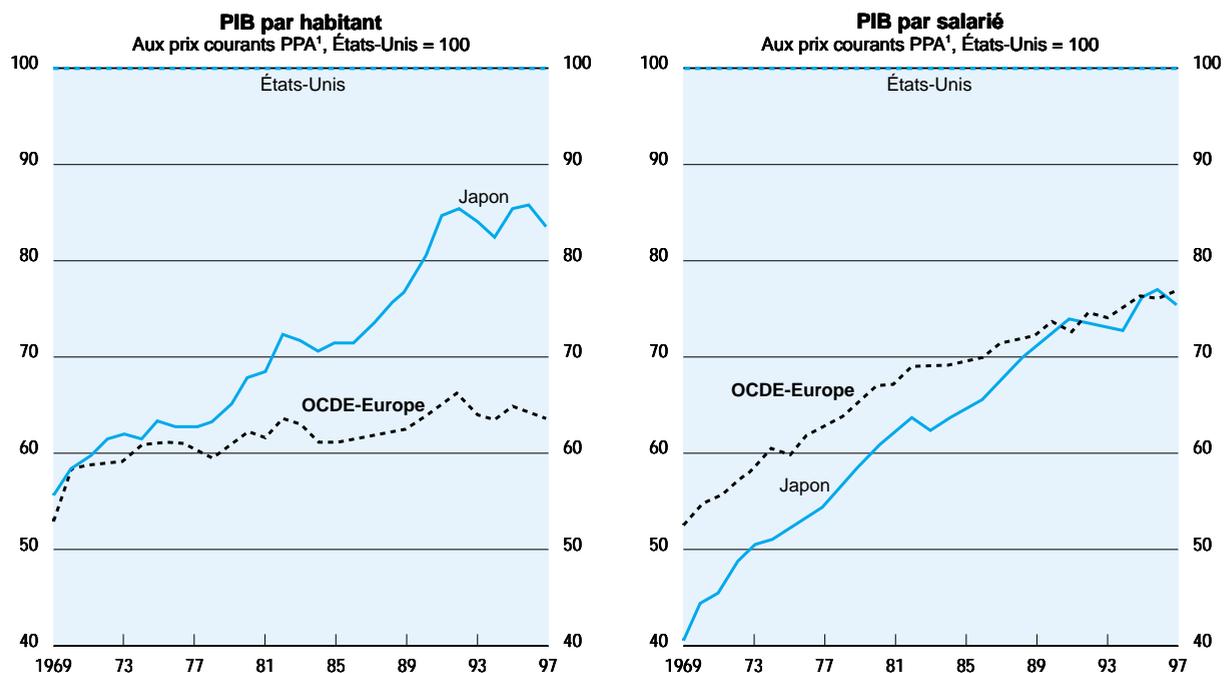
Comparaisons des niveaux de productivité

Les ratios de productivité indiquent le rapport entre une mesure de la production et un ou plusieurs facteurs de production. La mesure la plus courante de la productivité est la productivité du travail, qui relie la production au facteur travail. L'importance de la productivité tient à ce qu'elle est liée au niveau de vie – à long terme, la croissance économique, le revenu et la richesse par habitant sont déterminés par la croissance de la productivité, qui représente une efficacité accrue dans l'utilisation des ressources disponibles.

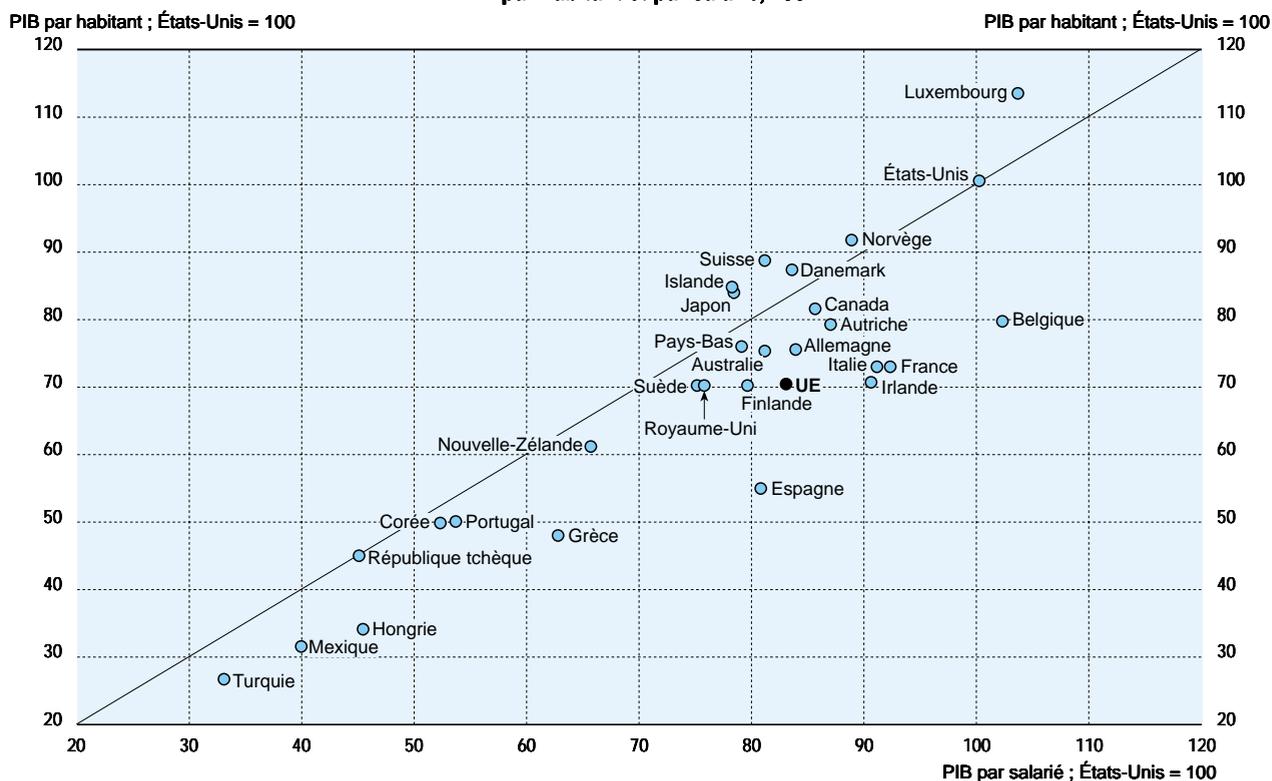
Les mesures de la productivité du travail présentées ici sont des mesures partielles de la productivité – elles ne relient la production qu'à un seul facteur de production, pour important qu'il soit. Pour mesurer de manière plus complète l'efficacité d'utilisation des ressources, il faut calculer le rapport entre la production et une combinaison de facteurs, y compris le travail, le capital et les apports en services et en matières premières. Toutefois, ce calcul et la pondération à donner aux divers facteurs présentent de grandes difficultés statistiques. Il faut aussi noter que la productivité est mesurée sous forme de production par salarié alors qu'il serait préférable de mesurer le facteur travail en nombre total d'heures de travail, qui traduirait les différences entre le nombre moyen d'heures de travail et l'ampleur du travail à temps partiel selon les pays.

En outre, pour comparer les niveaux de productivité entre pays, on a besoin de ratios des prix pour convertir la production exprimée en monnaie nationale en une unité commune. Les taux de change ne sont pas très utiles à cette fin car ils sont instables et traduisent des influences multiples, dont les mouvements de capitaux et les flux commerciaux. L'autre solution, adoptée ici, consiste à utiliser les parités de pouvoir d'achat (PPA), qui mesurent les prix relatifs d'un même panier de biens de consommation dans différents pays. Ce sont encore des mesures imparfaites de comparaison des niveaux de productivité, car elles traduisent les structures de la consommation privée plutôt que les structures de la production nationale.

10.1. Productivité et niveau de revenus



PIB par habitant et par salarié, 1997



1. En parité de pouvoir d'achat.

Source : OCDE, base de données des Comptes nationaux, de la Population active, ISDB et STAN, mars 1999 ; prévisions démographiques, Nations Unies, 1996.

10.2. Croissance de la productivité

- Au cours des années 80 et 90, la production par salarié a augmenté plus rapidement dans les pays européens qu'aux États-Unis. Les taux de croissance de la production ayant été semblables pendant la même période, l'emploi dans le secteur des entreprises a connu une expansion plus rapide aux États-Unis. Au Japon, la productivité du travail a augmenté beaucoup plus vite que dans beaucoup d'autres pays et l'expansion exceptionnelle de la production s'est accompagnée d'une hausse régulière de l'emploi. Si la croissance de la productivité s'est ralentie ces dernières années c'est en grande partie par suite de la baisse de l'économie japonaise.
- Si l'on compare les États-Unis et les quatre plus grandes économies européennes, on constate des rythmes de croissance de la productivité plus semblables pour le secteur manufacturier que pour l'ensemble du secteur des entreprises. Cela confirme l'observation qu'il y a moins de différence dans le taux de perte d'emplois dans l'industrie manufacturière que dans celui de créations d'emplois dans les secteurs de services.
- Lorsqu'on utilise le nombre d'heures travaillées comme mesure du facteur travail au lieu du nombre de salariés, les tendances de la productivité du travail changent. Dans la plupart des pays européens, le nombre moyen d'heures travaillées par personne a baissé au cours des dernières décennies. Par exemple, la productivité de la main-d'œuvre manufacturière allemande a progressé de 1.5 % par an de 1979 à 1997 lorsqu'on calcule le taux sur la base du nombre de salariés mais au taux de 2.4 % si on le calcule d'après le nombre d'heures travaillées.
- Les taux de croissance de la productivité sont fortement cycliques, du fait que lors des récessions économiques, il y a un décalage entre le ralentissement de la production et les licenciements de main-d'œuvre et que pendant les périodes d'expansion économique, il y a aussi décalage entre la montée de la production et le recrutement de main-d'œuvre. En conséquence, les fluctuations de la production précèdent celles de l'emploi et sont plus prononcées.

La mesure de la productivité

La productivité du travail est le ratio entre la production et l'apport de travail. Le taux de variation de la productivité du travail vise à traduire les changements de l'efficacité de production ou de la fonction de production. Il serait préférable d'utiliser une mesure couvrant davantage de facteurs de production, y compris le capital, les services et les matières premières, mais des problèmes de mesure restreignent fréquemment cette possibilité et la productivité du travail est souvent le seul indicateur facilement disponible.

Production brute contre valeur ajoutée. Le choix de la production brute ou de la valeur ajoutée comme mesure de la production est principalement régi par les données dont on dispose. Pour les mesures de la productivité totale des facteurs, qui visent à traduire l'efficacité des procédés de production, on préfère utiliser la production brute accompagnée de mesures des intrants primaires et intermédiaires. Lorsqu'on ne dispose pas de données sur les intrants intermédiaires ou dans le cas de calculs simples de la productivité du travail, il peut être préférable d'utiliser la valeur ajoutée, qui évite les distorsions dues à une restructuration des modes de production. Par exemple, si la part des intrants intermédiaires augmente (du fait que certaines activités sont sous-traitées), l'emploi diminue mais la production brute reste inchangée. On aboutirait à un résultat trompeur si l'on concluait à une hausse de la productivité du travail.

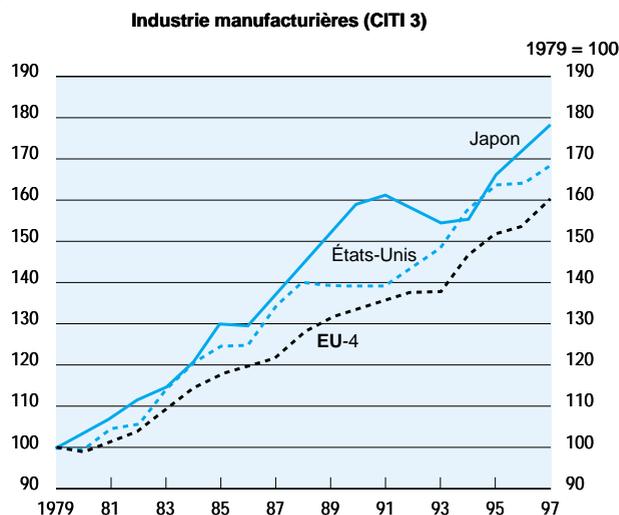
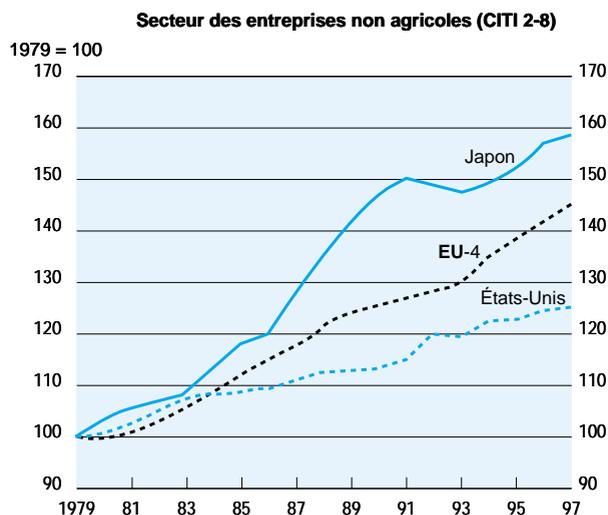
Méthode de déflation. L'un des aspects les plus difficiles du calcul de la productivité est le calcul des volumes de production et d'intrants intermédiaires. Il arrive souvent que les séries de prix servant à exprimer les prix courants en prix constants de la production ne traduisent pas correctement les changements rapides de qualité, comme ceux qui sont associés aux produits informatiques. Il existe de grands écarts entre les séries de prix corrigées de la qualité et les séries de prix traditionnelles dans ces industries, ce qui peut sensiblement modifier la mesure des variations de productivité. Pour exprimer la valeur ajoutée en prix constants, il faut aussi disposer de déflateurs pour la production brute et les intrants intermédiaires, alors que ces chiffres sont rarement disponibles.

Mesures du facteur travail. Compte tenu des données disponibles, on choisit souvent le nombre de salariés comme valeur de substitution du facteur travail. Bien que les chiffres sur le nombre de salariés présentent peu de problèmes méthodologiques, il est préférable d'utiliser le nombre d'heures de travail pour mesurer la productivité. En outre, en limitant le facteur travail aux salariés, on ne tient pas compte des travailleurs indépendants ni des membres de la famille non rémunérés. Enfin, les calculs de base du facteur travail ne différencient pas les qualités du travail ni les compositions de la main-d'œuvre. Il serait plus satisfaisant d'affecter des facteurs de pondération à divers types de main-d'œuvre pour tenir compte des qualifications et des compétences afin de calculer un indice global de l'apport total de travail.

On trouvera une analyse plus poussée dans OCDE (1996), *Industry Productivity: International Comparison and Measurement Issues* ou dans US Bureau of Labor Statistics (1996), *A BLS Reader in Productivity*.

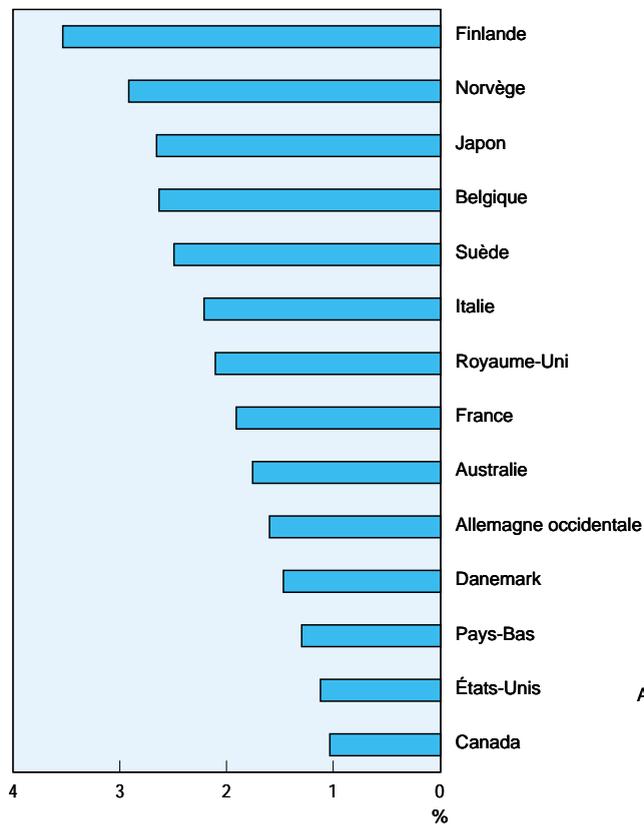
10.2. Croissance de la productivité

Production par salarié

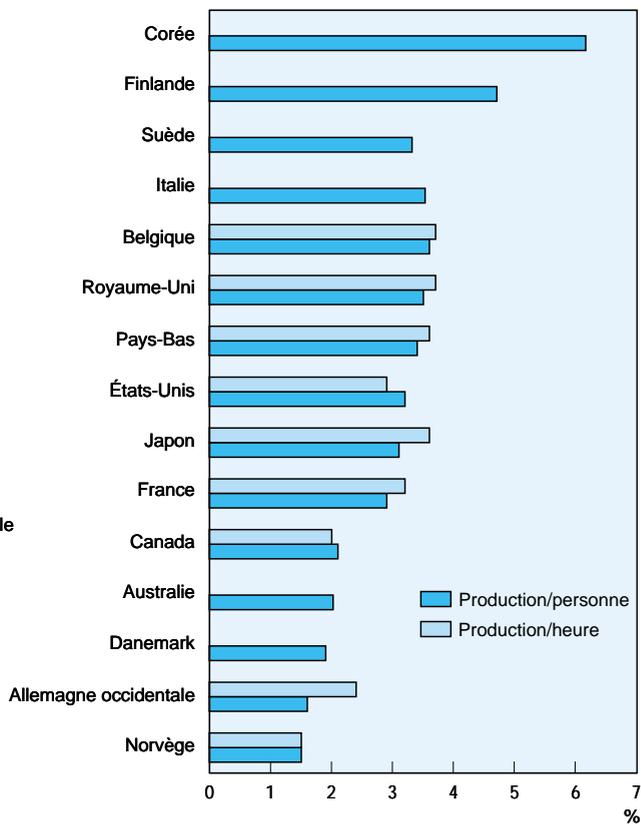


Variations de production par salarié

Secteur des entreprises non agricoles (CTI 2-8)
Taux de croissance annuel moyen 1979-96



Industries manufacturières (CITI 3)
Taux de croissance annuel moyen 1991-97



Source : OCDE.

Source : OCDE et Office des statistiques du travail des États-Unis.

10.3. Coûts unitaires de la main-d'œuvre

- Les fluctuations des coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre sont l'un des indicateurs qui permettent de suivre l'évolution de la compétitivité de divers pays et de divers secteurs sur les marchés d'exportation en matière de coûts et de prix. Une hausse de l'indice des coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre indique une baisse de compétitivité et vice versa.
- Pour le total du secteur manufacturier, c'est au Japon, en Grèce et au Portugal que les coûts unitaires de main-d'œuvre ont augmenté le plus rapidement entre 1990 et 1996 et en Finlande, au Canada et en Italie qu'ils augmenté le moins vite.
- Du fait que l'indicateur est exprimé en une monnaie commune, il traduit à la fois les fluctuations des coûts unitaires nationaux de la main-d'œuvre et les variations du taux de change. Le Japon peut servir d'exemple. Sur la base de la monnaie nationale, ses coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre n'ont enregistré qu'une hausse modérée depuis 1990 mais son taux de change nominal pondéré par les échanges internationaux s'est fortement apprécié (de plus de 60 %), ce qui a réduit la compétitivité-coûts japonaise.
- La Grèce et le Portugal ont connu une évolution différente de 1990 à 1996 : la compétitivité-coûts grecque a diminué malgré une dépréciation de 24 % du taux de change effectif nominal, ce qui indique une augmentation beaucoup plus forte des coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre exprimés en monnaie nationale. Le taux de change effectif de la monnaie portugaise s'est légèrement apprécié, d'environ 6 %, ce qui implique que les coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre exprimés en monnaie nationale ont contribué dans une très grande mesure à la détérioration de la compétitivité-coûts.
- Les variations enregistrées au niveau global de l'industrie manufacturière dissimulent des écarts importants au niveau des branches. Par exemple, de 1990 à 1996, les coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre de l'Allemagne ont augmenté de près de 20 % dans l'ensemble de l'industrie mais ils ont été stables dans l'industrie des métaux de base et ont augmenté de presque 30 % dans la production d'ouvrages en métaux.

Coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre pondérés par les échanges internationaux

Les mesures de la compétitivité internationale jouent un rôle important dans les indicateurs industriels. On établit souvent une distinction entre la compétitivité-prix et la compétitivité hors-prix : la première représente l'aptitude d'une entreprise ou d'un secteur à réussir en termes de prix ou de coût (pour un produit de qualité donnée) alors que la compétitivité hors-prix recouvre tous les autres facteurs qui peuvent expliquer le succès, tels que la qualité, la diversité ou la nouveauté des produits. L'indicateur des coûts unitaires de main-d'œuvre vise à capter la compétitivité-prix, l'hypothèse adoptée étant que les fluctuations des coûts correspondent approximativement à celles des prix et que les variations des coûts de main-d'œuvre sont représentatives des variations des coûts totaux.

Les coûts unitaires de main-d'œuvre sont définis comme le ratio des coûts totaux de main-d'œuvre (exprimés en dollars des États-Unis et convertis au taux de change actuel) et d'une mesure du volume de la production (valeur ajoutée exprimée en dollars des États-Unis, à parité de pouvoir d'achat de l'année de référence).

Toute mesure de la compétitivité des coûts est par définition une mesure relative, qui compare les coûts ou les prix d'une industrie donnée dans un pays donné à ceux de ses concurrents. Du fait que les concurrents ne sont pas les mêmes selon la branche et le marché, on affecte un coefficient de pondération différent à chaque concurrent selon le pays, la branche et le marché géographique en jeu. Dans le cas de l'indicateur présenté ici, il convient de faire deux remarques :

- La série mesure les variations relatives des coûts unitaires de main-d'œuvre sur les marchés d'exportation d'un pays, en ne tenant compte que des fournisseurs *étrangers* sur ce marché. Elle ne considère pas le poids et le développement des fournisseurs nationaux sur chaque marché. Il existe d'autres mesures plus détaillées mais elles exigent davantage de données au niveau des branches. On constate toutefois en comparant diverses méthodes* que les résultats sont semblables sauf pour les pays dont les marchés d'exportation sont essentiellement de grands marchés où les fournisseurs nationaux jouent un rôle important.
- La série est exprimée en une monnaie commune, mais on pourrait aussi exprimer les variations des coûts unitaires de main-d'œuvre en monnaies nationales. On préfère souvent la première méthode parce qu'elle tient compte des fluctuations des taux de change, qui ont un effet direct sur la compétitivité des coûts à l'exportation. La seconde méthode ne tient pas compte des variations des taux de change et suit de plus près que la première les mouvements des salaires et de la productivité au niveau national.

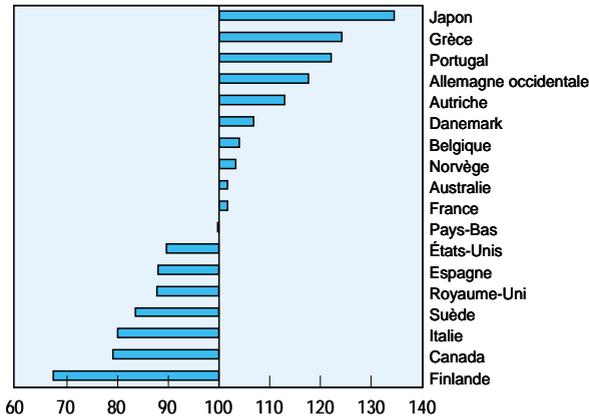
* K. Lepron et P. Schreyer (1998), « Relative Trade-weighted Unit Labour Costs by Industry », Document de travail de la DSTI 1998/1, OCDE, Paris.

10.3. Coûts unitaires de la main-d'œuvre

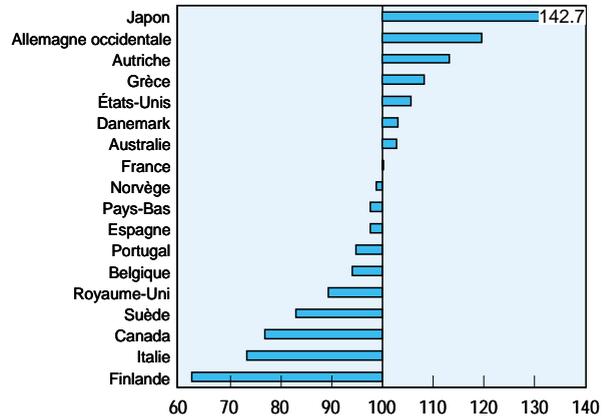
Côts unitaires de main-d'œuvre relatifs pondérés par les échanges internationaux, 1996

1990 = 100, basé sur le dollar

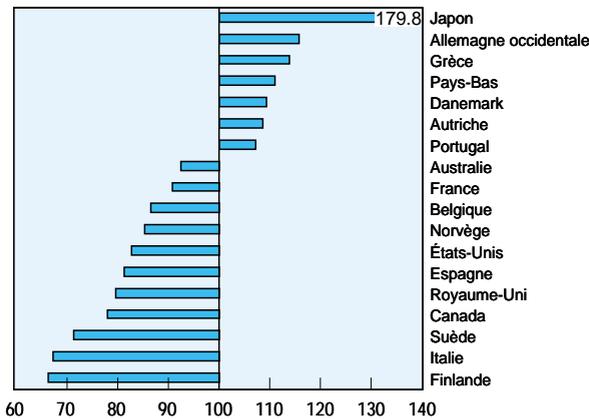
Total industries manufacturières (CITI 3)



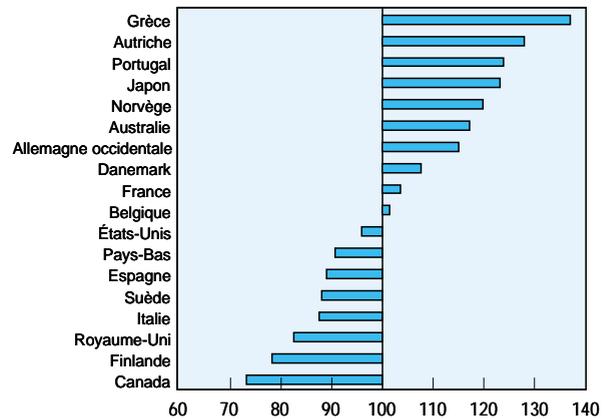
Alimentation, boissons et tabac (CITI 31)



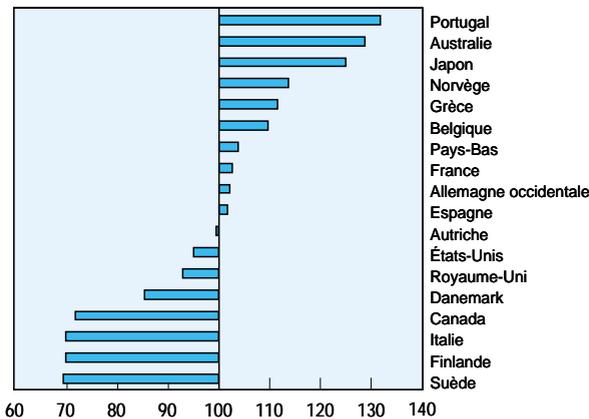
Textiles, habillement et cuir (CITI 32)



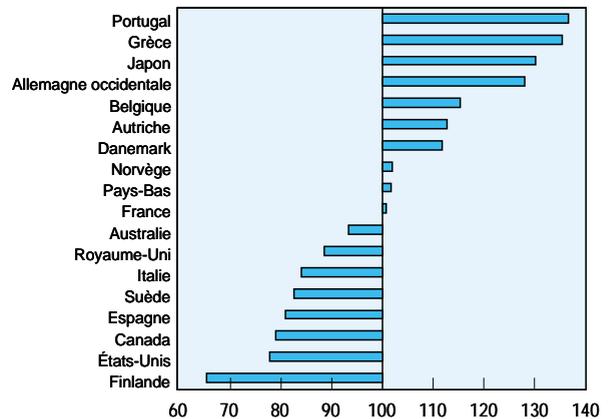
Produits chimiques (CITI 35)



Métallurgie de base (CITI 37)



Ouvrages en métaux, machines et matériel (CITI 38)



Source : OCDE, bases de données STAN et du Commerce bilatéral, mai 1999.

11.1. Publications scientifiques

- La publication d'articles est la forme principale que prend le résultat de la recherche scientifique. Avec l'augmentation de l'activité scientifique et la forte incitation des chercheurs à publier (la publication est un critère d'évaluation très répandu), le nombre des revues et celui des articles présentent une tendance longue à la hausse (plus de 4 % l'an de 1990 à 1995 pour ce dernier).
- Le nombre des publications scientifiques rapporté à la population est plus élevé pour la Suisse, les pays nordiques et les pays anglophones.
- En nombre absolu, les États-Unis viennent en premier (mais l'Union européenne en tant que zone publiée plus encore), suivis par le Royaume-Uni et le Japon.
- Un processus de rattrapage est clairement à l'œuvre dans les années 90 : les sept pays dont le taux de croissance est le plus élevé comptent parmi les dix derniers pour le niveau de performance.

Publications scientifiques

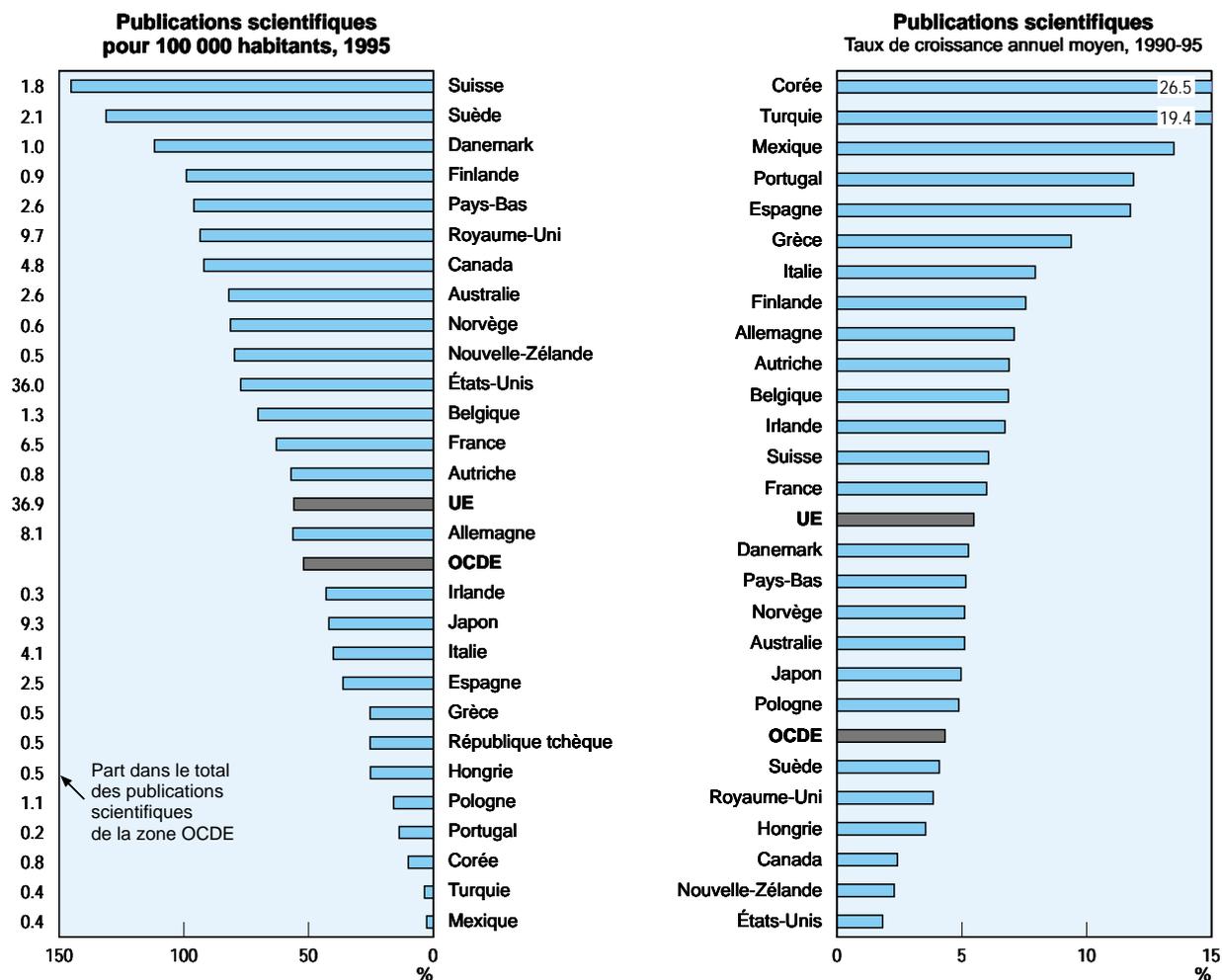
Les produits de la recherche scientifique sont divers : ils comprennent l'amélioration des compétences (surtout au niveau des doctorats et de l'après-doctorat), de nouveaux instruments et produits intermédiaires scientifiques, de nouvelles méthodes, des prototypes et des publications. Ces dernières sont le produit principal, qui capte en partie les autres et contient en outre des connaissances abstraites, la forme principale de présentation de la plupart des découvertes (par exemple, formule, preuve de faits scientifiques).

La scientométrie, domaine de la science qui mesure la production scientifique, met l'accent sur divers types de comptages des publications scientifiques, qui présentent diverses difficultés statistiques :

- La propension à publier diffère selon les pays et selon les disciplines scientifiques, ce qui fausse le rapport entre la production réelle et les indicateurs fondés sur les publications.
- La plupart des revues scientifiques sont publiées en anglais, ce qui a tendance à favoriser les pays anglophones (distorsion qui semble diminuer à mesure que les chercheurs de la plupart des pays apprennent à s'exprimer en anglais).
- Comme, dans les laboratoires universitaires et publics, les chercheurs sont de plus en plus notés en fonction de leurs publications, il semble que la quantité l'emporte sur la qualité.
- On peut aussi pondérer les publications en fonction des citations, ce qui vise à faire une correction pour la qualité. Toutefois, au niveau global (c'est-à-dire au niveau national), les comptages de publications pondérées par les citations ne donnent pas un résultat très différent des comptages simples.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 11.1.1.

11.1. Publications scientifiques



Source : OCDE, fondé sur des données de la Commission européenne (*Deuxième rapport européen sur les indicateurs scientifiques et technologiques*, 1997) et SCI (Science Citation Index).

11.2. Brevets

- Les statistiques reposant sur les brevets sont les indicateurs les plus fréquemment utilisés pour mesurer la production de l'activité d'invention. Les chiffres portent sur les demandes de brevets (qui peuvent être accordés ou non) déposées auprès de l'Office européen des brevets (OEB) et sont liés au pays de résidence de l'inventeur et à la « date de priorité », qui est généralement considérée comme proche de la date de l'invention.
- Les États-Unis, l'Allemagne et le Japon sont de loin les pays qui déposent le plus de demandes de brevets. Toutefois, la part revenant aux pays européens (près de 50 %) surestime probablement leur part réelle des inventions de pays de l'OCDE du fait que l'OEB couvre leur marché interne.
- Ce biais n'influe pas sur les taux de croissance. De petits pays comme la Corée, la Nouvelle-Zélande et les pays nordiques ont connu une forte croissance de leurs dépôts de brevets dans les années 90. La part du Japon, qui avait augmenté rapidement pendant les années 80, a reculé dans les années 90, et ce dans la plupart des disciplines technologiques. La part des pays européens a augmenté dans les secteurs des produits chimiques et de l'automobile.

Les brevets comme indicateur de la performance technologique

Les statistiques de brevets sont les indicateurs les plus souvent utilisés de la production de l'activité d'invention car les brevets sont étroitement liés à l'invention (très rares sont les grandes inventions non brevetées) ; il est facile d'obtenir des données sur les brevets ; et elles sont riches d'informations (déposant, inventeur, catégorie technologique, revendications, etc.). Ces indicateurs présentent toutefois certaines faiblesses. De nombreuses inventions ne sont pas brevetées et la propension à breveter varie selon les pays et les branches. Les inventions non brevetées sont soit de petites inventions, soit des inventions qui sont protégées par d'autres moyens (secret, délai de lancement sur le marché, réputation). Un autre inconvénient tient à ce que la réglementation concernant les dépôts de brevets varie selon les pays, et qu'il est donc inutile de comparer les nombres de brevets déposés dans différents pays. Des modifications des lois régissant les brevets peuvent aussi influencer sur les séries de données. Enfin, la distribution de la valeur des brevets est biaisée : de nombreux brevets n'ont pas d'application industrielle alors que quelques-uns ont une valeur énorme.

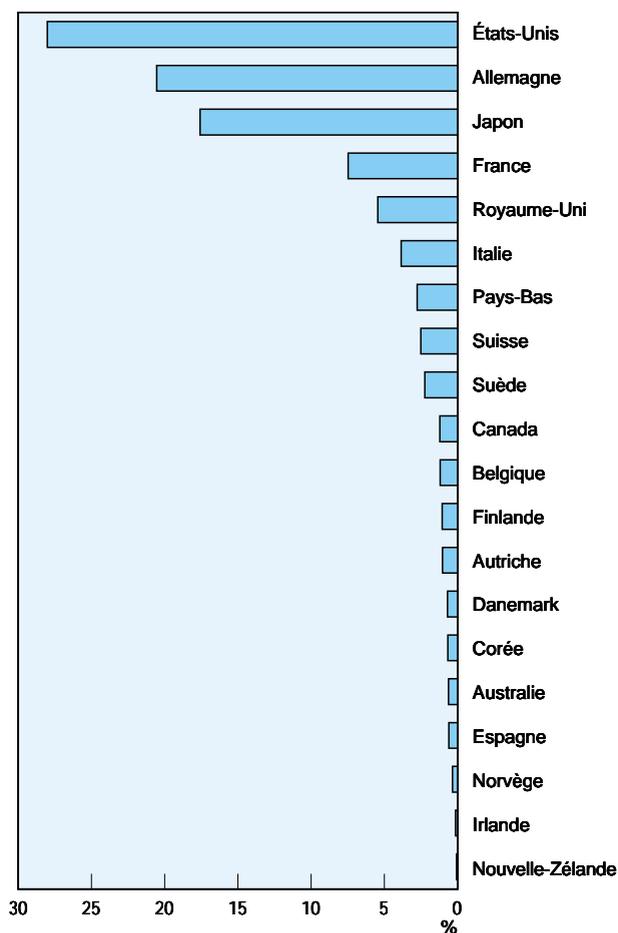
Il importe d'utiliser une méthode de comptage des brevets qui réduise le plus possible les distorsions statistiques tout en fournissant un maximum d'informations. En particulier, il faut procéder à quatre choix méthodologiques.

- *Répartition géographique des brevets.* On peut utiliser trois critères principaux pour cette procédure : *i)* les comptages par office de priorité (pays où la première demande mondiale a été déposée, avant que la protection ne soit étendue à d'autres pays) traduisent une stratégie de brevetage plutôt qu'une valeur technologique ; *ii)* les comptages par pays de résidence de l'inventeur reflètent la « capacité technologique » d'un pays ; *iii)* les comptages par pays de résidence du déposant (détenteur du brevet à la date de la demande) représentent le contrôle de l'invention. La méthode la plus couramment utilisée est celle qui consiste à compter les brevets selon le pays de résidence de l'inventeur.
- *Brevets mettant en jeu plusieurs inventeurs originaires de pays différents.* De tels brevets peuvent être soit attribués partiellement à chaque pays mentionné (comptage fractionnel), soit attribués en totalité à chaque pays en jeu, ce qui donne lieu à des comptages multiples. Il est préférable de recourir à des méthodes de comptage fractionnel.
- *Date de référence.* Le choix d'une date unique, parmi la série de dates figurant dans les documents de brevet, est également important. La date de priorité (premier dépôt de demande dans le monde) est la première et par conséquent la plus proche de la date d'invention. Les comptages par date de demande introduisent une distorsion du fait qu'il existe un décalage d'un an entre les résidents et les non-résidents : ces derniers déposent généralement d'abord leur demande auprès de leur organisation locale (office prioritaire) et dans d'autres pays au bout de l'année de priorité. Ce décalage passe à 2.5 ans pour les demandes déposées dans le cadre du Traité de coopération en matière de brevets (TCB). Le délai entre la demande auprès de l'office prioritaire et l'attribution est en moyenne de cinq ans pour l'Office européen des brevets (OEB) et de trois ans pour le *United States Patent and Trademark Office* (USPTO). Pour mesurer l'activité d'invention, il est préférable de recourir à des méthodes de comptage par date de priorité.
- *Recours croissant à la procédure du Traité de coopération en matière de brevets.* La procédure TCB est une option de dépôt ultérieur de demande de brevet, option qui peut être exercée plus tard (transférée à des bureaux régionaux ou nationaux comme l'OEB ou l'USPTO) et devenir alors une véritable demande de brevet. De nombreuses options ne sont pas exercées (en moyenne 40 %) et ne deviennent donc jamais de véritables demandes. Il ne convient pas de mélanger les demandes TCB avec les autres types de demandes dans les comptages. Comme il y a un décalage d'environ trois ans entre la demande prioritaire et la publication du transfert, le problème est que les statistiques sur les brevets seraient déjà périmées à la date de publication. Afin d'obtenir des comptages récents des brevets, il faut faire une estimation des transferts avant qu'ils n'aient lieu.

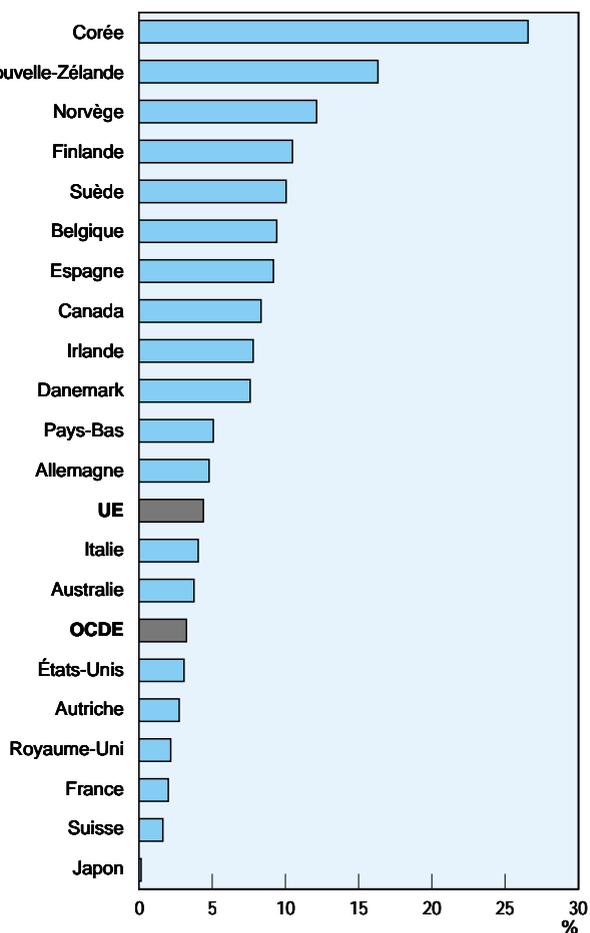
Pour de plus amples informations, voir OCDE (1994), « La mesure des activités scientifiques. Les données sur les brevets d'invention et leur utilisation comme indicateurs de la science et de la technologie », *Manuel brevet*, OCDE/GD(94)114, Paris.

11.2. Brevets

Part des pays dans la demande totale de brevets à l'OEB¹, 1996



Demande de brevets à l'OEB¹
Taux de croissance annuel, 1990-96



1. Office européen des brevets.

Note : Les données sur les brevets présentées ici concernent les demandes auprès de l'Office européen des brevets (OEB), par pays de résidence de l'inventeur et date de priorité. Les chiffres les plus récents incluent les estimations de demandes auprès de l'OEB relevant d'options TCB. Les pays ayant moins de 100 demandes pour les deux années 1995 et 1996 ne figurent pas sur les graphiques.

Source : OCDE.

11.3. Innovation dans les technologies de l'information et des communications

- L'innovation est particulièrement importante pour les technologies de l'information et des communications (TIC).
- La définition des TIC comprend trois classes technologiques : 1. Informatique, machines à calculer et machines comptables ; 2. Circuits électroniques de base ; 3. Techniques de communication électrique.
- Il s'agit d'un domaine où la prise de brevets est en croissance rapide (18.6 % par an contre 7 % pour l'ensemble des brevets), en raison de la richesse des opportunités technologiques.
- En 1998, près d'un brevet sur cinq attribué par le *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) est lié aux TIC, contre un sur dix en 1992. Les brevets délivrés en 1998 se rapportent pour la plupart à des inventions faites entre les années 1994 et 1996.
- La part des TIC dans les brevets est particulièrement forte en Finlande (près de 30 %), suivie par l'Irlande (qui compte de nombreuses filiales de firmes multinationales), la Corée, le Japon et les États-Unis.
- Cependant, les États-Unis viennent en première place (60 %) si l'on regarde la part des pays dans les brevets TIC délivrés.
- La plupart des grands pays européens sont relativement faibles dans ce domaine et l'écart semble s'être accentué au cours des dernières années.

Innovation dans les technologies de l'information et des communications

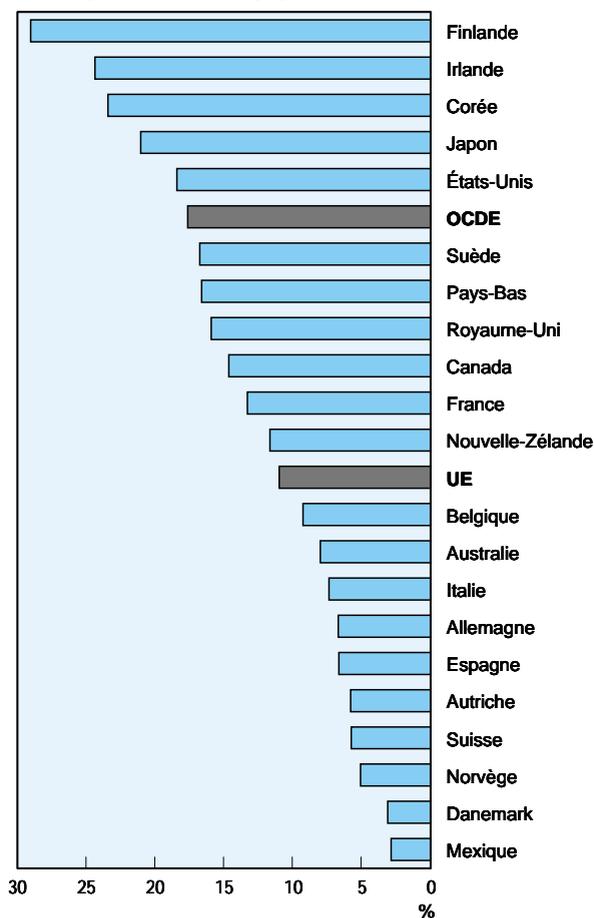
Le comptage des brevets constitue une mesure d'activité inventive (voir section 11.2). Tous les types d'inventions ne peuvent pas être brevetés dans tous les pays. En particulier, le logiciel reste sujet, dans certains pays, à la législation sur la propriété intellectuelle. Ce n'est pas le cas aux États-Unis, qui permet le comptage des brevets accordés par l'USPTO lorsque l'on mesure l'innovation dans les technologies de l'information et des communications.

Les données de l'USPTO ne concernent que les brevets accordés (et non les demandes). Les statistiques présentées ici se réfèrent à l'année où le brevet est accordé et donc avec un délai de un à cinq ans de l'année de l'invention.

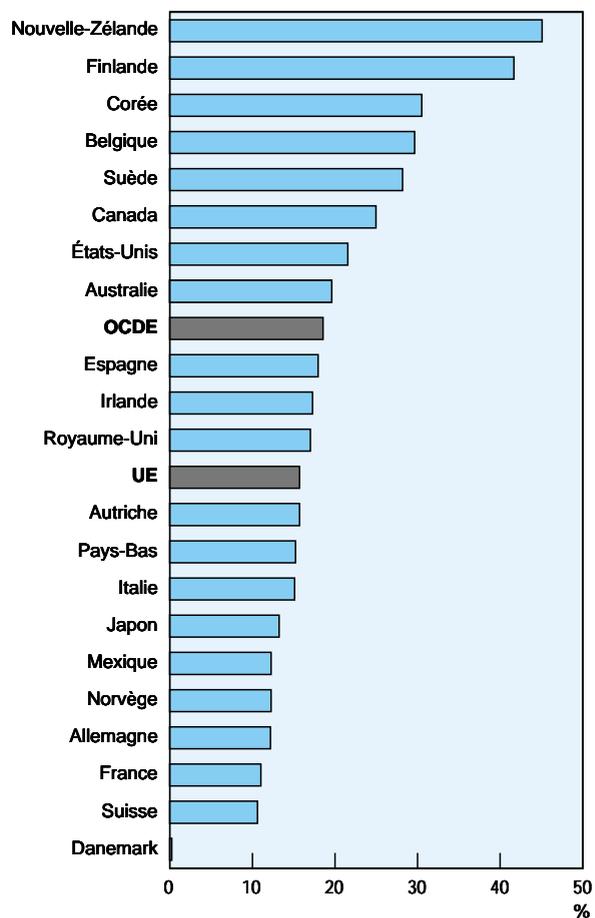
Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 11.3.1.

11.3. Innovation dans les technologies de l'information et des communications

Part des TIC dans les brevets délivrés par l'USPTO¹ au pays, 1998



Brevets délivrés par l'USPTO¹ dans les TIC
Taux de croissance annuel moyen, 1992-98



1. Office des brevets et des marques des États-Unis.

Source : OCDE.

11.4. Résultats de l'innovation

- La part des entreprises ayant introduit sur le marché au moins un produit ou procédé nouveau ou amélioré sur une période donnée fournit un indicateur du résultat des activités d'innovation. Elle est ici pondérée par le nombre de salariés.
- Les données sont issues des enquêtes sur l'innovation, qui n'ont pas été menées dans tous les pays Membres de l'OCDE. Ces enquêtes étant nouvelles, les données peuvent n'être que pour partie comparables entre pays. En particulier, les services ne sont que partiellement couverts dans certains pays.
- Pour la plupart des pays, 60 % à 80 % des entreprises (part pondérée par la taille) sont des entreprises innovantes.
- En moyenne, la proportion dans le secteur manufacturier est semblable à celle des services, à l'exception des pays nordiques où les entreprises manufacturières sont plus innovantes.
- En général, la part des entreprises innovantes est beaucoup plus importante parmi les grandes entreprises que parmi les petites. Cependant, en Suisse et en Irlande, et d'une moindre mesure en Autriche, les petites entreprises apparaissent presque aussi innovatrices que les grandes entreprises.

Résultats des activités d'innovation

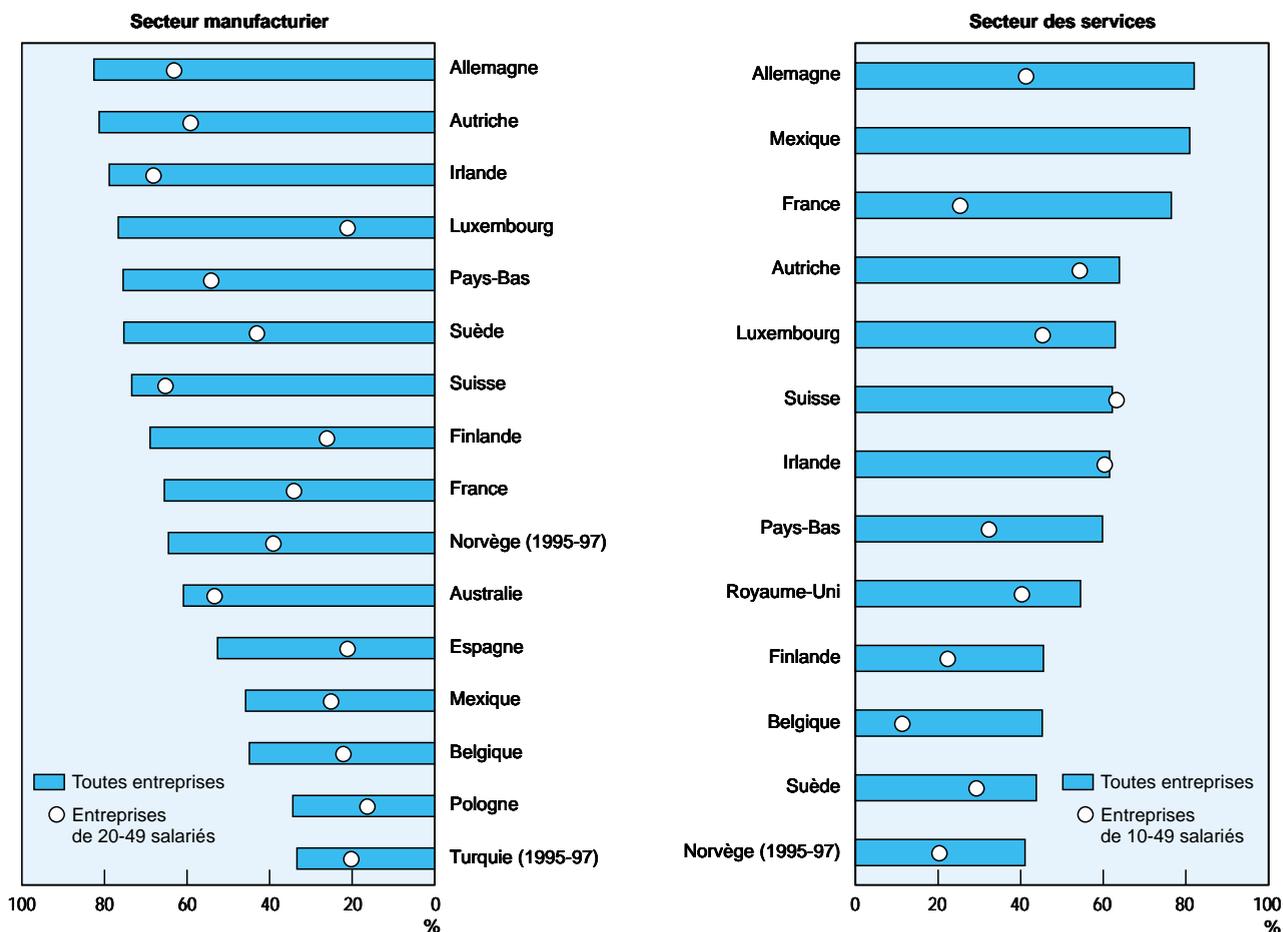
La majorité des enquêtes sur l'innovation (se reporter à l'encadré 5.5 pour des informations générales sur les enquêtes nationales sur l'innovation) ne sont pas des enquêtes exhaustives. Elles sont menées sur des échantillons d'entreprises, et l'obtention d'un nombre suffisant de réponses constitue l'une des difficultés de ce type d'enquête. La représentativité des échantillons constitue un problème. Il faut suffisamment de firmes dans chaque catégorie de taille, mais il faut aussi que les variations du taux de réponse avec la taille et entre les enquêtes de divers pays ne viennent pas introduire des biais. On sait notamment que les firmes innovantes ont une propension bien plus importante à fournir des réponses que celles qui n'innovent pas, ce qui risque d'induire une proportion de firmes innovantes plus importante dans les enquêtes nationales ayant obtenu un faible taux de réponse. Le fait que la part d'entreprises innovantes dans les pays soit corrélée négativement au taux de réponse national tendrait à confirmer l'existence d'un tel biais. On a aussi noté que les firmes de petite taille avaient plus de difficultés à répondre à des enquêtes, ce qui risque de biaiser leur représentativité.

Le nombre d'entreprises ayant introduit au moins un produit ou un procédé technologiquement nouveau ou amélioré a été pondéré par le nombre d'employés afin de ne pas sous-estimer le poids des grandes entreprises. Celles-ci risquaient de se retrouver « noyées » dans la masse des petites, et les résultats au niveau global auraient pu être très fortement influencés par les taux de réponse ou la concentration des entreprises.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 11.4.1.

11.4. Résultats de l'innovation

Part des entreprises ayant introduit sur le marché des produits ou procédés nouveaux ou technologiquement améliorés, 1994-96



Source : OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat.

11.5. Balance des paiements technologiques

- La balance des paiements technologiques mesure les transferts technologiques internationaux : contrats de licence, achats de brevets, de savoir-faire et de recherche, assistance technique. Contrairement aux dépenses de R-D, il s'agit là de paiements pour des technologies prêtes à être utilisées dans la production.
- En général, la grande majorité de ces transactions correspond à des opérations effectuées entre maisons-mères et filiales.
- Dans le cadre du processus de globalisation technologique, ces échanges de technologie non incorporée, qui s'ajoutent aux échanges de technologie incorporée dans les biens (échanges) et dans les personnes (migrations), ont fortement augmenté au cours des années 90 pour la plupart des pays de l'OCDE.
- Dans trois pays, la moyenne entre recettes et paiements technologiques dépasse 1.5 % du PIB : il s'agit de l'Irlande, des Pays-Bas et de la Belgique. En revanche, le poids des échanges de technologie non incorporée dans le PIB est très faible pour l'Islande, la Nouvelle-Zélande, l'Australie et le Mexique.
- Si la balance des paiements technologiques reflète partiellement la capacité d'un pays à vendre sa technologie à l'étranger, ainsi que l'usage par le pays de technologies étrangères, un solde négatif n'est pas nécessairement un signe de faible compétitivité.
- Globalement, l'OCDE dégage un solde positif supérieur à 20 milliards de dollars vis-à-vis du reste du monde. Les États-Unis restent le principal exportateur net de technologie non incorporée de l'OCDE. Le Japon, depuis 1993, devient également exportateur net de technologie tandis que l'Union européenne est une zone globalement importatrice nette de technologie.
- Seuls trois pays de l'Union européenne sont exportateurs nets de technologie : la Suède, les Pays-Bas et la Belgique (le Royaume-Uni accuse un déficit seulement au cours de la période la plus récente). En Suède, l'excédent correspond à des paiements et des recettes d'une ampleur relativement faible, probablement du fait que seules les firmes qui font de la R-D sont interrogées. La Belgique et les Pays-Bas présentent des soldes plus ou moins équilibrés dont les montants sont très importants, approximativement du même ordre que les dépenses de R-D industrielle.
- L'ampleur des paiements technologiques observée en Irlande pourrait s'expliquer par la présence importante des filiales étrangères sur son territoire, qui importent massivement de la technologie en provenance de leur pays d'origine (Amérique du Nord essentiellement).
- La Suisse est le seul pays en Europe n'appartenant pas à l'Union européenne qui est exportateur net de technologie. Dotée de nombreuses firmes multinationales, la Suisse exporte largement sa technologie vers ses filiales implantées dans de nombreux pays étrangers.

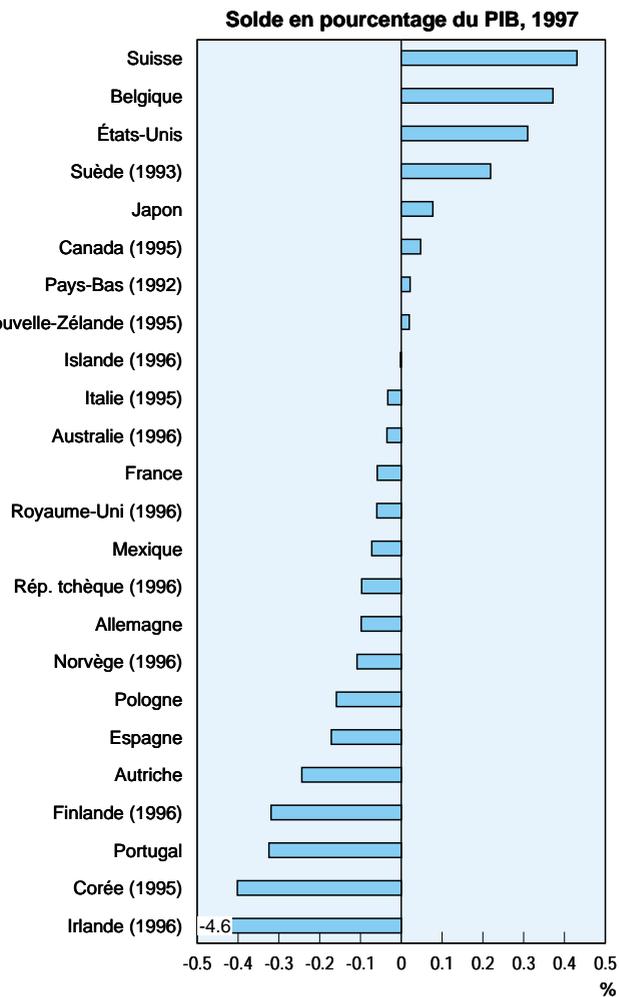
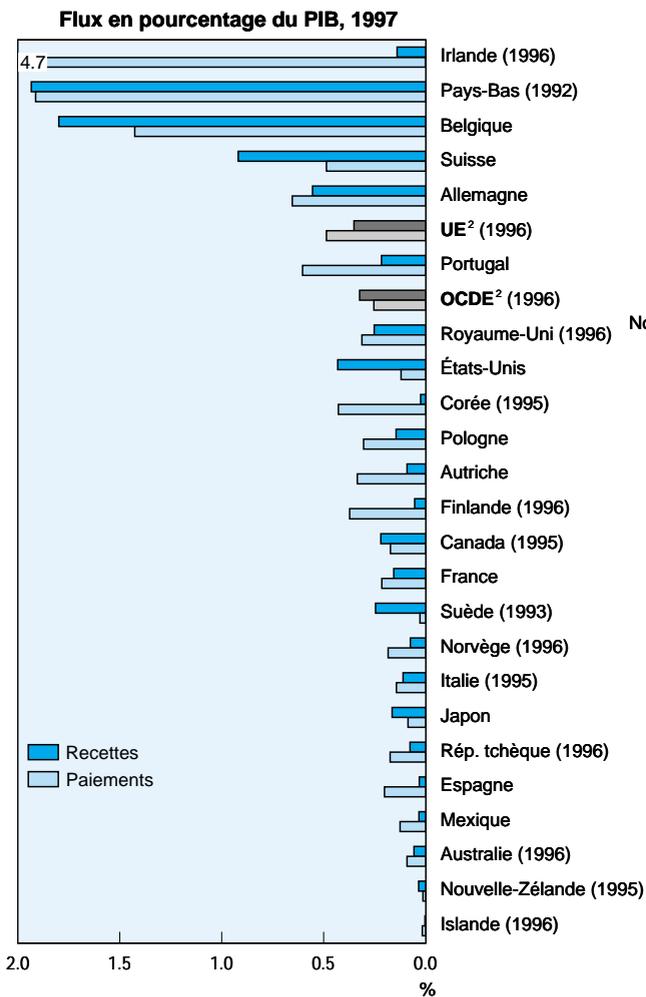
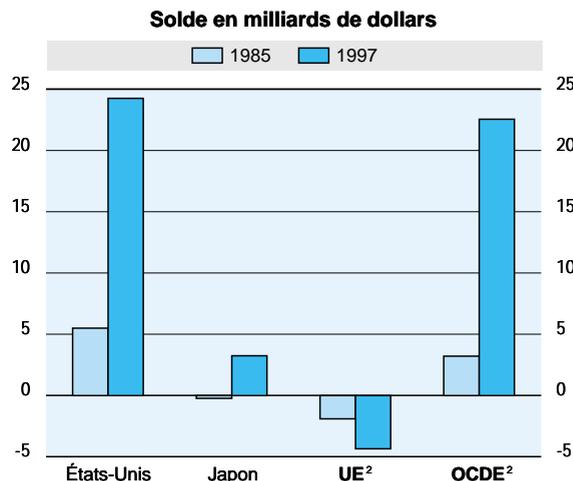
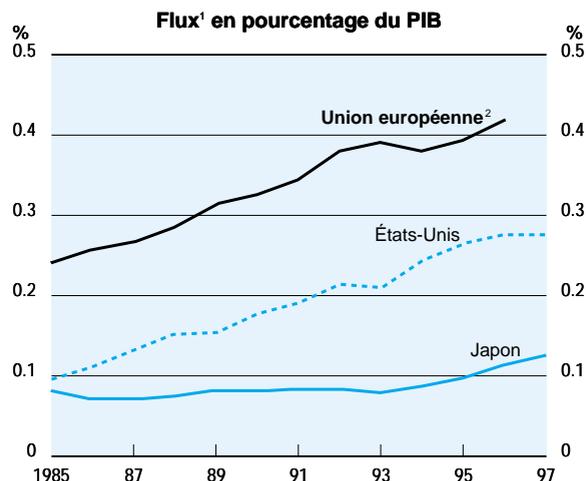
Balance des paiements technologiques

Les recettes et les paiements technologiques constituent la principale forme de diffusion de technologie non incorporée. Ces échanges technologiques comprennent quatre grandes catégories :

- Les transferts de technologies (cessions de brevets, de licences, communication de savoir-faire).
- Le transfert de dessins (cessions, licences, franchises, marques ou modèles).
- Les prestations de services techniques, comprenant des études techniques et d'ingénierie ainsi que l'assistance technique.
- La R-D à caractère industriel.

Les principales limites que présentent ces données sont d'abord l'hétérogénéité de leur contenu selon les pays, mais également la difficulté de dissocier la part technologique des échanges de services de ce qui ne l'est pas et qui relève de la propriété industrielle pure. Ces échanges peuvent être sous-estimés lorsqu'une partie significative ne donne lieu à aucun versement financier ou lorsque les paiements s'effectuent par d'autres voies que les paiements technologiques.

11.5. Balance des paiements technologiques



1. Moyenne des recettes et paiements technologiques.
 2. Y compris les flux intra-zone. Données partiellement estimées.
 Source : OCDE, base de données TBP, mai 1999.

12.1. Exportations par niveau d'intensité technologique

- Les industries de haute technologie jouent un rôle de plus en plus important dans le commerce international de biens manufacturés (voir section 7.2). Ces industries dynamiques sont souvent considérées comme des industries-clés dont la présence dans l'économie peut avoir d'importants effets positifs sur la productivité et la compétitivité, jetant les bases d'une croissance économique future.
- La part des exportations de biens manufacturés attribuable aux industries de haute technologie et de moyenne-haute technologie varie sensiblement selon les pays, allant de moins de 5 % pour l'Islande à plus de 80 % pour le Japon.
- En général, les industries de haute et de moyenne-haute technologie représentent une part élevée des exportations des pays technologiquement avancés, qui consacrent un fort pourcentage de leur PIB à la R-D et sont bien dotés en main-d'œuvre qualifiée, en scientifiques et en ingénieurs.
- Ces industries représentent plus des deux tiers des exportations de biens manufacturés pour le Japon, l'Irlande, la Suisse, les États-Unis, le Mexique, l'Allemagne et le Royaume-Uni. En revanche, en Islande, Grèce, Nouvelle-Zélande et Turquie, elles n'ont qu'un poids restreint dans les exportations de biens manufacturés et, en raison de la structure de ces économies, un poids encore plus faible dans les exportations totales.
- Le cas de l'Irlande est particulièrement frappant si l'on ne regarde que les industries de haute technologie : celles-ci représentent environ 45 % des exportations irlandaises de biens manufacturés, chiffre qui est presque le double de celui de pays tels que les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni et la Corée. Si l'Irlande et le Mexique sont si bien placés, ce n'est pas tant grâce à leurs efforts de R-D qu'en raison du rôle joué par les filiales étrangères et l'approvisionnement international : ces deux pays importent de nombreux biens intermédiaires (principalement en provenance des États-Unis) qu'ils assemblent et exportent sous forme de produits finals.
- L'Irlande et le Mexique sont aussi les pays dont les exportations de haute et moyenne-haute technologie ont le plus progressé depuis 1990. Des pays comme l'Islande, la Nouvelle-Zélande ou la Turquie semblent rattraper leur retard, étant partis de niveaux très bas.

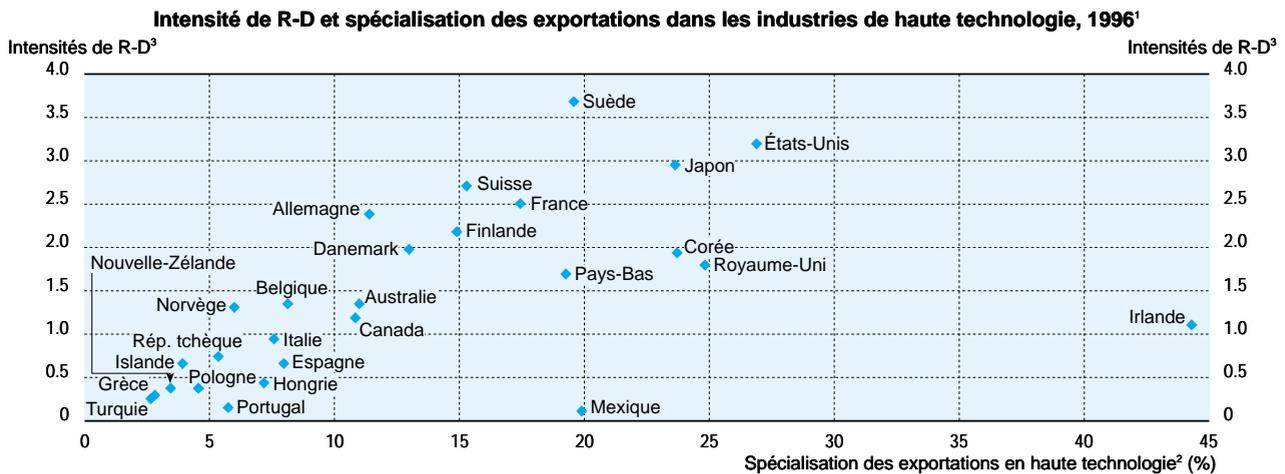
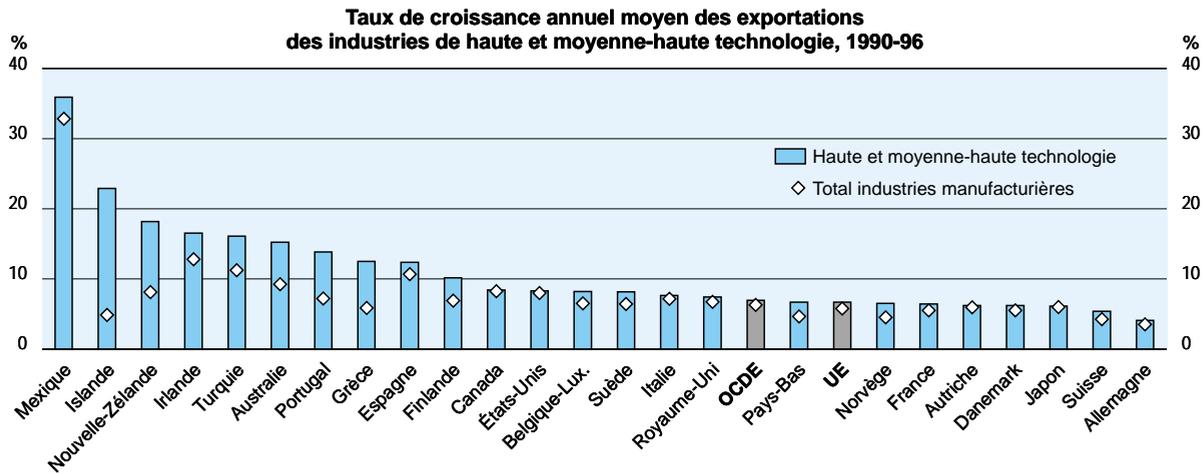
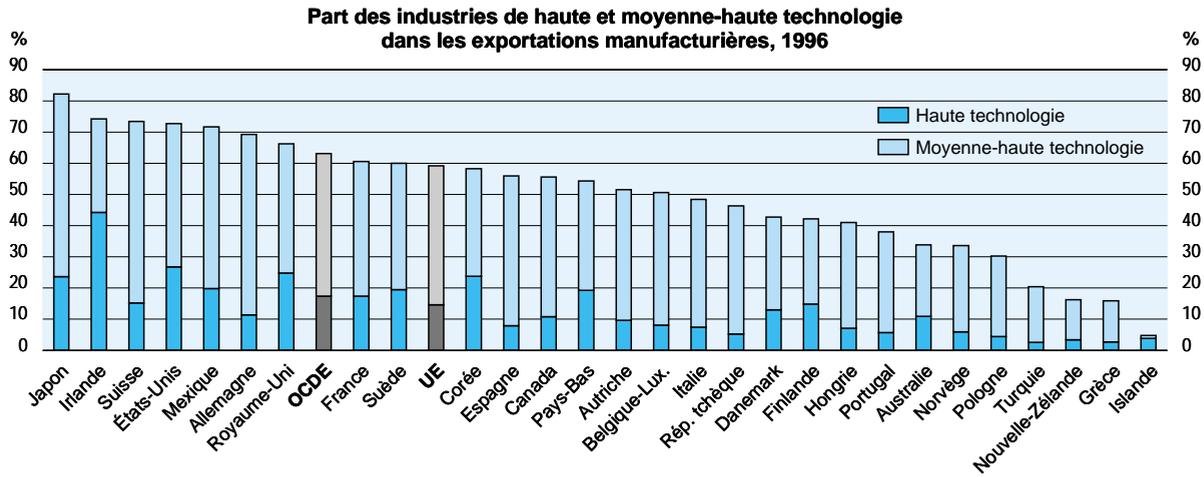
Les industries manufacturières classées par l'intensité technologique

A partir des travaux méthodologiques menés à l'OCDE, nous avons classé les industries manufacturières en quatre catégories différentes d'intensité technologique (voir section 7.2) :

- Industries de haute technologie : construction aéronautique ; machines de bureau et ordinateurs ; produits pharmaceutiques ; appareils de radio, télévision et télécom.
- Industries de moyenne-haute technologie : matériel professionnel ; véhicules automobiles ; machines électriques, sauf communication ; produits chimiques sauf pharmacie ; autres matériels de transport ; machines non électriques sauf de bureau.
- Industries de moyenne-faible technologie : industries du caoutchouc et du plastique ; construction navale ; autres industries manufacturières ; métaux non ferreux ; produits minéraux non métalliques ; ouvrages en métaux ; raffineries de pétrole ; sidérurgie.
- Industries de faible technologie : papier, imprimerie et édition ; textiles, habillement et cuir ; alimentation, boissons et tabac ; bois et meubles.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableaux 12.1.1 à 12.1.3.

12.1. Exportations par niveau d'intensité technologique



1. Ou dernière année disponible. Grèce : 1993 ; Belgique, Hongrie, Islande, Irlande, Mexique, Nouvelle-Zélande, Portugal : 1995.

2. Exportations des industries de haute technologie/exportations manufacturières.

3. Dépenses de R-D des industries manufacturières/production manufacturière.

Source: OCDE, Principaux indicateurs industriels et base de données R-D, 1999.

12.2. Avantages comparatifs révélés par niveau d'intensité technologique

- L'évaluation des points forts et des faiblesses des pays en fonction de l'intensité technologique ne doit pas être centrée uniquement sur les exportations (voir section 12.1). Elle doit aussi prendre en compte les importations, étant donné que les exportations peuvent être largement tributaires des importations dans la même branche. Pour donner une meilleure image des profils de spécialisation des pays, l'indicateur des avantages comparatifs révélés utilisé ici est donc fondé sur la balance commerciale (voir encadré).
- Peu de pays de l'OCDE sont spécialisés dans les industries de haute et de moyenne-haute technologie. L'excédent structurel dans ces industries représente plus de 15 % du commerce total de l'industrie manufacturière pour le Japon, environ 10 % pour la Suisse et l'Allemagne, 5 % pour les États-Unis, le Mexique et l'Irlande, suivis du Royaume-Uni et de la France.
- L'excédent structurel pour certains de ces pays provient essentiellement des industries de moyenne-haute technologie, en particulier au Japon et en Allemagne (véhicules automobiles et machines non électriques) et en Suisse (machines non électriques et matériel professionnel).
- Les industries de haute technologie contribuent de manière positive à la balance commerciale pour les États-Unis (construction aéronautique essentiellement), le Japon (matériel électronique), le Royaume-Uni (construction aéronautique, produits pharmaceutiques et, dans une moindre mesure, ordinateurs), la France (construction aéronautique et, dans une moindre mesure, produits pharmaceutiques) et, pour une part moins grande, la Suède.
- Mais la spécialisation dans les industries de haute technologie est la plus marquée dans le cas de l'Irlande (matériel électronique, ordinateurs et médicaments), la Corée (matériel électronique et ordinateurs) et, depuis le début des années 90, le Mexique (ordinateurs et matériel électronique). La présence de filiales étrangères joue certainement un rôle important pour l'Irlande et le Mexique. Ces trois pays sont toujours dans un processus de rattrapage et importent de façon massive des technologies étrangères (voir section 11.5) et des biens de production. L'Irlande et la Corée sont spécialisées aux deux extrêmes de l'échelle des technologies, à la fois dans les industries de haute technologie et celles de faible technologie comme les produits alimentaires et les boissons (Irlande) ou les textiles (Corée).

Contribution à la balance commerciale

La « contribution à la balance commerciale »* est un indicateur qui permet d'identifier les points forts et les faiblesses structurelles d'une économie à travers la composition des échanges internationaux. Il prend en compte non seulement les exportations, mais aussi les importations et tente d'éliminer les variations conjoncturelles en comparant la balance commerciale d'une industrie avec la balance commerciale globale. Il peut être interprété comme un indicateur des « avantages comparatifs révélés », car il examine si une industrie a une meilleure ou moins bonne performance que l'ensemble de l'industrie manufacturière, peu importe que le total pour l'industrie manufacturière soit déficitaire ou excédentaire. S'il n'y avait pas d'avantage ou de désavantage comparatif pour une branche d'industrie j , le solde total des échanges d'un pays (excédentaire ou déficitaire) devrait être réparti entre les branches d'industrie en fonction de leur part dans le total des échanges. La « contribution à la balance commerciale » est la différence entre le solde réel et ce solde théorique :

$$\underbrace{(X_j - M_j)}_{\text{Solde observé de l'industrie}} - \underbrace{(X - M) \frac{(X_j + M_j)}{(X + M)}}_{\text{Solde théorique de l'industrie}}$$

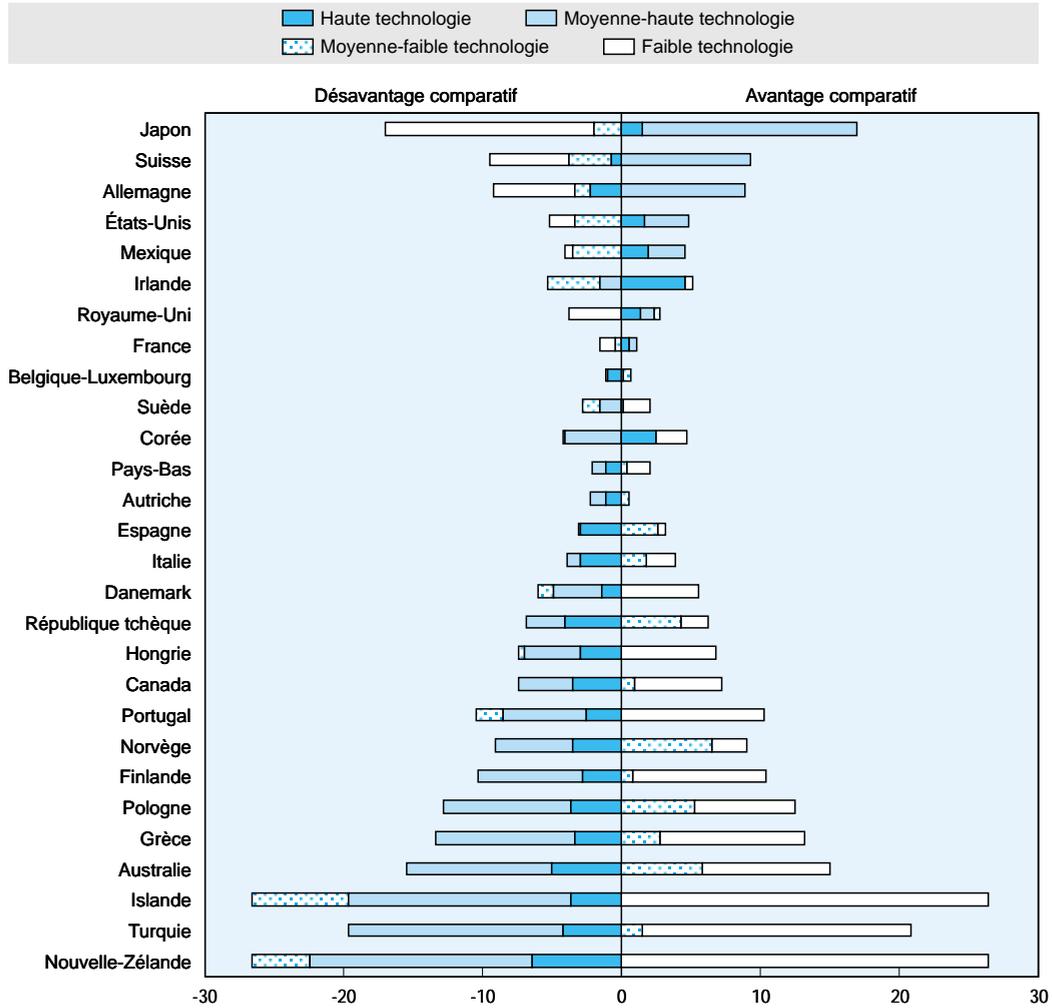
Une valeur positive pour une branche indique un excédent structurel et une valeur négative un déficit structurel. L'indicateur est conçu de telle sorte qu'on puisse sommer les valeurs relatives aux différentes industries, sachant que par construction la somme sur l'ensemble des industries est nulle. Pour permettre les comparaisons entre pays, l'indicateur est généralement exprimé en pourcentage du commerce total ou du PIB.

* Voir G. Lafay, « La mesure des avantages comparatifs révélés », *Économie prospective internationale*, n° 41, 1987.

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 12.2.1.

12.2. Avantages comparatifs révélés par niveau d'intensité technologique

Contribution à la balance commerciale manufacturière, 1996
En pourcentage des échanges manufacturiers



Source : OCDE.

12.3. Position des pays en matière de gammes prix-qualité dans le commerce avec les 15 pays de l'Union européenne

- La section 7.3 montrait l'importance du commerce intra-branche de produits différenciés verticalement avec les 15 pays de l'UE. Ces exportations et importations simultanées de produits ayant les mêmes caractéristiques techniques mais des valeurs unitaires différentes peuvent être interprétées comme une division « qualitative » du travail entre les pays membres de l'UE et les autres pays de l'OCDE.
- La question de savoir dans quels segments du marché en termes de qualité les pays se positionnent est importante, car cela peut avoir de lourdes conséquences sur la répartition des revenus. Le haut de gamme (que traduisent des valeurs unitaires élevées) fait appel à des dépenses de R-D, à des qualifications de la main-d'œuvre, à une organisation spécifique des procédures internes des entreprises, etc. Du point de vue de la politique, le choix de la gamme de produits dans laquelle les pays se spécialisent n'est donc pas neutre.
- La part des produits haut de gamme dans les exportations de produits manufacturés vers les pays de l'UE va de moins de un cinquième (Pologne, République tchèque, Turquie et Grèce) aux trois quarts (Suisse, suivie de l'Australie, des États-Unis, de l'Irlande et du Japon). Cette part est fortement liée au revenu par habitant.

Qualité, prix et valeurs unitaires

Sur un marché idéal, des biens homogènes se vendent au même prix. Toutefois, les produits sont souvent différenciés et vendus à des prix différents, et peuvent ainsi être considérés comme des produits issus de fonctions de production différentes. La définition d'un produit en tant qu'un « ensemble d'attributs ou caractéristiques » a trouvé sa contrepartie empirique dans le concept dit des « prix hédoniques ». Ces prix implicites des attributs sont calculés au moyen d'estimations économétriques qui lient les prix observés des marchandises à des quantités spécifiques de caractéristiques qui leur sont associées : un produit incorporant une quantité plus importante d'un attribut spécifique (de qualité) se vend généralement plus cher.

Toutefois, le lien entre qualité et prix peut être sapé par plusieurs facteurs. Si les produits bon marché ne sont pas forcément de mauvaise qualité – leur bas prix pouvant s'expliquer par des coûts de production inférieurs (compétitivité-prix) ou par des stratégies des entreprises (politique de marge bénéficiaire) – les produits coûteux doivent avoir une qualité minimale (objective ou subjective) pour se vendre (compétitivité hors-prix). Les prix des produits sont aussi influencés par des facteurs tels que la structure des marchés, les stratégies des entreprises, la répartition des revenus, les goûts et le comportement des consommateurs et la perception de qualité des consommateurs. Les prix des biens importés dépendent aussi de facteurs tels que les fluctuations des taux de change et les restrictions commerciales. Une autre difficulté tient à ce que les valeurs unitaires (valeur des exportations ou des importations divisée par la quantité) ne se substituent qu'imparfaitement aux prix. Pourtant, les études utilisent de plus en plus souvent les valeurs unitaires, en partie parce qu'il n'existe pas d'autre possibilité pour une analyse statistique systématique : les résultats de cette analyse devront néanmoins être interprétés avec prudence.

Compte tenu des données disponibles et pour des raisons de comparabilité, le marché de référence est l'Union européenne*. Les exportations des pays à destination de l'UE (autrement dit les importations de l'Union) sont mesurées en prix coût assurance fret. Calculées sur une base bilatérale pour quelques 10 000 produits, les exportations d'un produit vers un partenaire commercial donné peuvent exister dans des gammes différentes de prix-qualité** :

- Produits haut de gamme (valeurs unitaires supérieures d'au moins 15 % à la moyenne des 15 pays de l'UE).
- Produits bas de gamme (valeurs unitaires inférieures d'au moins 15 % à la moyenne).
- Produits gamme moyenne (+/-15 % autour de la moyenne).

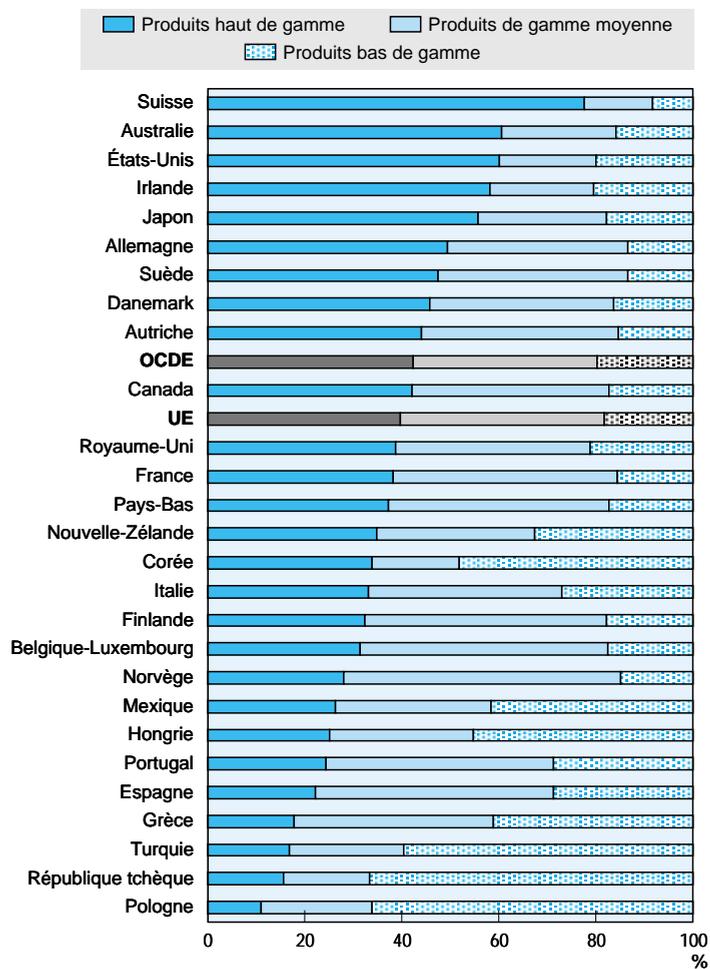
* Toutefois, les 15 pays de l'UE ne constituent peut-être pas un marché représentatif pour tous les pays Membres de l'OCDE. En outre, les exportations de grands pays membres de l'UE (surtout l'Allemagne) sont biaisées en faveur de la gamme moyenne, du fait que le poids qu'elles représentent dans le commerce intra-UE influe fortement sur la valeur unitaire moyenne européenne.

** Voir L. Fontagné et M. Freudenberg, « Intra-industry Trade: Methodological Issues Reconsidered », CEPII Working Paper, No. 97-01, janvier 1997 (disponible sur <http://www.cepii.fr>).

Pour plus de détails, voir l'annexe, tableau 12.3.1.

12.3. Position des pays en matière de gammes prix-qualité dans le commerce avec les 15 pays de l'Union européenne

Part des gammes de prix-qualité dans les exportations totales de produits manufacturés vers l'UE-15, 1996



Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données de l'Eurostat.

ANNEXES

Annexe 1. Classification des industries fondées sur la technologie	106
Annexe 2. Principales bases de données de l'OCDE utilisées dans ce document	107
Annexe statistique	111

Annexe 1. Classification des industries fondée sur la technologie

CITI Rév. 2	1990			1980			
	(R-D + technologie acquise) divisée par la production	R-D divisée par la production	R-D divisée par la valeur ajoutée	(R-D + technologie acquise) divisée par la production	R-D divisée par la production	R-D divisée par la valeur ajoutée	
Industries de haute technologie							
Construction aéronautique	3845	17.30	14.98	36.25	16.06	14.13	41.11
Machines de bureau et ordinateurs	3825	14.37	11.46	30.49	11.19	9.00	26.01
Produits pharmaceutiques	3522	11.35	10.47	21.57	8.37	7.62	16.89
Appareil radio, TV et télécommunication	3832	9.40	8.03	18.65	9.33	8.35	18.43
Industries de moyenne-haute technologie							
Matériel professionnel	385	6.55	5.10	11.19	4.69	3.61	8.63
Véhicules automobiles	3843	4.44	3.41	13.70	3.68	2.81	10.05
Machines et appareils électriques	383 - 3832	3.96	2.81	7.63	4.25	3.48	8.85
Industries chimiques	351 + 352 - 3522	3.84	3.20	8.96	2.67	2.15	7.60
Autres matériels de transport	3842 + 3844 + 3849	3.03	1.58	3.97	1.69	0.98	2.70
Machines non électriques	382 - 3825	2.58	1.74	4.58	2.00	1.32	3.48
Industries de moyenne-faible technologie							
Industries du caoutchouc et du plastique	355 + 356	2.47	1.07	3.02	2.20	1.08	3.27
Construction navale	3841	2.21	0.74	2.13	1.42	0.39	1.11
Autres industries manufacturières	39	1.76	0.63	1.52	1.45	0.79	2.19
Métaux non ferreux	372	1.57	0.93	3.48	1.04	0.54	2.29
Produits minéraux non métalliques	36	1.44	0.93	2.20	1.10	0.66	1.72
Ouvrages en métaux	381	1.35	0.63	1.39	1.06	0.45	1.08
Raffineries de pétrole	353 + 354	1.33	0.96	8.43	0.80	0.58	6.17
Sidérurgie	371	1.10	0.64	2.48	0.78	0.45	1.71
Industries de faible technologie							
Papier, imprimerie et édition	34	0.88	0.31	0.76	0.68	0.23	0.61
Textiles, habillement et cuir	32	0.78	0.23	0.65	0.56	0.13	0.38
Alimentation, boissons et tabac	31	0.73	0.34	1.14	0.56	0.23	0.93
Bois et meubles	33	0.65	0.18	0.47	0.55	0.14	0.39

Source : OCDE, bases de données ANBERD, STAN, Entrées-Sorties et du Commerce bilatéral.

ANNEXE 2

PRINCIPALES BASES DE DONNÉES DE L'OCDE UTILISÉES DANS CE DOCUMENT

Bases de données gérées par la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie (DSTI)

Bases de données sur la structure et les performances industrielles

STAN : La base de données d'**analyse structurelle** contient des estimations compatibles avec les comptes nationaux pour huit variables d'activité industrielle : production, valeur ajoutée, formation brute de capital fixe, emploi, coût de la main-d'œuvre, exportations, importations et valeur ajoutée à prix constants. Elle couvre 49 secteurs manufacturiers dans 22 pays de l'OCDE.

Publication : OCDE (1998), *La base de données STAN de l'OCDE pour l'analyse de l'industrie : 1978-97*. Annuelle. Disponible également sur disquette.

Principaux indicateurs industriels (MI2) : Fondée sur des bases de données OCDE existantes, cette nouvelle base de données fournit des indicateurs qui mettent en lumière l'évolution de la structure et des performances industrielles pour une sélection de pays et zones de l'OCDE. Elle couvre cinq catégories d'indicateurs : le commerce international, la structure industrielle, les dépenses de R-D du secteur des entreprises, l'emploi et la productivité, et l'investissement physique. Les indicateurs sont disponibles pour 31 industries manufacturières, par niveau de technologie et pour certains secteurs de services.

Publication : OCDE (1999) : *Principaux indicateurs industriels 1980-97*. Biennale. Disponible uniquement sur disquette.

Entrées-Sorties (I-O) : Cette base de données contient les matrices de biens intermédiaires et d'investissements (domestiques et importés) pour des années sélectionnées dans la période 1970-90. Elle couvre dix pays Membres de l'OCDE et englobe 36 industries dont 22 du secteur manufacturier.

Publication : OCDE (1996), *La base de données de l'OCDE sur les entrées-sorties*. Disponible également sur disquette.

Bases de données sur la science et la technologie

R-D et TBP : La base de données **R-D** contient les résultats détaillés des enquêtes sur les **ressources (dépenses et personnel) consacrées à la R-D** dans les pays de l'OCDE à partir des années 60, et la base de données **TBP** présente les chiffres de la **balance des paiements technologiques**. Une partie de ces données sert de matière première pour les bases de données ANBERD et MSTI.

Publication : OCDE (1997), *Statistiques de base de la science et de la technologie*. Biennale (annuelle sur disquette).

MSTI : La base de données des **Principaux indicateurs de la science et de la technologie** offre une sélection des données annuelles le plus souvent utilisées relatives à la science et à la technologie dans les pays Membres de l'OCDE, exprimées sous forme de proportions, pourcentages, taux de croissance, etc. Des 89 séries choisies, 70 se rapportent aux ressources consacrées à la R-D, et 19 donnent une mesure des résultats et de l'impact des activités de S-T (brevets, balance des paiements technologiques et commerce international des produits de haute technologie).

Publication : OCDE (1999), *Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 1999/1*. Semestrielle. Disponible également sur disquette.

ANBERD : La **base de données analytique sur les dépenses de recherche et développement** dans le secteur des entreprises a été élaborée afin de créer un ensemble de données cohérent grâce auquel il sera possible de surmonter les problèmes de comparabilité internationale et de discontinuité associés aux données officielles de R-D du secteur des entreprises fournies par les pays Membres de l'OCDE. ANBERD contient les dépenses de R-D pour la période 1973-97 par industrie, pour 15 pays de l'OCDE.

Publication : OCDE (1999), *Recherche et développement dans l'industrie : Dépenses et chercheurs, scientifiques et ingénieurs, 1976-97*. Annuelle. Disponible également sur disquette.

Bases de données sur la mondialisation et le commerce international

AFA : Cette base présente des données détaillées sur l'**activité des filiales étrangères** dans les pays de l'OCDE (investissements entrants). Elle met en évidence la place grandissante des filiales étrangères dans l'économie des pays d'accueil, notamment dans la production, l'emploi, la valeur ajoutée, la recherche-développement, les exportations et les salaires. AFA comprend 18 variables ventilées par pays d'origine et par secteur d'activité industrielle pour 15 pays de l'OCDE.

Publication : OCDE (1997), *Activités des filiales étrangères dans les pays de l'OCDE*. Biennale (annuelle sur disquette).

Commerce bilatéral (BTD) : La base de données sur les échanges bilatéraux pour l'analyse de l'industrie comprend des statistiques détaillées relatives aux flux d'échanges concernant les industries manufacturières entre un certain nombre de pays *déclarants* de l'OCDE et une sélection de pays ou zones géographiques *partenaires*. Les données présentées en milliers de dollars courants des États-Unis couvrent la période 1970-95. Elles sont élaborées à partir des *Statistiques du Commerce Extérieur* (FTS) de l'OCDE en utilisant des matrices de conversion standards produits/secteurs. La base de données couvre 22 industries manufacturières suivant la même classification que celle utilisée pour les bases de données Entrées-Sorties et ANBERD et compatible avec celle utilisée pour la base de données STAN.

Publication : OCDE (1998), *Base de données sur les échanges bilatéraux*. Disponible uniquement sur disquette.

Bases de données sur les technologies de l'information et des communications (TIC)

Télécommunications : La base de données des télécommunications de l'OCDE est produite en association avec la publication *Perspectives des communications*. La base de données fournit des données sous forme de séries temporelles pour tous les pays Membres de l'OCDE. Elle contient à la fois des indicateurs des télécommunications et des indicateurs économiques.

Publication: OCDE (1999), *Base de données des télécommunications 1999*. Disponible uniquement sur disquette et CD-ROM.

Des informations complémentaires sur ces bases de données sont disponibles sur le site Internet de l'OCDE : <http://www.oecd.org/dsti/sti/stat-ana/index.htm> (sélectionner la rubrique *Statistics* pour avoir une liste des produits).

COUVERTURE DES PAYS DANS LES PRINCIPALES BASES DE DONNÉES DE LA DSTI UTILISÉES DANS CE DOCUMENT

	Industrie			Science et technologie				Mondialisation		TIC
	STAN	MI2	I-O	R-D	TBP	MSTI	ANBERD	AFA	BTD	Télécom.
Allemagne	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Australie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Autriche	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
Belgique	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
Canada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corée	✓	✓		✓	✓	✓				✓
Danemark	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Espagne	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
États-Unis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Finlande	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
France	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grèce	✓	✓		✓		✓			✓	✓
Hongrie		✓		✓		✓				✓
Irlande		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Islande	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
Italie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Japon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Luxembourg		✓								✓
Mexique	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓
Norvège	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nouvelle-Zélande	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
Pays-Bas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pologne		✓		✓	✓	✓				✓
Portugal	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
République tchèque		✓		✓	✓	✓		✓		✓
Royaume-Uni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suède	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suisse		✓		✓	✓	✓			✓	✓
Turquie		✓		✓		✓		✓	✓	✓

AUTRES BASES DE DONNÉES OCDE

ADB : Base de données analytique (Département Économique).

ANA : Comptes nationaux annuels (Direction des Statistiques).

FTS : Statistiques du commerce extérieur (Direction des Statistiques).

Investissement direct international (Direction des Affaires Financières, Fiscales et des Entreprises).

ISDB : Base de données sectorielles internationales (Direction des Statistiques).

LFS : Statistiques de la population active (Direction des Statistiques).

Des informations complémentaires sur les bases de données de l'OCDE sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.oecd.org/statlist-fr.htm>

ANNEXE STATISTIQUE

Tableau 1.1.1. **Produit intérieur brut en volume**

	Pourcentage de variation par rapport à la période précédente										Taux de croissance annuel moyen				
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1969-79	1979-89	1989-98	1989-96	1996-98
Canada	2.5	0.3	-1.9	0.9	2.3	4.7	2.6	1.2	3.8	3.0	4.4	2.9	1.9	1.4	3.4
Mexique	3.3	4.5	3.6	2.8	0.7	4.5	-6.2	5.1	6.8	4.8	6.4	2.0	2.9	2.1	5.8
États-Unis	3.4	1.2	-0.9	2.7	2.3	3.5	2.3	3.4	3.9	3.9	3.2	2.7	2.5	2.1	3.9
Australie	4.5	1.4	-1.0	2.6	3.8	5.2	4.3	3.6	3.6	5.1	3.6	3.4	3.2	2.8	4.3
Japon	4.8	5.1	3.8	1.0	0.3	0.6	1.5	5.1	1.4	-2.8	5.2	3.8	1.7	2.5	-0.7
Corée	6.4	7.8	9.2	5.4	5.5	8.3	8.9	6.8	5.0	-5.8	..	12.2	5.6	7.4	-0.6
Nouvelle-Zélande	-0.8	0.3	-2.3	0.6	4.9	6.1	3.5	2.4	3.0	-0.8	1.9	2.4	2.0	2.2	1.1
Autriche	4.2	4.6	3.4	1.3	0.5	2.4	1.7	2.0	2.5	3.3	4.1	2.1	2.4	2.3	2.9
Belgique	3.6	3.0	1.6	1.5	-1.5	2.6	2.3	1.3	3.0	2.9	3.5	2.0	1.9	1.5	2.9
République tchèque ¹	..	..	..	-6.4	-0.9	2.6	6.4	3.9	1.0	-2.7	..	..	0.5	1.0	-0.9
Danemark	0.3	1.2	1.4	1.3	0.8	5.8	3.0	3.3	3.1	2.9	2.5	1.8	2.5	2.4	3.0
Finlande	5.5	-0.5	-5.9	-3.2	-0.6	3.7	3.9	4.1	5.5	4.7	3.7	3.6	1.2	0.2	5.1
France	4.3	2.5	0.8	1.2	-1.3	2.8	2.1	1.6	2.3	3.2	3.7	2.3	1.7	1.4	2.7
Allemagne ²	3.6	5.7	5.0	2.2	-1.2	2.7	1.2	1.3	2.2	2.8	3.1	1.8	2.4	2.4	2.5
Grèce	3.8	0.0	3.1	0.7	-1.6	2.0	2.1	2.4	3.2	3.5	5.3	1.8	1.7	1.2	3.4
Hongrie ¹	..	..	..	-3.1	-0.6	2.9	1.5	1.3	4.6	5.1	..	..	1.7	0.4	4.8
Islande	0.3	1.2	1.1	-3.3	1.0	3.7	1.0	5.6	5.4	5.0	6.5	3.2	2.3	1.4	5.2
Irlande	5.8	8.5	2.0	4.2	3.1	7.3	11.1	7.4	9.8	10.4	4.7	3.1	7.0	6.2	10.1
Italie	2.9	2.2	1.1	0.6	-1.2	2.2	2.9	0.9	1.5	1.4	3.7	2.4	1.3	1.2	1.4
Luxembourg	9.8	2.2	6.1	4.5	8.7	4.2	3.8	3.0	4.7	5.7	2.7	4.3	4.7	4.6	5.2
Pays-Bas	4.7	4.1	2.3	2.0	0.8	3.2	2.3	3.1	3.6	3.8	3.4	1.9	2.8	2.5	3.7
Norvège	0.9	2.0	3.1	3.3	2.7	5.5	3.8	4.9	4.3	2.1	4.4	2.7	3.5	3.6	3.2
Pologne ¹	..	..	..	2.6	3.8	5.2	7.0	6.1	6.9	4.8	..	..	5.2	4.9	5.8
Portugal	5.1	4.4	2.3	2.5	-1.1	2.2	2.9	3.2	3.7	3.9	5.2	2.9	2.6	2.3	3.8
Espagne	4.7	3.7	2.3	0.7	-1.2	2.3	2.7	2.4	3.5	3.8	3.8	2.8	2.2	1.8	3.7
Suède	2.4	1.4	-1.1	-1.4	-2.2	3.3	3.9	1.3	1.8	2.9	2.5	2.0	1.1	0.7	2.3
Suisse	4.3	3.7	-0.8	-0.1	-0.5	0.5	0.6	0.0	1.7	2.1	1.6	2.6	0.8	0.5	1.9
Turquie	0.3	9.3	0.9	6.0	8.0	-5.5	7.2	7.0	7.5	2.8	4.8	4.0	4.7	4.6	5.1
Royaume-Uni	2.1	0.6	-1.5	0.1	2.3	4.4	2.8	2.6	3.5	2.1	2.4	2.4	1.9	1.6	2.8
Union européenne	3.5	3.0	1.6	1.1	-0.5	3.0	2.4	1.8	2.7	2.8	3.4	2.2	2.0	1.8	2.7
Total OCDE	3.6	2.8	1.1	1.9	1.1	2.9	2.3	3.2	3.3	2.3	3.8	3.0	2.3	2.2	2.8

1. 1991-96 au lieu de 1989-96 et 1991-98 au lieu de 1989-98.

2. Allemagne occidentale jusqu'en 1991, Allemagne unifiée après.

Source : OCDE, *Perspectives économiques* 65, juin 1999.

Tableau 1.1.2. **Emploi**

	Pourcentage de variation par rapport à la période précédente										Taux de croissance annuel moyen				
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1969-79	1979-89	1989-98	1989-96	1996-98
Canada	2.1	0.6	-1.9	-0.6	1.4	2.1	1.6	1.2	1.9	2.8	3.2	2.0	1.0	0.6	2.3
Mexique	3.6	1.9	5.5	4.7	4.1	0.9	1.9	5.0	13.3	4.9	..	..	4.6	3.4	9.0
États-Unis	2.0	1.3	-0.9	0.7	1.5	2.3	1.5	1.4	2.2	1.5	2.4	1.7	1.3	1.1	1.9
Australie	4.7	1.4	-2.1	-0.7	0.4	3.1	4.1	1.3	0.8	1.9	1.6	2.4	1.1	1.1	1.3
Japon	1.9	2.0	1.9	1.1	0.2	0.1	0.1	0.4	1.1	-0.6	0.8	1.1	0.7	0.8	0.2
Corée	4.1	3.0	2.9	1.9	1.5	3.0	2.7	1.9	1.4	-5.3	3.7	2.6	1.4	2.4	-2.0
Nouvelle-Zélande	-2.6	0.9	-1.3	0.8	2.6	4.7	5.2	3.7	0.4	-0.6	1.9	0.1	1.8	2.4	-0.1
Autriche	1.5	1.9	1.9	1.5	-0.3	0.2	-0.4	-0.7	0.3	0.7	0.6	0.1	0.5	0.6	0.5
Belgique	1.6	1.5	0.1	-0.4	-1.1	-0.9	0.5	0.4	0.3	1.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.9
République tchèque ¹	..	..	..	-1.6	-1.1	1.3	0.6	-3.2	-0.6	-1.5	..	..	-0.9	-0.8	-1.0
Danemark	-0.7	-0.8	-0.6	-0.9	-1.5	-0.4	1.4	1.3	2.1	2.2	0.6	0.5	0.3	-0.2	2.2
Finlande	1.6	-0.1	-5.2	-7.1	-6.1	-0.8	2.2	1.4	2.0	2.4	0.7	1.1	-1.3	-2.3	2.2
France	1.5	0.8	0.0	-0.6	-1.2	0.1	0.8	0.1	0.4	1.4	0.6	0.2	0.2	0.0	0.9
Allemagne ²	1.5	3.0	2.5	-1.8	-1.7	-0.7	-0.4	-1.3	-1.3	0.0	0.1	0.4	-0.2	-0.1	-0.7
Grèce	0.4	1.3	-2.3	1.5	0.9	1.9	0.9	1.3	-0.5	0.2	0.5	1.0	0.6	0.8	-0.1
Hongrie ¹	..	..	..	-9.6	-6.4	-3.4	-1.9	-0.5	0.3	1.5	..	..	-2.9	-4.4	0.9
Islande	-1.5	-0.9	-0.1	-1.4	-0.8	0.5	1.5	2.4	2.9	2.1	2.7	2.1	0.7	0.2	2.5
Irlande	0.0	4.4	-0.3	0.6	1.4	3.0	4.8	3.4	4.8	8.4	0.7	-0.5	3.4	2.5	6.6
Italie	-0.1	1.2	0.7	-0.9	-2.5	-1.7	-0.6	0.4	0.0	0.4	0.6	0.2	-0.3	-0.5	0.2
Luxembourg	3.5	4.1	4.1	2.5	1.7	2.6	2.5	2.9	3.2	4.4	1.8	1.4	3.1	2.9	3.8
Pays-Bas	1.8	3.0	2.6	1.6	0.7	-0.1	2.4	2.0	3.4	2.9	0.3	0.7	2.1	1.8	3.2
Norvège	-3.0	-0.9	-1.0	-0.3	0.0	1.5	2.2	2.5	2.9	2.4	1.6	0.8	1.0	0.6	2.6
Pologne ¹	..	..	..	-3.7	-2.1	-1.6	0.9	1.2	1.3	1.2	..	..	-0.4	-1.1	1.2
Portugal	2.3	2.2	3.0	-6.4	-2.0	-0.1	-0.6	0.5	1.9	2.4	1.8	1.5	0.1	-0.5	2.1
Espagne	4.1	2.6	0.2	-1.9	-4.3	-0.9	1.8	1.5	2.9	3.4	0.2	0.1	0.6	-0.2	3.2
Suède	1.5	1.0	-2.0	-4.3	-5.8	-0.9	1.6	-0.6	-1.1	1.4	1.0	0.6	-1.2	-1.6	0.2
Suisse	2.7	3.2	1.9	-1.6	-0.8	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1.2	0.0	1.8	0.4	0.4	0.5
Turquie	2.6	1.7	1.7	0.8	0.9	2.5	3.7	2.5	-1.9	2.8	2.1	1.6	1.6	2.0	0.4
Royaume-Uni	2.4	0.3	-3.0	-2.1	-0.4	1.0	1.2	1.1	1.6	1.4	0.2	0.6	0.1	-0.3	1.5
Union européenne	1.6	1.6	0.2	-1.5	-1.7	-0.3	0.6	0.3	0.6	1.3	2.5	2.7	0.1	-0.1	0.9
Total OCDE	2.0	1.6	0.4	0.0	0.2	1.0	1.1	1.0	1.5	1.0	1.2	1.5	0.9	0.8	1.3

1. 1991-96 au lieu de 1989-96 et 1991-98 au lieu de 1989-98.

2. Allemagne occidentale jusqu'en 1991, Allemagne unifiée après.

Source : OCDE, *Perspectives économiques* 65, juin 1999.

Tableau 2.1.1. Investissements en capital physique et en savoir

	Investissement physique				Investissement en savoir				
	En pourcentage du PIB, 1995			Taux de croissance annuel moyen 1985-95	En pourcentage du PIB, 1995				Taux de croissance annuel moyen 1985-95
	Total	Machines et équipement	Autres		Total	Dépenses publiques d'éducation	Dépenses de R-D	Logiciels	
Canada	16.9	8.2	8.7	2.4	8.8	5.9	1.4	1.4	2.2
Mexique	16.1	7.6	8.5	0.2	..	..	..	..	..
États-Unis	16.9	7.2	9.7	1.9	8.4	4.6	2.3	1.5	3.1
Australie	22.6	8.7	13.9	2.6	6.8	4.3	1.4	1.0	2.4
Japon	28.5	10.1	18.4	4.2	6.6	3.0	2.7	0.9	3.5
Corée	36.6	13.1	23.4	12.5	..	..	..	..	..
Nouvelle-Zélande	20.9	10.2	10.7	2.1	..	..	..	..	..
Autriche	23.8	9.1	14.7	4.0	7.2	5.0	1.4	0.8	2.8
Belgique	17.7	7.1	10.6	4.2	7.0	4.6	1.4	1.0	0.1
République tchèque	32.8	..	..	..	..	..	..	..	..
Danemark	18.8	9.5	9.3	1.8	9.6	6.9	1.6	1.1	4.4
Finlande	16.1	7.0	9.2	-2.5	9.5	6.2	2.1	1.2	3.9
France	17.9	8.1	9.8	2.3	10.2	6.8	2.2	1.3	2.7
Allemagne	21.4	7.6	13.7	3.1	7.1	4.1	2.1	0.9	2.8
Grèce	18.5	8.4	10.1	0.8	..	..	..	..	..
Hongrie	19.1	..	..	..	..	..	..	..	..
Islande	14.6	4.6	10.0	-1.6	..	..	..	..	..
Irlande	17.1	7.0	10.1	3.3	..	..	..	..	..
Italie	18.0	9.0	9.1	1.4	6.1	4.4	0.9	0.8	1.3
Luxembourg	21.2	..	..	10.2	..	..	..	..	..
Pays-Bas	19.1	8.1	11.0	2.4	7.8	4.7	1.9	1.3	0.9
Norvège	20.7	..	..	-0.4	8.8	6.4	1.5	0.9	3.4
Pologne	16.9	..	..	..	..	..	..	..	..
Portugal	23.6	10.7	12.9	6.0	..	..	..	..	..
Espagne	20.8	6.8	14.0	5.2	..	..	..	..	..
Suède	14.6	7.7	6.9	0.1	10.6	5.8	3.3	1.5	2.1
Suisse	21.4	9.3	12.1	2.2	..	..	..	..	..
Turquie	23.8	10.8	13.0	8.6	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	16.3	8.3	8.0	2.6	8.5	5.1	1.8	1.5	2.3
Union européenne	19.0	8.1	10.9	3.0	8.0	5.1	1.8	1.1	2.9
Total OCDE	20.1	8.3	11.9	2.7	7.9	4.6	2.1	1.2	2.8

Source : OCDE, *Perspectives économiques 65*, juin 1999 et International Data Corporation.

Tableau 2.2.1. Valeur ajoutée des industries fondées sur le savoir

Pourcentages

		Part dans la valeur ajoutée courante du secteur des entreprises						Valeur ajoutée en volume		
								Taux de croissance annuel moyen		
		Total industries fondées sur le savoir	Industries de haute technologie	Industries de moyenne-haute technologie	Services de communication	Banque, assurance et autres services aux entreprises	Services fournis à la collectivité, sociaux et personnels		Industries fondées sur le savoir	Total secteur des entreprises
Canada	1996	51.0	2.2	6.1	3.3 ¹	24.1 ¹	15.4 ¹	1985-96	3.2	2.3
Mexique	1996	41.6	1.8	6.4	1.6	17.8	14.0	1988-96	3.8	2.9
États-Unis	1996	55.3	3.0	6.1	2.9	30.8	12.4	1985-96	3.1	3.0
Australie	1996	48.0	0.9	3.2	2.9	26.1	14.9	1985-96	4.3	3.4
Japon	1996	53.0	3.7	8.6	3.0 ¹	37.7 ²	→	1985-96	4.0 ¹	3.3
Corée	1996	40.3	5.4	8.4	2.4 ¹	19.5	4.7	1985-96	12.5 ¹	9.1
Nouvelle-Zélande	1995	39.9	0.5	3.9	3.6	26.4	5.5	-	..	..
Autriche	1996	43.8	9.6 ³	→	2.9	25.2	6.0	1985-96	3.7	2.9
Belgique	1996	46.3	8.7 ^{3,4}	→	2.2	35.4 ²	→	1985-96	3.0	2.4
Danemark	1995	42.1	1.8	6.9	2.5	23.9	7.0	1985-95	1.4	2.0
Finlande	1996	42.1	3.0	8.2	3.0	24.5	3.4	1985-96	4.0	2.0
France	1996	50.0	3.0	7.0	2.9	29.1	8.0	1985-96	2.8	2.0
Allemagne ⁵	1996	58.6	2.9	11.1	2.6	42.1 ²	→	1985-96	3.7	2.5
Grèce	1995	38.9	0.9	2.0	2.4 ¹	33.6 ²	→	1985-95	2.9 ¹	1.8
Islande	1995	31.4	0.0	0.7	2.3	21.8	6.6	-	..	..
Italie	1996	41.3	1.4	6.4	2.1	31.4 ²	→	1985-96	2.8	2.2
Pays-Bas	1995	50.2	2.7	5.0	2.5	27.5	12.5	1986-95	2.9	2.7
Norvège	1996	35.3	0.9	4.1	2.5	21.1	6.6	1985-96	1.7	3.2
Portugal	1993	33.9	1.4	4.0	2.8	16.4	9.3	1986-93	6.9	4.6
Espagne	1994	37.9	1.6	7.2	2.5	20.4	6.3	1986-94	2.9	2.5
Suède	1994	50.7	2.6	9.1	3.0	30.3	5.7	1986-94	2.4	1.7
Royaume-Uni	1995	51.5	3.3	7.2	3.3 ¹	28.3	9.4	1985-96	4.1	2.9
Union européenne ⁶	1994	48.4	2.5	7.7	2.7	35.5 ²	→	1986-94	3.1	2.4
Total OCDE ⁷	1994	50.9	2.9	6.9	2.8	38.2 ²	→	1986-94	3.5	2.9

1. Estimation du Secretariat.

2. Inclut les services fournis à la collectivité, sociaux et personnels.

3. Inclut les industries de moyenne-haute technologie.

4. Inclut la construction navale.

5. L'Allemagne correspond à l'Allemagne occidentale.

6. Calculé avec les pays de l'UE ci-dessus, à l'exception de l'Autriche, de la Belgique et du Portugal pour les parts ; à l'exception du Portugal pour la croissance.

7. Calculé avec les pays ci-dessus, à l'exception de l'Autriche, de la Belgique et du Portugal pour les parts ; à l'exception du Mexique, de la Nouvelle-Zélande, de l'Islande et du Portugal pour la croissance.

Source : OCDE, base de données STAN et Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 2.3.1. **Intensité en technologies de l'information et de la communication (TIC), prix courants**

Dépenses en TIC en pourcentage du PIB

	1992	1993	1994	1995	1996	1997				Taux de croissance annuel moyen 1992-97	Contributions à la croissance		
						Total	Matériel	Progiciels et services	Télécommunications		Matériel	Progiciels et services	Télécommunications
Canada	6.6	6.6	6.9	6.9	7.1	7.5	1.3	3.5	2.7	1.8	0.6	0.6	0.7
Mexique	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.5	0.6	0.8	2.1	1.7	0.5	0.6	0.7
États-Unis	7.2	7.3	7.4	7.6	7.7	7.8	1.7	3.4	2.7	1.2	1.1	0.2	0.0
Australie	6.9	7.5	7.6	7.4	7.4	8.1	1.4	2.5	4.2	2.3	1.0	-0.1	1.4
Japon	5.5	5.2	5.1	5.3	6.4	7.4	1.1	2.7	3.6	4.3	0.2	-0.2	4.3
Corée	4.7	4.7	4.7	4.9	6.1	6.1	1.7	0.9	3.6	3.8	1.2	-0.4	3.0
Nouvelle-Zélande	9.0	8.5	8.5	8.3	7.9	8.6	1.3	2.9	4.4	-0.7	-0.1	-1.4	0.8
Autriche	4.9	5.1	4.5	4.6	4.7	5.1	0.9	2.2	2.0	0.5	0.6	0.3	-0.3
Belgique	5.3	5.4	5.3	5.3	5.6	6.0	1.0	2.7	2.4	2.0	0.5	0.1	1.3
République tchèque	5.6	5.5	5.4	6.0	5.8	6.5	1.5	2.4	2.5	2.1	0.2	-0.3	2.1
Danemark	6.0	6.3	5.9	6.1	6.3	6.5	1.2	3.0	2.3	1.2	0.4	0.3	0.5
Finlande	4.5	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	1.3	2.2	2.4	4.1	1.1	0.7	2.3
France	5.7	6.0	5.6	5.8	5.9	6.4	0.9	3.3	2.2	1.7	0.1	1.1	0.5
Allemagne	5.2	5.4	5.2	5.1	5.2	5.6	0.9	2.4	2.3	1.0	0.5	0.3	0.1
Grèce	2.2	2.2	3.5	3.7	3.8	4.0	0.4	0.6	3.1	8.7	0.8	0.3	7.6
Hongrie	3.6	4.1	4.3	3.8	4.2	4.4	1.1	1.7	1.6	2.8	0.3	1.3	1.1
Irlande	5.3	5.2	5.6	5.6	5.9	5.7	0.8	1.4	3.5	1.1	-0.1	-0.5	1.7
Italie	3.6	3.8	4.1	4.1	4.1	4.3	0.6	1.4	2.4	2.6	-0.2	0.5	2.2
Pays-Bas	6.4	6.5	6.3	6.4	6.6	7.0	1.3	3.0	2.7	1.3	0.5	-0.1	0.9
Norvège	5.5	5.6	5.3	5.5	5.5	5.7	1.2	2.3	2.2	0.7	0.5	0.2	0.0
Pologne	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.7	0.8	0.9	1.0	5.8	1.4	2.0	2.4
Portugal	2.6	2.7	4.2	4.5	4.8	5.0	0.6	0.9	3.4	10.1	1.0	0.2	8.9
Espagne	3.8	3.9	3.7	3.7	4.0	4.1	0.7	1.1	2.4	1.2	0.1	0.1	0.9
Suède	7.5	8.4	7.8	7.6	7.6	8.3	1.7	3.8	2.8	1.4	0.5	1.3	-0.4
Suisse	7.4	7.6	6.8	6.9	7.2	7.7	1.3	3.6	2.9	0.6	0.3	0.7	-0.4
Turquie	2.6	2.2	2.5	1.6	2.5	2.6	0.4	0.3	1.9	0.1	-0.8	0.4	0.6
Royaume-Uni	6.9	7.3	7.0	7.4	7.6	7.6	1.5	3.4	2.7	1.4	0.8	0.1	0.5
Union européenne	5.2	5.5	5.4	5.4	5.6	5.9	1.0	2.5	2.4	1.8	0.4	0.6	0.8
Total OCDE	5.9	6.0	6.0	6.1	6.5	6.9	1.3	2.8	2.8	2.2	0.7	0.3	1.2

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur la base de données ADB, World Information Technology and Services Alliance (WITSA) et International Data Corporation (IDC), 1998.

Tableau 2.4.1. **Pourcentage de foyers équipés de micro-ordinateurs**

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Canada	10.3	11.8	13.3	14.7	16.2	18.5	20.0	23.0	25.0	28.8	31.6	36.4	..	..
États-Unis (novembre)	..	..	..	..	..	..	..	..	23.0	..	..	36.6	..	..
Australie	..	..	..	..	..	..	..	..	26.9	..	34.7	..	45.9	..
Japon (mars)	..	11.7	9.7	11.6	10.6	11.5	12.2	11.9	13.9	15.6	17.3	22.1	25.2	..
Corée	..	..	..	..	..	..	8.6	10.4	12.0	13.4	..	..	..	..
Nouvelle-Zélande (mars)	6.7	8.6	9.6	11.5	11.6	13.3	15.9	17.1	18.6	21.7	24.8	27.6	32.9	37.5
Danemark	..	..	..	..	..	..	15.0	27.0	33.0	37.0	45.0	..	..	..
Finlande	..	..	..	..	8.0	10.3	12.5	14.8	17.0	19.0	24.0	35.0	38.0	..
France (mai)	..	7.0	7.6	8.2	9.1	10.1	11.0	12.1	13.2	14.3	15.0	16.0	19.0	..
Italie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22.5	..	..
Pays-Bas	..	11.0	14.0	18.0	21.0	25.0	29.0	31.0	34.0	39.0	43.0	..	..	..
Norvège	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	29.0	33.0	39.0	43.0	50.0	..	..

Source : OCDE, compilation de données des offices statistiques nationaux, mai 1999.

Tableau 2.5.1. **Abonnés aux services de communications mobiles cellulaires pour 100 habitants**¹

	Abonnés aux services de communications mobiles cellulaires pour 100 habitants						Taux de croissance annuel moyen 1992-97	Part des numériques dans le total, 1997
	1992	1993	1994	1995	1996	1997		
Canada ²	3.6	4.6	6.4	8.8	11.5	14.1	31.4	-
Mexique	0.4	0.4	0.6	0.8	1.1	1.9	38.7	0.0
États-Unis	4.3	5.6	8.5	11.8	16.3	20.4	36.8	11.7
Australie	2.5	3.9	6.2	10.7	21.5	26.0	59.2	51.5
Japon	1.4	1.7	3.5	8.2	16.7	30.4	85.7	95.4
Corée	0.6	1.1	2.2	3.7	7.0	15.1	89.2	77.3
Nouvelle-Zélande ^{2,3}	2.9	4.1	5.3	9.2	11.7	13.1	35.0	-
Australie	2.2	2.8	3.5	4.8	7.4	14.3	45.3	78.5
Belgique	0.6	0.7	1.3	2.3	4.7	9.6	73.2	98.2
République tchèque	0.0	0.1	0.3	0.4	2.0	5.1	157.3	88.0
Danemark	4.1	6.9	9.7	15.7	25.1	27.5	46.5	84.0
Finlande	7.0	9.1	12.8	19.9	42.2	45.6	45.3	78.0
France	0.8	0.8	1.4	2.5	4.2	9.8	66.8	97.8
Allemagne	1.2	2.2	3.0	4.6	7.1	9.9	52.3	94.2
Grèce ⁴	0.0	0.3	1.5	5.3	6.7	8.6	137.2	100.0
Hongrie	0.2	0.4	1.4	2.6	4.7	7.1	98.9	88.8
Islande	5.9	6.6	8.2	11.5	17.1	24.0	32.5	62.2
Irlande	1.3	1.6	2.3	3.7	8.2	14.4	62.8	64.8
Italie	1.4	2.1	3.9	6.9	11.2	20.5	71.8	71.1
Luxembourg	0.3	1.3	3.2	6.6	10.9	16.1	123.1	100.0
Pays-Bas	1.1	1.4	2.1	3.5	2.0	10.8	58.0	84.7
Norvège	6.5	8.6	13.5	22.6	29.0	38.4	42.5	76.9
Pologne ²	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	2.1	225.8	-
Portugal	0.4	1.0	1.8	3.5	6.8	15.4	109.8	99.5
Espagne	0.5	0.7	1.0	2.3	7.6	10.9	88.6	74.6
Suède	7.5	9.0	15.8	22.8	28.3	35.8	36.6	76.2
Suisse	3.1	3.7	4.6	6.2	9.2	14.4	36.0	85.3
Turquie	0.1	0.1	0.3	0.7	1.3	2.6	89.2	92.1
Royaume-Uni	2.6	3.8	6.8	9.8	11.7	14.3	40.6	78.8
Union européenne	1.5	2.2	3.7	5.9	9.0	14.0	55.9	82.6
Total OCDE ²	2.0	2.7	4.3	6.7	10.5	15.5	50.8	59.8

1. Les données sur les abonnés aux mobiles cellulaires comprennent à la fois les analogiques et les numériques, mais pas les bips.

2. La ventilation n'est pas disponible pour le Canada, la Nouvelle-Zélande et la Pologne. Ces pays sont exclus du total OCDE.

3. Les chiffres de 1996 et 1997 concernent Telecom New Zealand uniquement.

4. 1993-97 au lieu de 1992-97.

Source : OCDE, *Perspectives des communications 1999*.

Tableau 2.5.2. **Serveurs Web pour le commerce électronique**

	Septembre 1997	Août 1998	Part dans le total OCDE, septembre 1997	Part dans le total OCDE, août 1998	Nombre pour 100 000 habitants, août 1998	Croissance septembre 1997- août 1998 en pourcentage
Canada	547	1 023	5.61	4.60	3.42	87
Mexique	22	32	0.23	0.14	0.03	45
États-Unis	7 513	16 663	77.01	74.92	6.13	122
Australie	249	677	2.55	3.04	3.71	172
Japon	196	528	2.01	2.37	0.42	169
Corée	19	41	0.19	0.18	0.09	116
Nouvelle-Zélande	58	101	0.59	0.45	2.77	74
Autriche	26	106	0.27	0.48	1.30	308
Belgique	21	52	0.22	0.23	0.51	148
République tchèque	6	26	0.06	0.12	0.25	333
Danemark	11	53	0.11	0.24	1.01	382
Finlande	20	81	0.21	0.36	1.58	305
France	65	250	0.67	1.12	0.43	285
Allemagne	147	558	1.51	2.51	0.68	280
Grèce	5	15	0.05	0.07	0.14	200
Hongrie	7	19	0.07	0.09	0.19	171
Islande	10	13	0.10	0.06	4.74	30
Irlande	17	61	0.17	0.27	1.71	259
Italie	88	193	0.90	0.87	0.34	119
Luxembourg	3	12	0.03	0.05	2.88	300
Pays-Bas	75	148	0.77	0.67	0.95	97
Norvège	23	64	0.24	0.29	1.47	178
Pologne	6	27	0.06	0.12	0.07	350
Portugal	16	31	0.16	0.14	0.32	94
Espagne	120	265	1.23	1.19	0.67	121
Suède	53	184	0.54	0.83	2.08	247
Suisse	58	176	0.59	0.79	2.42	203
Turquie	4	14	0.04	0.06	0.02	250
Royaume-Uni	353	821	3.62	3.69	1.41	133
Non identifié	18	7	0.18	0.03	..	-61
Union européenne	1 020	2 830	10.46	12.72	0.76	177
Total OCDE	9 756	22 241	100.00	100.00	2.04	128
Non OCDE	396	983	-	-	0.02	148
Monde	10 152	23 224	-	-	0.40	129

Source : OCDE, *Perspectives des communications 1999*.

Tableau 2.6.1. **Ressources humaines**

	Répartition de la population âgée de 25 à 64 ans delon le niveau de formation le plus élevé, 1996				Flux de diplômés en science et ingénierie	
	Inférieur au 2 ^e cycle du secondaire	2 ^e cycle du secondaire	Enseignement tertiaire non universitaire	Enseignement tertiaire universitaire		Pourcentage de l'emploi total
Canada	24	29	31	17	1996	0.12
Mexique	..	..	..	..	1994	0.06
États-Unis	14	52	8	26	1995	0.12
Australie	43	32	10	15	1996	0.21
Japon	..	..	..	..	1996	0.04
Corée	39	42	..	19	-	..
Nouvelle-Zélande	40	35	14	11	1996	0.18
Autriche	29	63	2	6	1996	0.05
Belgique	47	30	13	11	1993	0.05
République tchèque	16	74	..	10	1996	0.02
Danemark	34	44	7	15	1995	0.04
Finlande	33	46	9	12	1995	0.08
France	40	41	9	10	1993	0.16
Allemagne	19	60	9	13	1995	0.09
Grèce	56	25	7	12	1993	0.06
Hongrie	37	50	..	13	-	..
Irlande	50	28	12	11	1996	0.25
Italie	62	30	..	8	-	..
Luxembourg	71	18	..	11	-	..
Pays-Bas	37	40	..	23	-	..
Norvège	18	55	11	16	1996	0.04
Pologne ¹	26	61	3	10	1994	0.03
Portugal	80	9	3	7	1995	0.03
Espagne	70	13	5	13	1995	0.13
Suède	26	47	14	13	1996	0.07
Suisse	20	58	12	10	1993	0.05
Turquie ²	83	11	..	6	1994	0.03
Royaume-Uni	24	55	9	13	1995	0.19
Union européenne	..	..	..	..		0.12
Total OCDE ³	40	40	10	13		0.09

1. 1995.

2. 1997.

3. Moyenne des pays ci-dessus.

Sources : OCDE, *Perspectives de l'éducation 1998* pour le niveau de formation;

OCDE, fondé sur des données de l'UNESCO pour les diplômés en science et ingénierie.

Tableau 3.1.1. **Dépense intérieure brute de R-D (DIRD) en pourcentage du PIB**

	1981	1985	1990	1991	1993	1995	1996	1997	1998
Canada	1.2	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Mexique	..	..	..	..	0.2	0.3	..	..	..
États-Unis	2.4	2.9	2.8	2.8 ¹⁰	2.6	2.6	2.7	2.7	2.8
Australie ¹	1.0	1.1	1.4	..	1.6	1.6	1.7	..	..
Japon ²	2.1	2.6	2.9	2.8	2.7	2.8	2.8 ¹⁰	2.9	..
Corée	..	..	..	1.9	2.3	2.7	2.8	2.9	..
Nouvelle-Zélande	..	..	1.0	1.0	1.0	1.0	..	..	..
Autriche	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6
Belgique ³	1.4	1.7	1.7 ¹⁰	1.6	1.6	1.6 ¹⁰	..	..	..
République tchèque	..	..	..	2.0	1.2	1.0 ¹⁰	1.1	1.2	..
Danemark	1.1	1.3	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1
Finlande	1.2	1.6	1.9	2.1 ¹⁰	2.2	2.4	2.6	2.8 ¹⁰	2.9
France	2.0	2.3	2.4	2.4	2.5	2.3	2.3	2.2	..
Allemagne ⁴	2.4	2.7	2.8	2.6 ¹⁰	2.4 ¹⁰	2.3	2.3	2.3	2.3
Grèce ⁵	0.2	0.3	0.4 ¹⁰	0.4	0.5	..	..	..	..
Hongrie	..	..	1.5	1.1	1.0	0.7 ¹⁰	0.7	0.7	..
Islande	0.6	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.6	..
Irlande	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.4	1.4	..
Italie	0.9	1.1	1.3	1.2 ¹⁰	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1
Pays-Bas	1.9	2.1	2.2 ¹⁰	2.1	2.0	2.1 ¹⁰	2.1	..	..
Norvège ⁶	1.2	1.5 ¹⁰	1.7	1.7	1.7	1.7 ¹⁰	..	1.7	..
Pologne	..	..	..	..	..	0.7	0.8	0.8	..
Portugal ⁷	0.3	0.4	0.5	..	0.6	0.6	..	0.7	..
Espagne	0.4	0.6	0.9	0.9	0.9 ¹⁰	0.9	0.9	0.9	0.9
Suède ⁶	2.3	2.9	2.9	2.9	3.4 ¹⁰	3.6 ¹⁰	..	3.9 ¹⁰	..
Suisse ^{5,8}	2.2	2.8 ¹⁰	2.8 ¹⁰	..	2.7	..	2.7	..	..
Turquie	..	..	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	..	..
Royaume-Uni	2.4	2.2 ¹⁰	2.2	2.1	2.2	2.0	2.0	1.9	..
Union européenne	1.7	1.9	2.0	2.0 ¹⁰	1.9 ¹⁰	1.8	1.8	1.8	..
Total OCDE ⁹	2.0	2.3	2.4	2.3 ¹⁰	2.3	2.2 ¹⁰	2.2	2.2	..

1. 1984 au lieu de 1985; 1992 au lieu de 1993 et 1994 au lieu de 1995.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. 1979 au lieu de 1981 et 1989 au lieu de 1990.

4. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

5. 1986 au lieu de 1985 et 1989 au lieu de 1990.

6. 1989 au lieu de 1990.

7. 1980 au lieu de 1981; 1984 au lieu de 1985 et 1992 au lieu de 1993.

8. 1992 au lieu de 1993.

9. Mexique et Corée inclus à partir de 1991; République tchèque, Hongrie et Pologne inclus à partir de 1995.

10. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 3.1.2. **Effectifs de chercheurs¹ pour dix mille actifs**

	1981	1985	1989	1991	1993	1995	1996	1997
Canada	31	40	44	46	50	54	..	..
Mexique	..	..	..	..	4	6	..	..
États-Unis	62	68 ¹⁰	74	75	74	..	..	..
Australie ²	35	41	50	50	60	64	66	..
Japon ³	54	64	73	75	80	83	92 ¹⁰	92
Corée	..	..	..	..	..	48	47	48
Nouvelle-Zélande	..	..	30	29	37 ¹⁰	35	..	..
Autriche	21	23	25	..	34	..	..	..
Belgique	31	36	43 ¹⁰	43	..	53 ¹⁰	..	..
République tchèque	..	..	..	..	27	23 ¹⁰	25	24
Danemark	25	31	38	41	47	57	58	59
Finlande ⁴	..	37	41	55	61	67	..	83
France	36	43	50	52	58	60	61	..
Allemagne ^{5,6}	44	50	59 ¹⁰	61 ¹⁰	59 ¹⁰	59	..	..
Grèce	..	..	14	16	20	..	..	..
Hongrie	..	..	..	..	27	26	26	28
Islande	31	38	54	49	57	72	61	76
Irlande	17	22	32	39	45	57	..	..
Italie	23	27	31	31	32 ¹⁰	32	33	..
Pays-Bas	34	42 ¹⁰	40	..	45 ¹⁰	46 ¹⁰	46	..
Norvège	38	47	56	63	69	73 ¹⁰	..	76
Pologne	..	..	..	..	..	29	31	32
Portugal ⁷	7	10	11 ¹⁰	12	20 ¹⁰	24	..	27
Espagne	14	15	22	26	28	30	32	33
Suède	41	50	57 ¹⁰	59	68 ¹⁰	78	..	86
Suisse ⁸	..	43	44 ¹⁰	..	45 ¹⁰	..	55	..
Turquie	..	..	..	6	6	7	8	..
Royaume-Uni	47	47	47	45 ¹⁰	47	51 ¹⁰	51	..
Union européenne	33	37	42	44 ¹⁰	46 ¹⁰	49	50	..
Total OCDE ⁹	44	50	55	54 ¹⁰	55	55 ¹⁰	..	..

1. Ou diplômés universitaires.

2. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993 et 1994 au lieu de 1995.

3. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

4. 1983 au lieu de 1985 et 1987 au lieu de 1989.

5. A partir de 1991, les données pour l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

6. 1992 au lieu de 1993.

7. 1980 au lieu de 1981; 1986 au lieu de 1985; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991 et 1992 au lieu de 1993.

8. 1986 au lieu de 1985 et 1992 au lieu de 1993.

9. Mexique inclus à partir de 1991; Corée, Hongrie, Pologne et République tchèque incluses à partir de 1995.

10. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 3.1.3. **Évolution de la dépense intérieure brute de R-D (DIRD)**

En pourcentages, calculés à prix constant

	Taux de croissance annuel moyen				Pourcentage de variation par rapport à la période précédente			
	1981-85 ¹	1985-90 ¹	1991-95 ¹	1995-97 ¹	1995	1996	1997	1998
Canada	6.6	3.1	3.5	3.0	1.1	2.1	4.0	3.2
Mexique	..	..	17.4	..	-1.0	..	..	..
États-Unis	7.0	2.1	1.0	5.7	6.4	5.7	5.6	6.5
Australie	8.3	4.7	7.8	5.4	..	5.4	..	..
Japon ²	8.5	6.7	0.4	.. ⁵	6.6	.. ⁵	3.9	..
Corée	..	..	16.3	10.4	13.2	11.4	9.4	..
Nouvelle-Zélande	..	..	3.7	..	2.0	..	..	..
Autriche	4.3	5.7	2.5	1.4	1.8	0.0	2.8	4.8
Belgique	3.6	.. ⁵	-1.7	..	3.6	..	..	..
République tchèque	..	..	-17.6	9.3	.. ⁵	6.3	12.4	..
Danemark	7.0	6.9	5.2	6.0	6.8	7.9	4.2	4.1
Finlande	10.5	7.3	4.4	.. ⁵	5.6	14.3	.. ⁵	10.4
France	4.9	4.5	0.4	-0.4	0.5	0.6	-1.5	..
Allemagne ³	4.3	.. ⁵	-1.4	1.8	0.7	0.7	2.9	3.3
Grèce	11.5	.. ⁵	13.3	..	..	..	..	..
Hongrie	..	..	-6.2	2.2	-15.5	-10.1	16.1	..
Islande	5.9	9.4	7.9	5.5	12.0	3.2	7.9	..
Irlande	5.6	6.3	16.7	12.0	15.9	12.8	11.2	..
Italie	8.3	5.9	-3.9	4.8	-2.2	2.2	7.6	3.6
Pays-Bas	4.5	3.6	.. ⁵	4.1	4.1	4.1	..	..
Norvège	.. ⁵	2.5	3.9	4.6	.. ⁵	..	4.6	..
Pologne	..	..	..	7.7	-3.3	9.3	6.1	..
Portugal	7.5	14.0	3.8	9.4	-1.3	..	9.4	..
Espagne	8.6	13.9	-1.3	4.0	2.8	5.2	2.8	5.3
Suède	8.2	3.0	.. ⁵	.. ⁵	.. ⁵	..	.. ⁵	..
Suisse	.. ⁵	.. ⁵	0.9	..	..	0.9	..	..
Turquie	..	..	-4.4	27.1	12.7	27.1	..	..
Royaume-Uni	-1.3	2.8	1.0	-1.1	-1.5	-1.3	-0.8	..
Union européenne	4.5	4.3	.. ⁵	1.9	0.9	1.5	2.4	..
Total OCDE ⁴	6.4	3.7	.. ⁵	4.5	.. ⁵	4.4	4.5	..

1. Ou années les plus proches.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

4. Corée et Mexique inclus à partir de 1991; République tchèque, Hongrie et Pologne incluses à partir de 1995.

5. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, bases de données MSTI et R-D, avril 1999.

Tableau 3.1.4. Évolution du nombre total de chercheurs¹

	Taux de croissance annuel moyen				Variation en pourcentage par rapport à l'(aux) année(s) précédente(s)				
	1981-85 ²	1985-89 ²	1991-93 ²	1993-96 ²	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	7.6	4.8	5.1	4.2	5.8	5.1	3.4	..	..
Mexique	..	..	..	17.4	..	21.0	13.9	..	..
États-Unis	5.3	3.6	0.2	..	0.2	..	..	..	..
Australie	5.4	10.2	9.9	3.9	..	4.4	..	3.5	..
Japon ³	5.2	4.7	3.5	.. ⁶	3.0	2.8	2.0	.. ⁶	1.3
Corée	..	..	..	-1.0	..	..	..	-1.0	3.2
Nouvelle-Zélande	..	..	..⁶	-0.8	5.0	..	-0.8	..	..
Autriche	3.2	3.6	9.9	..	9.9	..	..	..	..
Belgique	3.7	4.1	..	1.6	..	..⁶	1.6	..	..
République tchèque	..	..	-18.5	.. ⁶	-32.1	-2.2	.. ⁶	8.2	-2.6
Danemark	6.0	6.4	6.5	6.2	6.3	..	8.0	2.6	2.5
Finlande	3.0	7.3	4.2	8.6	4.2	..	5.2	..	12.0
France	4.6	4.2	6.0	2.0	3.0	2.3	1.4	2.4	..
Allemagne ⁴	3.6	.. ⁶	.. ⁶	-0.5	..	..	-0.5	..	..
Grèce	..	..	13.5	..	13.5	..	..	..	..
Hongrie	..	..	-9.6	-4.1	-4.0	-0.6	-10.7	-0.9	7.2
Islande	7.9	10.0	8.9	3.7	15.1	3.7	27.4	-15.6	24.4
Irlande	7.4	9.9	10.5	15.2	13.7	15.9	14.5	..	..
Italie	5.2	4.5	-0.5	0.9	0.0	1.7	-0.2	1.2	..
Pays-Bas	5.6	2.5	4.8	0.4	4.8	.. ⁶	-0.5	1.3	..
Norvège	6.6	5.8	4.7	.. ⁶	4.7	..	..⁶	..	4.8
Pologne	..	..	..	5.4	..	..	6.3	4.1	6.0
Portugal	10.4	.. ⁶	.. ⁶	7.1	..	..	7.1	..	8.1
Espagne	2.5	11.6	3.3	6.0	4.0	10.4	-1.1	9.1	4.4
Suède	5.2	4.0	.. ⁶	6.0	.. ⁶	..	7.3	..	4.7
Suisse	..	..⁶	.. ⁶	5.1	..	..	..	5.1	..
Turquie	..	..	6.7	10.0	8.2	6.3	9.6	14.1	..
Royaume-Uni	0.8	0.4	2.7	1.4	3.1	.. ⁶	2.8	0.0	..
Union européenne	3.4	.. ⁶	1.9	2.7	1.7	..	2.9	2.5	..
Total OCDE ⁵	4.6	4.1	1.8	.. ⁶	1.8	..	..⁶	..	..

1. Ou diplômés universitaires.

2. Ou période la plus proche.

3. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

4. A partir de 1991, les données pour l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

5. Mexique inclus à partir de 1991 ; Corée, Hongrie, Pologne et République tchèque incluses à partir de 1995.

6. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 3.1.5. Estimations de la part des pays/zones dans la dépense intérieure brute de R-D (DIRD) totale et dans le nombre total de chercheurs¹ de l'OCDE

Pourcentages

	Part dans la DIRD ²						Parts des chercheurs ²				
	1981	1985	1989	1993	1995	1997	1981	1985	1989	1993	1995
Canada	2.2	2.2	2.1	2.3	2.4	2.3	2.5	2.8	2.9	3.0	2.9
Mexique	..	..	..	0.3	0.4	0.4	..	..	..	0.6	0.7
États-Unis	47.2	48.3	45.4	42.5 ⁷	41.8	42.7	43.3	43.0 ⁷	42.2	39.2	36.0
Australie	1.0	1.0	1.1	1.3	1.5	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2
Japon ³	14.6	15.8	17.6	17.7	18.0	18.2 ⁷	19.7	20.4	20.9	21.4	20.0
Corée	..	..	..	2.7	3.5	3.9	..	..	..	..	3.6
Nouvelle-Zélande	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3 ⁷	0.2
Autriche	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
Belgique	0.9	0.8 ⁷	0.8 ⁷	0.8 ⁷	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8 ⁷	0.8 ⁷	0.8 ⁷
République tchèque	..	..	..	..	0.3	0.3	..	..	..	..	0.4
Danemark	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
Finlande	0.3	0.4	0.4	0.4 ⁷	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
France	7.0	6.6	6.8	6.8	6.3	5.6	5.4	5.5	5.5	5.9	5.5
Allemagne ⁴	9.9	9.2	9.6 ⁷	9.3 ⁷	9.0	8.5	7.9	7.7	8.1 ⁷	9.3 ⁷	8.4
Grèce	0.1	0.1	0.1 ⁷	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2 ⁷	0.3	0.4
Hongrie	..	..	..	..	0.2	0.1	..	..	..	..	0.4
Islande	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Irlande	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
Italie	2.9	3.1	3.4	2.9 ⁷	2.6	2.7	3.3	3.4	3.5	3.0	2.7
Pays-Bas	1.7	1.5 ⁷	1.5	1.4 ⁷	1.5	1.5	1.3	1.3 ⁷	1.2	1.3	1.2 ⁷
Norvège	0.3	0.4 ⁷	0.4	0.4	0.4 ⁷	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6 ⁷
Pologne	..	..	..	..	0.4	0.4	..	..	..	..	1.8
Portugal	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3 ⁷	0.4 ⁷	0.4
Espagne	0.6	0.7	1.0	1.2 ⁷	1.1	1.1	1.2	1.1	1.5	1.8	1.7
Suède	1.2	1.3	1.3	1.3 ⁷	1.4 ⁷	1.4	1.1	1.2	1.2	1.2 ⁷	1.2
Suisse	1.2	1.2 ⁷	1.2 ⁷	1.1	1.1	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8 ⁷	0.8
Turquie	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
Royaume-Uni	7.3	6.0 ⁷	5.9	5.4	4.9	4.6	8.0	7.0	6.1	5.5 ⁷	5.3 ⁷
Union européenne	33.0	30.8	31.9 ⁷	31.1 ⁷	29.6	28.3	30.9	30.0	30.0 ⁷	31.5 ⁷	29.8
Total OCDE ^{5,6}	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1. Ou diplômés universitaires.

2. Fondé sur des estimations de l'OCDE pour les données manquantes.

3. Ajusté jusqu'en 1995.

4. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

5. Mexique inclus à partir de 1991; Hongrie, Pologne et République tchèque incluses à partir de 1995.

6. Corée incluse à partir de 1991 pour les dépenses et à partir de 1995 pour les chercheurs.

7. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, bases de données de R-D et MSTI, avril 1999.

Tableau 3.2.1. Dépenses de R-D par source de financement, en pourcentage

	Entreprises						État						Autres sources nationales						Étranger					
	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997
Canada	40.8	41.5	41.3	44.1	46.2	48.9	50.6	44.7	43.4	40.3	35.4	32.3	4.8	4.5	5.4	5.3	5.6	5.2	3.8	9.3	10.0	10.3	12.8	13.5
Mexique	..	..	..	14.3	17.6	..	..	..	..	73.4	66.2	..	..	..	..	10.1	9.5	..	..	..	..	2.3	6.7	..
États-Unis	48.8	52.2	57.6 ¹⁰	58.3	60.4	64.3	49.3	45.6	38.7 ¹⁰	37.7	35.6	31.9	1.9	2.2	3.7 ¹⁰	4.0	4.0	3.8	..	..	..	..	..	..
Australie ¹	20.2	41.7	41.1	44.0	46.1	47.0	72.8	54.2	54.9	50.2	47.5	46.4	2.1	2.8	2.7	3.9	4.4	4.5	1.0	1.3	1.2	1.8	2.0	2.1
Japon ^{2,3}	67.7 ⁸	77.1 ⁸	77.4 ⁸	73.4 ⁸	72.3 ⁸	73.4 ¹⁰	24.9 ⁹	16.8 ⁹	16.4 ⁹	19.7 ⁹	20.9 ⁹	18.7 ¹⁰	7.3 ⁹	6.1 ⁹	6.1 ⁹	6.8 ⁹	6.7 ⁹	7.8 ¹⁰	0.1 ⁸	0.1 ⁸	0.1 ⁸	0.1 ⁸	0.1 ⁸	0.1 ⁸
Corée	..	..	..	..	76.3	72.5	..	..	..	..	19.0	22.9	..	..	..	..	4.7	4.5	..	..	..	..	0.0	0.1
Nouvelle-Zélande	..	33.2	27.4 ¹⁰	33.9	33.7	..	..	64.7	61.8 ¹⁰	54.8	52.3	..	..	0.1	8.2 ¹⁰	8.9	10.1	..	..	2.0	2.5 ¹⁰	2.4	3.9	..
Autriche	50.2	53.0	50.2	49.0	47.8	49.3	46.9	43.4	46.5	48.0	48.4	46.2	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	2.5	3.2	3.0	2.6	3.4	4.1
Belgique	..	63.9	64.8	62.7	64.2 ¹⁰	..	..	32.0	31.3	32.5	26.4 ¹⁰	..	..	1.5	0.9	1.0	2.5 ¹⁰	..	..	2.7	3.0	3.9	6.9 ¹⁰	..
République tchèque	..	..	..	..	63.1	59.8	..	..	..	..	32.3 ⁹	30.8 ⁹	..	..	..	..	1.3	7.5	..	..	..	..	3.3	1.9
Danemark	42.5	46.8	51.4	50.0	46.7	50.2	53.5	45.5	39.7	37.7	39.2	33.7	2.0	4.6	4.6	5.0	4.1	4.8	2.1	3.1	4.4	7.3	9.9	11.3
Finlande	54.5	62.2	56.3 ¹⁰	56.6	59.5	62.9 ¹⁰	43.4	35.3 ¹⁰	40.9 ¹⁰	39.8	35.1	30.9 ¹⁰	1.1	1.6	1.5 ¹⁰	1.8	1.0	0.9 ¹⁰	1.0	0.9	1.3 ¹⁰	1.8	4.5	5.3 ¹⁰
France ³	40.9	43.9	42.5	47.0 ¹⁰	48.3	48.5	53.4	48.1	48.8	43.5 ¹⁰	41.9	41.5	0.6	0.6	0.7	1.3 ¹⁰	1.7	1.6	5.0	7.4	8.0	8.1	8.0	8.3
Allemagne ⁴	57.9	63.3	61.7 ¹⁰	61.5 ¹⁰	61.1	61.6	40.7	34.1	35.8 ¹⁰	36.5 ¹⁰	36.8	36.3	0.4	0.5	0.5 ¹⁰	0.3 ¹⁰	0.3	0.2	1.0	2.1	1.9 ¹⁰	1.6 ¹⁰	1.8	1.9
Grèce	21.4	19.4 ¹⁰	21.7	20.2	..	..	78.6	68.9 ¹⁰	57.7	46.9	..	..	..	0.1	0.7	2.6	..	..	..	11.6	19.9	30.3	..	..
Hongrie	..	..	56.0	53.1	38.4 ¹⁰	36.6	..	..	40.0	40.5	53.1 ¹⁰	54.8	..	..	0.1	0.4	0.5 ¹⁰	0.5	..	..	1.8	2.5	4.8 ¹⁰	4.3
Islande	5.7	23.9	24.5	31.6	34.6	38.4	85.6	65.8	69.7	62.9	57.3	54.0	5.0	7.3	1.7	2.3	3.7	3.4	4.3	3.0	4.1	3.2	4.4	4.2
Irlande	37.7	55.4	60.6	62.3	68.5	69.6	56.5	34.0	27.8	27.9	21.6	22.0	1.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	4.8	8.4	9.4	7.9	8.1	6.7
Italie	50.1 ⁸	46.4 ⁸	44.4 ¹⁰	44.3	41.7	44.3	47.2 ⁸	49.5 ⁸	49.6 ¹⁰	51.3	53.0	49.8	0.0 ⁸	0.0 ⁸	0.0 ¹⁰	0.0	0.0	0.0	2.7 ⁸	4.1 ⁸	6.1 ¹⁰	4.4	5.3	6.0
Pays-Bas ³	46.3	53.4 ¹⁰	47.8 ¹⁰	44.1	46.0 ¹⁰	48.5	47.2	41.8 ¹⁰	48.6 ¹⁰	48.5	42.2 ¹⁰	41.5	1.3	1.7 ¹⁰	1.8 ¹⁰	2.1	2.6 ¹⁰	2.4	5.2	3.0 ¹⁰	1.9 ¹⁰	5.3	9.3	7.6
Norvège	40.1	45.6 ¹⁰	44.5	44.3	49.9 ¹⁰	49.4	57.2	50.8 ¹⁰	49.5	49.1	44.0 ¹⁰	42.9	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2 ¹⁰	1.2	1.4	2.3	4.6	5.4	4.9 ¹⁰	6.5
Pologne	..	..	..	..	36.0	35.1	..	..	..	..	60.2	61.7	..	..	..	..	2.1	1.6	..	..	..	..	1.7	1.6
Portugal ⁵	30.0	27.4	27.0	20.2	19.5	21.1	61.9	66.1	61.8	59.4	65.3	68.3	4.8	3.9	6.5	5.4	3.3	4.4	3.3	2.7	4.6	14.9	11.9	6.1
Espagne	42.8	47.8	48.1	41.0 ¹⁰	44.5	44.7	56.0	46.8	45.7	51.6 ¹⁰	43.6 ¹⁰	43.6	0.1	0.7	0.6	1.0 ¹⁰	5.2 ¹⁰	4.9	1.1	4.7	5.6	6.4 ¹⁰	6.7	6.7
Suède	54.9 ⁹	58.6 ⁹	61.9 ⁹	61.2 ^{9,10}	65.6 ¹⁰	67.7 ¹⁰	42.3 ⁹	38.1 ⁹	34.0 ⁹	33.0 ^{9,10}	28.8 ¹⁰	25.2 ¹⁰	1.4 ⁹	1.7 ⁹	2.7 ⁹	3.0 ^{9,10}	2.2 ¹⁰	2.1 ¹⁰	1.5 ⁹	1.6 ⁹	1.5 ⁹	2.9 ^{9,10}	3.4 ¹⁰	3.4 ¹⁰
Suisse ⁶	75.1	73.9 ¹⁰	..	67.4	..	67.5	24.9	23.2 ¹⁰	..	28.4	..	26.9	..	1.3	..	2.3	..	2.5	..	1.6	..	1.9	..	3.1
Turquie ³	..	..	28.5	31.8	32.9	36.8	..	..	70.1	65.2	62.4	56.6	..	..	1.3	2.2	2.7	4.7	..	..	0.2	0.8	2.0	1.9
Royaume-Uni	42.0	50.6 ¹⁰	49.6	51.5	48.0	49.5	48.1	36.4 ¹⁰	35.0	32.5	33.2	30.8	3.0	2.9 ¹⁰	3.5	4.1	4.4	4.8	6.9	10.1 ¹⁰	11.9	11.9	14.4	15.0
Union européenne ³	48.6	53.2 ¹⁰	51.9 ¹⁰	52.5 ¹⁰	52.5	52.8	46.7	40.5 ¹⁰	41.2 ¹⁰	40.0 ¹⁰	39.0	38.3	1.1	1.1 ¹⁰	1.3 ¹⁰	1.5 ¹⁰	1.8	1.8	3.6	5.1 ¹⁰	5.6 ¹⁰	5.9 ¹⁰	6.7	7.1
Total OCDE ⁷	51.2	56.7	59.0 ¹⁰	58.9	59.9 ¹⁰	62.3	45.0	38.9	35.5 ¹⁰	35.1	33.8 ¹⁰	31.4	2.5	2.6	3.4 ¹⁰	3.8	3.9 ¹⁰	3.8	..	..	..	..	..	..

1. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. 1996 au lieu de 1997.

4. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

5. 1982 au lieu de 1981; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

6. 1992 au lieu de 1993; 1996 au lieu de 1997.

7. Mexique et Corée inclus à partir de 1991; République tchèque, Hongrie et Pologne incluses à partir de 1995.

8. Surestimé.

9. Sous-estimé.

10. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 3.2.2. Financement de la dépense de R-D par source, en pourcentage du PIB

	Entreprises						État						Autres sources nationales						Étranger					
	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997
Canada	0.51	0.57	0.63	0.70	0.73	0.78	0.63	0.62	0.66	0.64	0.56	0.52	0.06	0.06	0.08	0.08	0.09	0.08	0.05	0.13	0.15	0.16	0.20	0.22
Mexique	..	..	0.10	0.03 ¹⁰	0.05	..	..	..	0.21	0.16 ¹⁰	0.20	..	..	..	..	0.02	0.03	..	..	..	..	0.01	0.02	..
États-Unis	1.18	1.43	1.62	1.52	1.58	1.74	1.20	1.25	1.09 ¹⁰	0.99	0.93	0.86	0.05	0.06	0.10 ¹⁰	0.11	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Australie ¹	0.20	0.52	0.56	0.70	0.75	0.79	0.73	0.68	0.75	0.80	0.77	0.78	0.02	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
Japon ^{2,3}	1.44 ⁸	2.13 ⁸	2.18 ⁸	1.97 ⁸	2.00 ⁸	2.08 ¹⁰	0.53	0.46	0.46	0.53	0.58	0.53 ¹⁰	0.15	0.17	0.17	0.18	0.19	0.22 ¹⁰	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 ¹⁰
Corée	..	..	..	..	2.05	2.10	..	..	..	..	0.51	0.66	..	..	..	..	0.13	0.13	..	..	..	..	0.00	0.00
Nouvelle-Zélande	0.18	0.29	0.27	0.35	0.33	..	0.83	0.57	0.61 ¹⁰	0.56	0.51	..	..	0.00	0.08	0.09	0.10	..	..	0.02	0.02	0.02	0.04	..
Autriche	0.57	0.73	0.75	0.73	0.74	0.75	0.53	0.59	0.69	0.72 ⁸	0.75	0.70	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06
Belgique	..	1.06	1.06	0.99	1.02 ¹⁰	..	..	0.53	0.51	0.51	0.42 ¹⁰	..	..	0.02	0.02	0.02	0.04 ¹⁰	..	..	0.04	0.05	0.06	0.11 ¹⁰	..
République tchèque	..	..	..	..	0.65	0.71	..	..	0.60 ⁹	0.28 ⁹	0.33 ^{9,10}	0.36 ⁹	..	..	..	..	0.01	0.09	..	..	..	..	0.03	0.02
Danemark	0.47	0.73	0.87	0.90	0.89	1.02	0.59	0.71	0.68	0.68	0.75	0.68	0.02	0.07	0.08	0.09	0.08	0.10	0.02	0.05	0.07	0.13	0.19	0.23
Finlande	0.65	1.14	1.17	1.25	1.40	1.75	0.52	0.65 ¹⁰	0.85 ¹⁰	0.88	0.82	0.86	0.01	0.03	0.03	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.10	0.15
France ⁷	0.81	1.02	1.02	1.15 ¹⁰	1.13	1.13	1.05	1.12	1.17	1.07 ¹⁰	0.98	0.96	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.10	0.17	0.19	0.20	0.19	0.19
Allemagne ⁴	1.41	1.82	1.61 ¹⁰	1.49	1.41	1.42	0.99	0.98	0.94 ¹⁰	0.88 ¹⁰	0.85	0.84	0.01	0.01	0.01 ¹⁰	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06	0.05 ¹⁰	0.04 ¹⁰	0.04	0.04
Grèce	0.04	0.07	0.08	0.10	..	..	0.14	0.26 ¹⁰	0.21	0.22	..	..	..	0.00	0.00	0.01	..	..	..	0.04	0.07	0.14	..	..
Hongrie	..	..	0.60 ⁸	0.52 ⁸	0.28 ¹⁰	0.27	..	..	0.43 ⁸	0.40 ⁸	0.39 ^{8,10}	0.40	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	..	..	0.02	0.02	0.04	0.03
Islande	0.04	0.24	0.28	0.42	0.53	0.60	0.54	0.67	0.81	0.84	0.88	0.84	0.03	0.08	0.02	0.03	0.06	0.05	0.03	0.03	0.05	0.04	0.07	0.07
Irlande	0.27	0.46	0.58	0.75	0.93	0.99	0.40	0.28	0.27	0.33	0.29	0.31	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.07	0.09	0.10	0.11	0.10
Italie	0.44 ⁸	0.58 ⁸	0.55 ¹⁰	0.50	0.42	0.48	0.42 ⁸	0.61 ⁸	0.61 ¹⁰	0.58	0.53	0.54	..	..	..	..	..	..	0.02	0.05	0.08	0.05	0.05	0.06
Pays-Bas ³	0.86	1.13	0.98	0.88	0.95 ¹⁰	1.01	0.88	0.89 ¹⁰	0.99 ¹⁰	0.97	0.87	0.87	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.10	0.06	0.04	0.11	0.19	0.16
Norvège	0.47	0.77 ¹⁰	0.74	0.77	0.85 ¹⁰	0.83	0.67	0.86	0.82	0.85	0.75	0.72	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.08	0.09	0.08	0.11
Pologne	..	..	..	..	0.27	0.27	..	..	..	..	0.45	0.47	..	..	..	..	0.02	0.01	..	..	..	..	0.01	0.01
Portugal ⁵	0.09	0.12	0.14	0.13	0.11	0.14	0.19	0.28	0.33	0.37	0.38	0.45	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02	0.09	0.07	0.04
Espagne	0.18	0.36	0.42	0.38	0.38	0.39	0.24	0.35	0.40	0.47 ¹⁰	0.37 ¹⁰	0.38	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	0.04	0.00	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
Suède	1.26 ⁹	1.72 ⁹	1.78 ⁹	2.07 ^{9,10}	2.36	2.61	0.97 ⁹	1.12 ⁹	0.98 ⁹	1.12 ^{9,10}	1.04	0.97	0.03 ⁹	0.05 ⁹	0.08 ⁹	0.10 ⁹	0.08	0.08	0.03 ⁹	0.05 ⁹	0.04 ⁹	0.10 ^{9,10}	0.12	0.13
Suisse ⁶	1.64	2.09 ¹⁰	..	1.79	..	1.85	0.54	0.65 ¹⁰	..	0.75	..	0.74	..	0.04	..	0.06	..	0.07	..	0.04	..	0.05	..	0.08
Turquie ³	..	..	0.15	0.14	0.13	0.17	..	..	0.37	0.29	0.24	0.26	..	..	0.01	0.01	0.01	0.02	..	..	0.00	0.00	0.01	0.01
Royaume-Uni	1.00	1.09 ¹⁰	1.05	1.11	0.97	0.93	1.14	0.78 ¹⁰	0.74	0.70	0.67	0.57	0.07	0.06	0.07	0.09	0.09	0.09	0.16	0.22 ¹⁰	0.25	0.26	0.29	0.28
Union européenne ³	0.83	1.05 ¹⁰	1.01 ¹⁰	1.01 ¹⁰	0.97	0.97	0.80	0.80 ¹⁰	0.80 ¹⁰	0.77 ¹⁰	0.72	0.70	0.02	0.02	0.02 ¹⁰	0.03	0.03	0.03	0.06	0.10	0.11 ¹⁰	0.11 ¹⁰	0.12	0.13
Total OCDE ⁷	1.02	1.32	1.38 ¹⁰	1.32	1.29 ¹⁰	1.38	0.90	0.90	0.83 ¹⁰	0.79	0.73 ¹⁰	0.69	0.05	0.06	0.08 ¹⁰	0.08	0.08 ¹⁰	0.08	..	..	..	..	..	..

1. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. 1996 au lieu de 1997.

4. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

5. 1982 au lieu de 1981; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

6. 1992 au lieu de 1993; 1996 au lieu de 1997.

7. Mexique et Corée inclus à partir de 1991; République tchèque, Hongrie et Pologne incluses à partir de 1995.

8. Surestimé.

9. Sous-estimé.

10. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données de R-D, avril 1999.

Tableau 3.2.3. Dépenses de R-D par secteur d'exécution, en pourcentage

	Entreprises						Enseignement supérieur						État						Institutions sans but lucratif					
	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997
Canada	48.1	54.1	53.3	56.5	59.9	63.4	26.7	24.7	26.1	24.7	23.1	21.5	24.4	20.2	19.5	17.7	15.8	14.0	0.8	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
Mexique	..	..	..	10.4	20.8	..	..	..	..	53.7	45.8	..	..	..	..	35.5	33.0	..	..	..	..	0.4	0.4	..
États-Unis	70.3	71.0	72.8 ¹¹	70.8	71.9	74.3	14.5	15.5	14.1 ¹¹	15.5	15.3	14.4	12.1	10.7	9.8 ¹¹	10.2	9.6	8.2	3.1	2.8	3.3	3.5	3.3	3.0
Australie ¹	25.0	42.1	40.2	44.1	46.9	47.4	28.5	25.1	25.5	26.1	24.5	26.5	45.1	31.6	32.6	28.1	26.6	24.0	1.3	1.2	1.6	1.6	2.1	2.0
Japon ²	66.0 ⁹	74.3 ⁹	75.4 ⁹	71.1 ⁹	70.3 ⁹	72.0 ¹¹	17.6 ¹⁰	12.5 ¹⁰	12.1 ¹⁰	14.0 ¹⁰	14.5 ¹⁰	14.3 ¹¹	12.0 ¹⁰	8.6 ¹⁰	8.1 ¹⁰	10.0 ¹⁰	10.4 ¹⁰	8.8 ¹¹	4.5 ⁹	4.5 ⁹	4.4 ⁹	4.9 ⁹	4.8 ⁹	4.8 ¹¹
Corée	..	..	..	..	73.7	72.6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	17.0	15.8	..	..	..	..	1.1	1.2
Nouvelle-Zélande	..	32.2	26.8 ¹¹	30.1	27.0	..	..	19.2	28.6 ¹¹	28.3	30.7	..	..	48.6	44.6 ¹¹	41.6	42.2	..	..	..	..	..	..	..
Autriche	55.8	58.6	..	55.9	..	..	32.8	32.4	..	35.0	..	..	9.0	7.5	..	8.9	..	..	2.3	1.6	..	0.3	..	..
Belgique	..	67.0	66.5	63.8	67.4 ¹¹	..	..	25.7	26.2	28.7	27.3 ¹¹	..	..	6.1	6.1	6.2	3.8 ¹¹	..	..	1.2	1.2	1.3	1.5 ¹¹	..
République tchèque	..	..	69.4	73.2	65.1 ¹¹	62.8	..	..	1.6	3.2	8.5 ¹¹	9.1	..	..	29.0	23.6	26.4 ¹¹	26.6	..	..	..	..	..	1.4
Danemark	49.7	55.0	58.5	58.3	57.4	62.5	26.7	24.8	22.6	22.8	24.5	20.6	22.7	19.1	17.7	17.8	17.0	15.8	0.9	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1
Finlande	54.7	61.6	57.0 ¹¹	58.4	63.2	66.0 ¹¹	22.2	19.3 ¹¹	22.1 ¹¹	20.5	19.5	20.0 ¹¹	22.5	18.5	20.2 ¹¹	20.5	16.6 ¹¹	13.6 ¹¹	0.6	0.5	0.7 ¹¹	0.7	0.6	0.5 ¹¹
France	58.9	60.3	61.5	61.7 ¹¹	61.0	61.5	16.4	14.9	15.1	15.8	16.7	17.2	23.6	23.9	22.7	21.1 ¹¹	21.0	19.9	1.1	0.9	0.8	1.4 ¹¹	1.3	1.3
Allemagne ³	70.2	72.2 ¹¹	69.3 ¹¹	66.9 ¹¹	66.4	67.2	15.6	14.4 ¹¹	16.3 ¹¹	18.1 ¹¹	18.1 ¹¹	18.0	13.7	12.9 ¹¹	13.9 ¹¹	15.0 ^{11,12}	15.4 ¹²	14.8 ¹²	0.5	0.5	0.4 ¹¹	.. ¹²	.. ¹²	.. ¹²
Grèce	22.5	22.3 ¹¹	26.1	26.8	..	..	14.5	35.3 ¹¹	33.8	40.7	..	..	63.1	42.4 ¹¹	40.1	32.0	..	..	..	..	..	0.6	..	..
Hongrie ⁴	..	..	41.4	32.5	43.4 ¹¹	41.5	..	..	20.3	22.6	24.8 ¹¹	23.0	..	..	24.5	25.7	25.6 ¹¹	25.1	..	..	..	..	..	..
Islande	9.6	19.4	21.8	31.1	31.9	36.1	26.0	25.0	29.4	24.0	27.5	25.8	60.7	49.2	44.5	40.9	37.4	35.1	3.7	6.4	4.4	4.0	3.2	3.0
Irlande	43.6	58.3	63.6	67.9	71.2	73.6	16.0	22.6	23.2	21.1	19.4	18.6	39.3	17.5	11.6	10.2	8.7	7.1	1.1	1.6	1.7	0.8	0.7	0.7
Italie	56.4 ⁹	58.8 ⁹	55.8 ¹¹	53.7	53.4	53.8	17.9 ⁹	19.8 ⁹	21.5 ¹¹	25.0	25.5	25.8	25.7 ⁹	21.5 ⁹	22.7 ¹¹	21.4	21.1	20.4	..	..	..	..	..	..
Pays-Bas ⁵	53.3	59.2 ¹¹	49.7 ¹¹	49.4	52.1 ¹¹	52.7	23.2	21.4 ¹¹	29.7 ¹¹	30.0	28.8 ¹¹	28.6	20.8	17.3 ¹¹	18.3 ¹¹	18.1	18.1 ¹¹	17.7	2.8	2.1 ¹¹	2.3 ¹¹	2.5	1.0 ¹¹	1.0
Norvège	52.9	56.6 ¹¹	54.6	53.5	56.7 ¹¹	56.9	29.0	24.0 ¹¹	26.7	27.3	26.0 ¹¹	26.6	17.7	19.4 ^{11,12}	18.8 ¹²	19.2 ¹²	17.3 ^{11,12}	16.4 ¹²	0.5	.. ¹²	.. ¹²	.. ¹²	.. ¹²	.. ¹²
Pologne	..	..	..	..	38.7	39.4	..	..	..	..	26.3	28.6	..	..	..	..	35.0	32.0	..	..	..	..	0.0	0.0
Portugal ⁶	31.2	24.6	26.1	21.7	20.9 ¹¹	22.4	20.6	34.0	36.0	43.0	37.0 ¹¹	41.1	43.6	33.1	25.4	22.1	27.0	24.0	4.6	8.4	12.4	13.1	15.0 ¹¹	12.6
Espagne	45.5	56.3	56.0	47.8 ¹¹	48.2	48.8	22.9	20.4	22.2	31.3 ¹¹	32.0	32.7	31.6	22.7	21.3	20.0 ¹¹	18.6	17.4	..	0.5 ¹¹	0.5	1.0 ¹¹	1.1	1.1
Suède	63.7 ⁹	65.4 ¹⁰	68.5 ¹⁰	69.6 ^{10,11}	74.3 ¹¹	74.8 ¹¹	30.0 ⁹	30.6 ⁹	27.4 ⁹	25.7 ^{9,11}	21.9 ¹¹	21.5 ¹¹	6.1 ⁹	3.9 ¹⁰	4.1 ¹⁰	4.1 ^{10,11}	3.7 ¹¹	3.5 ¹¹	0.3 ⁹	0.1 ⁹	0.1 ⁹	0.7 ^{9,11}	0.2 ¹¹	0.1 ¹¹
Suisse ⁷	74.2	74.9 ¹¹	..	70.1	..	70.7	19.9	19.9 ¹¹	..	25.0	..	24.3	5.9	4.3	..	3.7	..	2.5	..	0.8	..	1.2	..	2.5
Turquie ⁵	..	..	21.1	22.9	23.6	26.0	..	..	71.1	67.2	69.0	62.1	..	..	7.9	9.9	7.4	11.9	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	63.0	69.1 ¹¹	67.1	67.0	65.3	65.2	13.6	15.3 ¹¹	16.7	17.1 ¹¹	19.0	19.7	20.6	13.9 ¹¹	14.5	14.2	14.4	13.8	2.8	1.8 ¹¹	1.8	1.7	1.3	1.3
Union européenne	62.4	65.2 ¹¹	63.4 ¹¹	62.2 ¹¹	62.1	62.8	17.4	17.4 ¹¹	18.8 ¹¹	20.4 ¹¹	20.8 ¹¹	21.0	18.9	16.6 ¹¹	17.0 ¹¹	16.5 ¹¹	16.2	15.3	1.4	0.9 ¹¹	0.9 ¹¹	1.0 ¹¹	0.9	0.9
Total OCDE ⁸	65.8	68.9	69.1 ¹¹	67.0	67.5 ¹¹	69.2	16.5	16.1	16.0 ¹¹	17.4	17.3 ¹¹	16.9	15.0	12.6	12.4 ¹¹	12.8	12.6 ¹¹	11.3	2.6	2.4	2.6 ¹¹	2.7	2.6 ¹¹	2.6

1. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

4. La répartition des dépenses de R-D par secteur d'exécution n'est pas complète.

5. 1996 au lieu de 1997.

6. 1982 au lieu de 1981; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

7. 1992 au lieu de 1993; 1996 au lieu de 1997.

8. Mexique et Corée inclus à partir de 1991; République tchèque, Hongrie et Pologne incluses à partir de 1995.

9. Surestimé.

10. Sous-estimé.

11. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

12. Les données concernant l'État comprennent les institutions sans but lucratif.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 3.3.1. Recherche fondamentale en pourcentage du total des activités de R-D et en pourcentage du PIB¹

	En pourcentage du total des activités de R-D							En pourcentage du PIB						
	1981	1985	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1985	1989	1991	1993	1995	1997
Mexique	..	..	..	..	27.7	35.8	..	..	..	..	..	0.05	0.09	..
États-Unis ²	13.3	12.5	15.0	16.6	17.0	15.7	16.0	0.32	0.35	0.40	0.47	0.44	0.41	0.42
Australie ³	34.7	31.4	26.8	28.0	28.4	27.1	26.1	0.35	0.35	0.34	0.38	0.45	0.44	0.44
Japon	12.1	11.6	12.3	12.3	13.5	14.2	12.0	0.28	0.32	0.36	0.37	0.39	0.42	0.35
Corée	..	..	..	..	..	12.5	13.3	..	..	..	..	..	0.33	0.38
Autriche	..	21.1	21.7	..	21.3	..	..	..	0.21	0.30	..	0.32	..	..
République tchèque	..	..	..	..	..	17.0	18.0	..	..	..	..	..	0.18	0.21
France ⁴	..	19.9	20.3	20.3	21.7	22.2	22.0	..	0.44	0.47	0.49	0.53	0.52	0.51
Allemagne ⁵	20.8	18.4	19.8	21.0 ¹²	21.2 ¹²	..	..	0.44	0.43	0.49	0.49 ¹²	0.46 ¹²	..	..
Hongrie ⁶	..	..	..	25.0	25.5	27.9	27.6	..	..	..	0.23	0.22	0.18	0.18
Islande ⁷	28.4	20.7 ¹²	23.5	24.9	25.1	..	..	0.16	0.14 ¹²	0.24	0.29	0.33	..	..
Irlande	12.0	14.4	11.2	10.5	12.0	..	..	0.07	0.10	0.08	0.09	0.12	..	..
Italie	15.5	16.4	18.3	20.3 ¹²	22.8	22.1	22.1	0.11	0.15	0.23	0.25 ¹²	0.26	0.22	0.24
Pays-Bas ⁸	27.3	14.5 ¹²	15.1	14.0	13.1	9.6	..	0.50	0.30 ¹²	0.32	0.29	0.26	0.20	..
Norvège	17.5	13.7	15.1	14.8	16.5	16.1 ¹²	..	0.19	0.18	0.23	0.22	0.25	0.25	..
Pologne ⁹	..	..	..	..	35.1	38.4	35.5	..	..	..	..	0.23	0.23	0.21
Portugal ¹⁰	17.3	17.7	20.5	20.6	23.8	24.9	..	0.05	0.06	0.09	0.11	0.15	0.15	..
Espagne	18.2	19.3	18.7	18.3	21.3	25.3	22.8	0.06	0.08	0.11	0.13	0.16	0.18	0.16
Suède	24.6	22.8	23.0	20.0	..	..	..	0.52	0.59	0.61	0.53	..	..	..
Suède ¹¹	..	..	..	..	..	..	27.9	..	..	..	..	..	..	0.77

1. Les données correspondantes ne sont pas disponibles dans les années 90 pour Belgique, Canada, Danemark, Finlande, Grèce, Nouvelle-Zélande, Turquie et Royaume-Uni.

2. 1996 au lieu de 1997, pour le pourcentage des activités de R-D.

3. 1984 au lieu de 1985; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

4. 1986 au lieu de 1985; 1996 au lieu de 1997.

5. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

6. 1992 au lieu de 1991.

7. 1992 au lieu de 1993.

8. 1983 au lieu de 1981.

9. 1994 au lieu de 1993.

10. 1982 au lieu de 1981; 1984 au lieu de 1985; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

11. 1996 au lieu de 1997.

12. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données de R-D, avril 1999.

Tableau 3.3.2. **Recherche fondamentale par principal secteur d'exécution**

En pourcentage du PIB

	Entreprises				État				Enseignement supérieur				Institutions sans but lucratif			
	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997
Mexique	0.00	0.00	..	..	0.02	0.04	-	-	0.03	0.05	-	-	0.00	0.00	-	-
États-Unis	0.11	0.09	0.11	0.11	0.04	0.04	0.04	0.03	0.26	0.25	0.25	0.25	0.03	0.03	0.03	0.03
Australie ¹	0.04	0.05	0.04	..	0.13	0.13	0.12	-	0.26	0.24	0.26	-	0.02	0.02	0.02	-
Japon	0.13 ⁴	0.13 ⁴	0.12 ⁵	0.13	0.05	0.06	0.05	0.05	0.19 ⁴	0.21 ⁴	0.15 ⁵	0.14	0.02	0.02	0.02	0.02
Corée	..	..	0.17	0.17	-	-	0.08	0.09	-	0.11	0.12	0.11	-	-	0.01	0.01
Autriche	0.04	..	..	..	0.03	-	-	-	0.25	-	-	-	0.00	-	-	-
République tchèque	..	0.01	0.00	0.01	-	0.13	0.16	0.16	-	0.04	0.04	0.05	-	-	0.00	0.00
France	0.07	0.06	0.06	..	0.11	0.11	0.10	-	0.34	0.34	0.34	-	0.01	0.01	0.01	-
Allemagne ²	0.07	..	..	..	0.11	-	-	-	0.29	-	-	-	-	-	-	-
Hongrie	0.01	0.01 ⁵	0.01	0.01	0.12	0.10	0.10	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07	-	-	-	-
Islande ³	-	..	..	..	0.12	-	-	-	0.19	-	-	-	0.03	-	-	-
Irlande	0.04	..	..	..	0.00	-	-	-	0.07	-	-	-	0.00	-	-	-
Italie ³	0.02	0.02	0.01	0.01	0.09	0.08	0.08	0.08	0.14	0.13	0.14	0.14	-	-	-	-
Pays-Bas	..	..	..	..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norvège	0.01	0.02 ⁵	..	..	0.04	0.04	-	-	0.20	0.19	-	-	-	-	-	-
Pologne	..	0.01 ⁴	0.01 ⁴	0.01 ⁴	-	0.12 ⁴	0.09 ⁴	0.10 ⁴	-	0.10 ⁴	0.10 ⁴	0.10 ⁴	-	0.00	0.00	0.00
Portugal ³	0.00	0.00	..	..	0.01	0.01	-	-	0.12	0.10	-	-	0.02	0.03	-	-
Espagne	0.02	0.02	..	0.02	0.02	0.04	-	0.03	0.11	0.11	-	0.11	0.00	0.00	-	0.00
Suède	..	..	..	..	0.01	0.08	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
Suisse ³	0.17	..	0.19	..	0.00	-	0.00	-	-	-	0.57	-	0.00	-	-	-

1. 1992 au lieu de 1993 ; 1994 au lieu de 1995.

2. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

3. 1992 au lieu de 1993.

4. Surestimé.

5. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données de R-D, avril 1999.

Tableau 4.1.1. Répartition de la dépense de R-D en pourcentage du PIB par principal secteur d'exécution

	Entreprises						État						Enseignement supérieur					
	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997
Canada	0.60	0.75	0.81	0.90	0.95	1.01	0.30	0.28	0.30	0.28	0.25	0.22	0.33	0.34	0.40	0.40	0.37	0.34
Mexique	..	0.08 ⁸	0.09	0.02 ¹⁰	0.06	..	..	..	0.15	0.08 ¹⁰	0.10	..	..	..	0.12	0.14	0.14	..
États-Unis	1.70	1.94	2.05	1.85	1.88	2.01	0.29	0.29	0.28	0.27 ¹⁰	0.25	0.22	0.35	0.42	0.40 ¹⁰	0.41 ¹⁰	0.40	0.39
Australie ¹	0.25	0.53	0.55	0.70	0.76	0.80	0.45	0.40	0.45	0.45	0.43	0.40	0.29	0.32	0.35	0.42	0.40	0.45
Japon ²	1.41 ⁸	2.06 ⁸	2.13 ⁸	1.90 ⁸	1.94 ⁸	2.10 ¹⁰	0.26	0.24	0.23	0.27	0.29	0.26	0.37	0.35	0.34	0.38	0.40	0.42 ¹⁰
Corée	..	..	..	..	1.98	2.10	..	..	..	..	0.45	0.46	..	..	..	..	0.22	0.30
Nouvelle-Zélande	..	0.28	0.27	0.31	0.26	..	..	0.43	0.44	0.42	0.41	..	..	0.17	0.28	0.29	0.30	..
Autriche	0.64	0.80	..	0.83	..	..	0.10	0.10	..	0.13 ¹⁰	..	..	0.37	0.44	..	0.52	..	..
Belgique	1.03	1.11 ¹⁰	1.08	1.01	1.07 ¹⁰	..	..	0.10	0.10	0.06 ¹⁰	..	..	..	0.43	0.43	0.45	0.43 ¹⁰	..
République tchèque	..	..	1.41	0.90	0.67 ¹⁰	0.74	..	..	0.59	0.29	0.27 ¹⁰	0.31	..	..	0.03	0.04	0.09 ¹⁰	0.11
Danemark	0.54	0.85	1.00	1.05	1.10	1.27	0.25	0.30	0.30	0.32	0.33	0.32	0.29	0.38	0.38	0.41	0.47	0.42
Finlande	0.65	1.13	1.18	1.29	1.49	1.83	0.27	0.34	0.42	0.45	0.39	0.38	0.27	0.35	0.46 ¹⁰	0.45	0.46	0.55 ¹⁰
France	1.16	1.41	1.48	1.51 ¹⁰	1.43	1.37	0.47	0.56	0.55	0.52 ¹⁰	0.49	0.44	0.32	0.35	0.36	0.39	0.39	0.38
Allemagne ³	1.71	2.07	1.81 ¹⁰	1.62	1.53	1.55	0.33	0.37	0.36 ¹⁰	0.36 ⁸	0.36 ⁸	0.34 ⁸	0.38	0.41 ¹⁰	0.43 ¹⁰	0.44 ¹⁰	0.42 ¹⁰	0.42
Grèce	0.04	0.08	0.10	0.13	..	..	0.11	0.16	0.15	0.15	0.13	..	0.02	0.13 ¹⁰	0.12	0.19	0.22	..
Hongrie	..	..	0.44	0.32	0.32 ¹⁰	0.30	..	..	0.26	0.25	0.19	0.18	..	..	0.22	0.22	0.18	0.17
Islande	0.06	0.20	0.25	0.42	0.49	0.56	0.38	0.50	0.52	0.55	0.58	0.55	0.16	0.26	0.34	0.32	0.42	0.40
Irlande	0.31	0.48	0.61	0.81	0.97	1.05	0.28	0.15	0.11	0.12 ¹⁰	0.12	0.10	0.11	0.19	0.22	0.25	0.26	0.27
Italie	0.50 ⁸	0.73 ⁸	0.69 ¹⁰	0.61	0.54	0.58	0.23 ⁸	0.27 ⁸	0.28 ¹⁰	0.24	0.21	0.22	0.16	0.25	0.27	0.28	0.26	0.28
Pays-Bas ⁴	0.99	1.25	1.02	0.99	1.08 ¹⁰	1.10	0.39	0.37	0.37	0.36	0.37 ¹⁰	0.37	0.43	0.45 ¹⁰	0.61 ¹⁰	0.60	0.60	0.60
Norvège	0.62	0.96	0.90	0.93	0.97 ¹⁰	0.95	0.21	0.33 ⁸	0.31 ⁸	0.33 ⁸	0.30 ⁸	0.28 ⁸	0.34	0.41	0.44	0.47	0.45	0.45
Pologne	..	..	..	..	0.29	0.30	..	..	..	..	0.26	0.24	..	..	..	..	0.19	0.22
Portugal ⁵	0.10	0.10	0.14	0.14	0.12 ¹⁰	0.15	0.13	0.14	0.13	0.14	0.16	0.16	0.06	0.14	0.19	0.27	0.22 ¹⁰	0.27
Espagne	0.19	0.42	0.49	0.44	0.41	0.42	0.13	0.17	0.19	0.18	0.16	0.15	0.10	0.15	0.19	0.29 ¹⁰	0.27	0.28
Suède	1.46	1.93 ⁹	1.98 ⁹	2.36 ⁹	2.67 ¹⁰	2.88	0.14	0.11 ⁹	0.12 ⁹	0.14 ⁹	0.13	0.14	0.69	0.90	0.79	0.87	0.79 ¹⁰	0.83 ¹⁰
Suisse ^{4,6}	1.62	2.12 ¹⁰	..	1.86	..	1.94	0.13	0.12 ¹⁰	0.10	0.10	0.08	0.07	0.43	0.56 ¹⁰	..	0.66	0.65	0.67
Turquie ⁴	..	..	0.11	0.10	0.09	0.12	..	..	0.04	0.04	0.03	0.05	..	..	0.38	0.30	0.26	0.28
Royaume-Uni	1.49	1.49 ¹⁰	1.42	1.44	1.32	1.22	0.49	0.30	0.31 ¹⁰	0.31	0.29	0.26	0.32	0.33 ¹⁰	0.35	0.37 ¹⁰	0.38	0.37
Union européenne	1.06	1.28 ¹⁰	1.23 ¹⁰	1.19 ¹⁰	1.14	1.15	0.32	0.33 ¹⁰	0.33 ¹⁰	0.32 ¹⁰	0.30	0.28	0.30	0.34 ¹⁰	0.37 ¹⁰	0.39 ¹⁰	0.38 ¹⁰	0.39
Total OCDE ⁷	1.31	1.60	1.61 ¹⁰	1.51	1.46 ¹⁰	1.53	0.30	0.29	0.29 ¹⁰	0.29	0.27 ¹⁰	0.25	0.33	0.37	0.37 ¹⁰	0.39	0.37 ¹⁰	0.37

1. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

2. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

3. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

4. 1996 au lieu de 1997

5. 1982 au lieu de 1981; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

6. 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995.

7. Mexique et Corée inclus à partir de 1991; Hongrie, Pologne et République tchèque incluses à partir de 1995.

8. Surestimé.

9. Sous-estimé.

10. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 4.1.2. Chercheurs¹ pour 1 000 actifs par secteur d'emploi

	Entreprises						État						Enseignement supérieur					
	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997	1981	1989	1991	1993	1995	1997
Canada ²	1.20	2.03	2.09	2.46	2.88	3.01	0.45	0.44	0.43	0.42	0.39	0.39	1.47	1.93	2.07	2.10	2.06	..
Mexique	..	..	..	0.03	0.06	..	..	..	..	0.17	0.18	..	..	..	..	0.24	0.33	..
États-Unis	4.52	5.84	6.07	5.87	5.91	6.69	0.54	0.47 ¹¹	0.46 ¹⁰	0.46 ¹⁰	..	..	0.89	0.98 ¹¹	0.92	0.98	1.00	..
Australie ³	0.51	1.49	1.47	1.61	1.68	1.64	0.99	1.05	1.09	1.11	1.00	1.00	1.99	2.43	2.42	3.22	3.65	3.87
Japon ⁴	3.38 ⁹	5.01 ⁹	5.24 ⁹	5.55 ⁹	5.76 ⁹	5.96 ¹¹	0.51	0.47	0.46	0.45	0.46	0.45	1.43	1.64	1.65	1.73	1.82	2.57 ¹¹
Corée	..	..	..	..	3.23	3.23	..	..	..	..	0.61	0.57	..	..	..	..	0.93	0.91
Nouvelle-Zélande	..	0.95	0.83	0.91	0.91	..	..	0.90	0.93	1.00	0.86	..	..	1.18	1.14	1.82 ¹¹	1.74	..
Autriche	0.91	1.16	..	1.87	..	..	0.17	0.15	..	0.24 ¹¹	..	..	0.96	1.15	..	1.30	..	..
Belgique	1.26	2.02 ¹¹	2.08	..	2.74 ¹¹	..	0.15	0.20 ¹¹	0.19	..	0.24 ¹¹	..	1.61	1.99 ¹¹	2.00	..	2.29 ¹¹	..
République tchèque	..	..	..	1.48	0.95 ¹¹	0.99	..	..	..	0.91	0.83 ¹¹	0.89	..	..	..	0.27	0.52 ¹¹	0.55
Danemark	0.87	1.53	1.77	2.03	2.39	2.39	0.66	0.85	0.88	1.04	1.28	1.34	0.98	1.37	1.42	1.60	1.97	2.08
Finlande	1.11	1.99	2.02	2.17	2.65	3.39	0.94	1.26	1.27	1.39	1.39	1.47	..	..	2.13	2.43	2.57	3.32
France ⁷	1.49	2.24	2.38	2.64 ¹¹	2.63	2.68	0.67	1.00	1.04	1.02 ¹¹	1.07	1.09	1.39	1.64	1.68	1.98	2.12	2.13
Allemagne ⁵	2.72	3.80	3.56 ¹¹	3.26	3.27	..	0.63	0.77	0.94 ¹¹	0.86 ⁹	0.94 ⁹	0.95 ⁹	1.01	1.30 ¹¹	1.57 ¹¹	..	1.63	1.66
Grèce	..	0.19	0.26	0.32	..	..	..	0.53	0.49	0.46	0.47	..	..	0.66 ¹¹	0.83	1.16	1.43	..
Hongrie	..	..	..	0.81	0.71	0.76	..	..	..	0.87	0.86	0.98	..	..	..	1.05	0.99	1.05
Islande	0.31	1.05	1.19	1.90	2.41	2.55	1.57	2.32	2.06	2.22	2.17	2.30	1.15	1.44	1.52	1.42	2.55	2.70
Irlande	0.48	1.19	1.60	1.84	2.32	3.31	0.50	0.34	0.26	0.18 ¹¹	0.19	0.20	0.65	1.52	1.86	2.36	3.10	..
Italie ²	0.86	1.26	1.20	1.20	1.16	1.19	0.35	0.58	0.51	0.57	0.60	0.58	1.09	1.30	1.34	1.42	1.48	1.50
Pays-Bas ²	1.49	1.60	..	1.60	1.79 ¹¹	1.84	0.80	1.01	..	1.02	1.06 ¹¹	1.04	1.08	1.28	..	1.79	1.68	1.65
Norvège	1.59	2.81 ¹¹	3.16	3.35	3.62 ¹¹	4.07	0.70	1.12 ⁹	1.21 ⁹	1.35 ⁹	1.38 ⁹	1.33 ⁹	1.47	1.70	1.95 ¹¹	2.22	2.28	2.22
Pologne	..	..	..	..	0.65	0.64	..	..	..	..	0.65	0.68	..	..	..	..	1.63	1.91
Portugal ⁶	0.15	0.10 ¹¹	0.09	0.21 ¹¹	0.22 ¹¹	0.25	0.23	0.23	0.22	0.43 ¹¹	0.57	0.57	0.29	0.69	0.76	1.15 ¹¹	1.22 ¹¹	1.53
Espagne	0.24	0.62	0.76	0.72	0.68	0.74	0.27	0.39	0.53	0.50	0.53	0.64	0.92	1.16	1.35	1.54	1.75	1.88
Suède	2.21	2.72 ¹⁰	2.95 ¹⁰	3.59 ¹⁰	4.41 ¹¹	4.91	0.33	0.34 ¹⁰	0.38 ¹⁰	0.53 ^{10,11}	0.63	0.57	1.57	2.57	2.53	2.65 ¹¹	2.75	3.17
Suisse ⁷	..	2.53	..	2.48 ¹¹	..	3.15	0.24	0.16 ¹¹	0.16	0.16 ¹¹	0.14	0.14	..	1.69	..	1.84 ¹¹	1.95	2.16
Turquie ²	..	..	0.06	0.08	0.10	0.11	..	..	0.09	0.08	0.08	0.10	..	..	0.42	0.48	0.53	0.58
Royaume-Uni ²	2.88	2.99 ¹¹	2.80	3.02 ¹¹	2.92	2.91	0.75	0.53	0.53	0.49	0.49	0.46	0.93	0.95	1.02	1.12	1.65 ¹¹	1.65
Union européenne ²	1.67	2.18	2.22 ¹¹	2.28 ¹¹	2.31	..	0.53	0.64	0.71 ¹¹	0.69 ¹¹	0.74	0.73	1.07	1.31	1.45 ¹¹	..	1.75	1.80
Total OCDE ⁸	2.70	3.66	3.51 ¹¹	3.53	3.44 ¹¹	3.73	0.52	0.53 ¹¹	0.53 ¹¹	0.52	0.54 ¹¹	..	1.07	1.26 ¹¹	1.24 ¹¹	1.34	1.41 ¹¹	..

1. Ou diplômés universitaires.

2. 1996 au lieu de 1997.

3. 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

4. Ajusté par l'OCDE jusqu'en 1995.

5. A partir de 1991, les données de l'Allemagne se réfèrent à l'Allemagne unifiée.

6. 1982 au lieu de 1981; 1988 au lieu de 1989; 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993.

7. 1990 au lieu de 1991; 1992 au lieu de 1993; 1994 au lieu de 1995; 1996 au lieu de 1997.

8. Mexique inclus à partir de 1991; Corée, Hongrie, Pologne et République tchèque incluses à partir de 1995.

9. Surestimé.

10. Sous-estimé.

11. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 4.2.1. Crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD) par objectif socio-économique

	Défense en pourcentage du budget total de R-D		Pourcentage du budget civil ¹ de R-D									
			Développement économique		Santé et environnement		Espace		Recherche non orientée		Fonds généraux des universités	
	1991	1997	1991	1997	1991	1997	1991	1997	1991	1997	1991	1997
Canada	5.6	6.5	39.9	48.8	16.3	29.6	8.5	8.4	14.8	8.9	20.5	..
Mexique ²	0.0	0.0	32.6	23.0	14.2	12.7	0.0	0.0	20.4	18.5	32.8	45.8
États-Unis	59.7	55.3	22.1	19.7	43.5	46.6	24.5	24.5	9.9	9.2	..	..
Australie	10.3	7.4	28.8	25.8	16.3	15.8	..	..	23.3	23.8	31.7	34.6
Japon (ajusté)	5.7	5.8	33.5	34.8	5.7	7.3	7.2	6.7	8.5	11.5	45.1	39.7
Corée	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Nouvelle-Zélande ³	1.5	1.2	47.5	50.9	25.7	25.7	..	0.0	1.2	1.8	24.5	21.6
Autriche	0.0	0.0	14.6	12.6	8.6	8.3	0.4	0.1	12.4	13.6	64.0	65.2
Belgique	0.2	0.5	22.4	24.6	8.8	6.9	10.9	12.2	19.9	21.0	33.6	30.9
République tchèque	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Danemark ²	0.6	0.4	26.5	22.4	14.2	17.2	2.7	1.8	23.4	20.0	33.1	38.6
Finlande	1.4	1.5	41.0	41.3	16.5	17.0	3.1	2.6	10.7	12.3	28.7	26.9
France	36.1	28.0	32.8	18.8	9.8	12.6	13.5	15.6	23.9	26.8	19.4	22.9
Allemagne	11.0	9.6	25.5	22.8	13.0	12.7	6.0	5.3	17.0	17.3	37.3	42.2
Grèce ²	1.4	1.2	30.1	28.0	17.8	18.1	0.3	0.6	3.5	9.8	46.8	43.4
Hongrie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Islande	0.0	0.0	51.4	29.9	7.2	..	..	..	16.6	37.0	24.9	7.0
Irlande	0.0	0.0	48.5	59.7	12.7	11.8	3.8	3.1	5.1	7.2	29.9	18.3
Italie	7.9	3.5	23.6	16.5	19.7	17.6	7.6	4.2	11.5	12.6	34.0	49.2
Pays-Bas	3.5	3.1	34.3	22.5	10.7	10.4	3.2	3.6	12.9	10.8	34.2	48.6
Norvège	6.2	5.5	33.6	29.4	19.5	21.5	2.9	2.8	11.2	7.1	32.9	39.2
Pologne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Portugal	0.8	0.5	39.4	26.2	17.6	18.7	0.3	0.6	9.4	8.3	28.6	41.2
Espagne	16.8	19.6	33.1	32.4	18.2	12.4	8.4	8.1	13.0	9.7	24.0	35.7
Suède ²	27.3	20.9	24.4	20.5	11.4	13.7	2.3	1.8	20.1	14.6	41.8	49.4
Suisse ⁴	9.0	..	12.8	..	7.4	..	..	..	..	..	..	..
Turquie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	43.9	37.7	28.8	13.6	22.3	32.8	4.8	4.3	9.1	18.9	33.7	29.7
Union européenne	21.0	15.8	30.3	23.3	14.3	15.3	7.2	7.2	15.7	16.3	30.8	35.2
Total OCDE	37.3	31.4	28.6	24.3	22.3	23.1	12.2	11.6	13.4	13.3	..	..

1. Pour certains pays la somme des catégories n'est pas égale à 100 à cause d'une catégorie résiduelle.

2. 1996.

3. 1995.

4. 1990.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 4.3.1. Aides publiques à la recherche industrielle par catégorie

Total en pourcentage du PIB marchand et ventilation par catégorie en pourcentage du total

		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	Total	0.35	0.36	0.38	0.39	0.41	0.36	0.32	..	..
	Incitations financières	48.9	50.5	46.0	49.4	55.4	55.3	54.8	..	..
	Contrats	24.9	23.4	30.0	28.8	26.8	26.1	28.4	..	..
	Infrastructures R-D	26.2	26.0	24.0	21.8	17.8	18.6	16.8	..	..
Mexique	Total	..	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	Incitations financières	..	19.3	22.2	20.0	16.4	5.4	2.3	9.3	10.3
	Contrats	..	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Infrastructures R-D	..	80.7	77.8	80.0	83.6	94.6	97.7	90.7	89.7
États-Unis	Total	0.76	0.76	0.68	0.72	0.66	0.63	0.60	0.56	0.54
	Incitations financières	15.1	15.8	19.3	20.1	19.5	20.6	21.6	19.2	18.5
	Contrats	83.4	82.7	78.8	78.2	78.7	77.4	76.3	78.6	79.3
	Infrastructures R-D	1.5	1.5	1.9	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.2
Australie	Total	0.29	0.29	0.33	0.38	0.38	0.39	0.36	0.31	0.31
	Incitations financières	38.8	36.9	39.0	41.4	40.9	45.2	44.0	28.8	28.9
	Contrats	5.9	5.7	6.5	9.2	6.8	8.4	7.2	12.6	11.3
	Infrastructures R-D	55.0	57.2	54.2	49.0	52.2	46.4	48.9	58.6	59.8
Japon	Total	0.20	0.21	0.20	0.21	0.23	0.24	0.24	0.25	0.27
	Incitations financières	10.2	10.0	9.6	8.5	7.6	7.6	6.8	7.0	7.0
	Contrats	39.1	40.4	40.1	40.5	41.3	41.1	41.9	44.0	46.0
	Infrastructures R-D	50.7	49.6	50.3	51.0	51.1	51.3	51.2	49.0	47.1
Finlande	Total	0.45	0.50	0.66	0.73	0.65	0.53	0.61	0.65	0.63
	Incitations financières	33.9	31.9	30.3	31.8	26.1	35.2	41.4	45.4	44.7
	Contrats	2.1	4.4	4.4	4.9	9.0	9.5	8.2	7.4	6.5
	Infrastructures R-D	64.0	63.7	65.4	63.4	64.9	55.3	50.3	47.2	48.8
France	Total	0.63	0.66	0.74	0.67	0.62	0.57	0.51	..	..
	Incitations financières	28.1	28.3	28.0	31.4	30.6	27.3	23.8	..	..
	Contrats	58.5	58.9	60.5	55.6	54.7	57.2	58.7	..	..
	Infrastructures R-D	13.4	12.8	11.6	13.0	14.7	15.5	17.5	..	..
Allemagne	Total	0.55	0.51	0.44	0.46	0.43	0.39	0.40	0.40	0.37
	Incitations financières	35.4	32.3	29.7	27.6	28.0	28.4	26.8	26.8	25.1
	Contrats	33.8	36.4	35.8	34.3	32.5	32.6	33.8	33.3	35.1
	Infrastructures R-D	30.8	31.4	34.5	38.1	39.5	39.0	39.4	39.9	39.7
Pays-Bas	Total	0.38	0.42	0.34	0.32	0.29	0.32	0.35	0.34	0.38
	Incitations financières	44.0	49.3	39.5	27.7	24.4	30.7	32.3	37.0	31.8
	Contrats	17.0	17.8	24.5	34.3	31.5	26.6	25.0	21.2	24.9
	Infrastructures R-D	39.0	32.9	36.0	38.1	44.1	42.7	42.7	41.7	43.2
Royaume-Uni	Total	0.57	0.56	0.57	0.55	0.56	0.45	0.44	0.42	0.40
	Incitations financières	9.5	10.7	7.4	6.5	4.6	5.3	5.2	4.0	3.3
	Contrats	68.0	65.5	69.0	66.7	70.0	73.0	71.7	73.5	76.6
	Infrastructures R-D	22.6	23.8	23.6	26.8	25.4	21.7	23.0	22.5	20.1

Source : OCDE.

**Tableau 4.4.1. Montant de la subvention fiscale
pour 1 dollar de R-D, grandes entreprises**

	1990	1998	Variation
Canada	0.170	0.173	0.003
Mexique	-0.018	0.031	0.048
États-Unis	0.090	0.066	-0.024
Australie	0.276	0.110	-0.166
Japon	-0.021	0.104	0.125
Corée	0.108	0.088	-0.020
Nouvelle-Zélande	..	-0.131	..
Autriche	0.017	0.068	0.051
Belgique	-0.012	-0.012	0.000
Danemark	0.000	-0.018	-0.018
Finlande	-0.015	-0.009	0.006
France	0.090	0.086	-0.003
Allemagne	-0.054	-0.051	0.003
Grèce	..	-0.015	..
Islande	-0.028	-0.028	0.000
Irlande	0.000	0.063	0.063
Italie	-0.040	-0.027	0.013
Pays-Bas	-0.020	0.096	0.115
Norvège	-0.037	-0.018	0.020
Portugal	-0.021	0.150	0.171
Espagne	0.248	0.313	0.065
Suède	-0.024	-0.015	0.009
Suisse	-0.012	-0.016	-0.004
Royaume-Uni	0.000	0.000	0.000

Source : OCDE.

Tableau 4.5.1. **Coopération entre le secteur des entreprises et le secteur public**

	Part en pourcentage du financement des entreprises dans la recherche menée par l'État et les universités, 1997		Part en pourcentage des entreprises ayant des accords de coopération avec les instituts de recherche des universités et de l'Etat, 1994-96	
	État	Enseignement supérieur	Toutes entreprises	Entreprises de moins de 50 salariés
Canada	2.8	11.7	..	..
Mexique ¹	3.3	1.4	16.3	..
États-Unis	0.0	5.8	..	..
Australie ²	5.7	5.2	..	..
Japon ²	0.9	2.4	..	..
Corée ²	9.9	14.9	..	..
Nouvelle-Zélande ¹	17.7	9.4	..	..
Autriche ³	2.0	2.0	11.9	4.4
Belgique ¹	2.1	10.6	11.9	2.0
République tchèque	9.7	1.5	..	..
Danemark	4.5	1.9	..	..
Finlande ¹	14.1	5.2	38.2	8.6
France ²	6.2	3.2	9.9	2.7
Allemagne	3.4	7.9	12.3	4.3
Grèce ¹	2.3	5.6	..	..
Hongrie	13.6	1.9	..	..
Islande	7.2	5.4	..	..
Irlande	16.2	6.9	10.5	3.8
Italie	3.0	3.8	..	..
Luxembourg	..	..	5.6	0.0
Pays-Bas ²	15.8	3.8	11.2	2.4
Norvège ⁴	10.1	5.2	19.0	4.2
Pologne	14.6	10.4	12.3	3.6
Portugal ¹	4.2	1.7	..	..
Espagne	5.2	6.5	13.0	1.0
Suède	2.9	4.5	44.5	5.9
Suisse	..	6.2	9.8	5.1
Turquie ^{2,4}	2.8	18.0	9.0	6.4
Royaume-Uni ²	11.9	7.2	10.7	3.7
Union européenne ²	5.6	5.7	..	..
Total OCDE ¹	3.7	6.0	..	..

1. 1995 au lieu de 1997.

2. 1996 au lieu de 1997.

3. 1993 au lieu de 1997.

4. 1995-97 au lieu de 1994-96.

Sources : OCDE, base de données R-D, avril 1999 (colonnes 1 et 2);

OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat (colonnes 3 et 4).

Tableau 5.1.1. R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en pourcentage du PIB marchand

	1981	1985	1990	1991	1993	1995	1996	1997	Taux de croissance annuel moyen	
Canada	0.75	0.96	1.02	1.07	1.20	1.23	1.24	1.29	1991-97	3.2
Mexique ¹	..	..	0.09	0.10	0.03 ²	0.07	..	..	-	..
États-Unis	1.95	2.36	2.26	2.34	2.13	2.12	2.19	2.24	1991-97	-0.7
Australie	0.27	0.42	0.58	0.64	0.76	0.92	0.84	..	1991-96	5.6
Japon	1.58	2.07	2.39	2.35	2.12	2.17	2.24	2.35	1991-97	0.0
Corée	..	..	..	..	..	2.30	2.39	2.47	1995-97	3.6
Nouvelle-Zélande	..	..	0.36	0.33	0.38	0.32	..	..	1991-95	-0.8
Autriche ¹	0.84	0.92	1.06	..	1.11	..	..	..	1989-93	1.2
Belgique ¹	1.36	1.53	1.40 ²	1.37	1.27	1.35 ²	..	..	1991-95	-0.4
République tchèque	..	..	..	1.63	1.06 ²	0.79 ²	0.75	0.87	1995-97	4.9
Danemark	0.86	1.06	1.40	1.51	1.58	1.67	1.89	1.93	1991-97	4.2
Finlande	0.89	1.30	1.73	1.77	1.92	2.15	2.49	2.70	1991-97	7.3
France	1.56	1.78	1.91	1.94	2.01 ²	1.90	1.91	1.84	1991-97	-0.9
Allemagne ³	2.18	2.51	2.48	2.29 ²	2.08	1.96	1.94	1.97	1991-97	-2.5
Grèce ^{1,4}	0.06	0.12	0.13	0.16	0.21	..	..	..	1991-93	14.6
Hongrie	..	..	0.78	0.54	0.40	0.40 ²	0.35	0.37	1994-97	-1.7
Islande	0.10	0.18	0.30	0.40	0.65	0.78	0.75	0.89	1991-97	14.3
Irlande	0.44	0.58	0.68 ²	0.80	1.07	1.28	1.35	1.39	1991-97	9.6
Italie	0.61	0.79	0.94	0.87 ²	0.76	0.66	0.67	0.72	1991-97	-3.1
Pays-Bas	1.26	1.46	1.41	1.26	1.22	1.34 ²	1.37	1.42	1991-97	2.0
Norvège ¹	0.84	1.26 ²	1.32	1.25	1.30	1.38 ²	..	1.34	1991-97	1.2
Pologne	..	..	..	..	..	0.39	0.43	0.41	1994-97	-3.8
Portugal ^{5,6}	0.13	0.14	0.18 ²	..	0.18	0.16 ²	..	0.19	1990-97	0.8
Espagne	0.22	0.36 ²	0.61	0.61	0.55	0.51	0.52	0.53	1991-97	-2.3
Suède ¹	2.27	3.00	2.86	3.08	3.60	3.92 ²	..	4.42	1991-97	6.2
Suisse ^{1,4,6}	1.90	2.60 ²	2.50	..	2.20	..	2.32	..	1992-96	1.3
Turquie	..	..	0.08	0.13	0.12	0.10	0.13	..	1991-96	0.0
Royaume-Uni	2.11	1.99	2.07	1.97	1.96	1.77	1.68	1.62	1991-97	-3.2
Union européenne	1.39	1.58	1.67 ²	1.61 ²	1.56 ²	1.49	1.49	1.49	1991-97	-1.3
Total OCDE ⁷	1.57	1.90	1.95	1.93 ²	1.81	1.74 ²	1.78	1.82	1991-97	-1.0

1. 1989 au lieu de 1990.

2. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

3. Les données de l'Allemagne et des zones se réfèrent à l'Allemagne unifiée à partir de 1991 inclus.

4. 1986 au lieu de 1985.

5. 1982 au lieu de 1981; 1984 au lieu de 1985.

6. 1992 au lieu de 1993.

7. Mexique et Corée inclus à partir de 1991, et République tchèque, Hongrie et Pologne à partir de 1995.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 5.1.2. R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en millions de dollars de 1990 à parité de pouvoir d'achat

	1981	1985	1990	1991	1993	1995	1996	1997	1998	Taux de croissance annuel moyen	
											1991-97
Canada	2 400	3 397	4 034	4 080	4 703	5 253	5 437	5 897	6 137	1991-97	6.3
Mexique ¹	..	..	352	453	121 ²	335	..	..	..	-	..
États-Unis	74 443	100 838	109 727	112 602	107 196	115 673	124 860	133 487	143 717	1991-97	2.9
Australie	524	945	1 511	1 670	2 151	2 853	2 674	..	..	1991-96	9.9
Japon	21 633	32 607	47 524	48 664	44 178	46 063	49 540	52 196	..	1991-97	1.2
Corée	..	..	..	..	..	9 465	10 469	11 360	..	1995-97	9.6
Nouvelle-Zélande	..	..	127	118	146	137	..	..	..	1991-95	3.9
Autriche ¹	656	761	994	..	1 137	..	..	..	..	1989-93	3.4
Belgique ¹	1 398	1 687	1 792 ²	1 829	1 696	1 890 ²	..	..	..	1991-95	0.8
République tchèque	..	..	..	1 378	855 ²	705 ²	690	813	..	1995-97	7.4
Danemark	376	548	788	860	919	1 031	1 202	1 263	1 326	1991-97	6.6
Finlande	396	636	965	887	925	1 167	1 397	1 581	1 793	1991-97	10.1
France	9 284	11 226	14 365	14 686	14 993 ²	14 800	15 033	14 800	..	1991-97	0.1
Allemagne ³	15 877	19 539	22 967	23 612 ²	21 326	21 010	21 093	22 016	23 050	1991-97	-1.2
Grèce ^{1,4}	31	68	78	92	121	..	..	..	..	1991-93	14.8
Hongrie	..	..	487	338	234	247 ²	221	247	..	1994-97	1.2
Islande	2	4	8	11	18	22	23	28	..	1991-97	16.5
Irlande	88	129	206 ²	251	362	521	595	676	..	1991-97	18.0
Italie	3 685	5 116	6 977	6 439 ²	5 653	5 250	5 372	5 808	6 012	1991-97	-1.7
Pays-Bas	1 885	2 359	2 706	2 477	2 474	2 849 ²	2 997	3 234	..	1991-97	4.5
Norvège ¹	407	699 ²	696	686	726	820 ²	..	901	..	1991-97	4.7
Pologne	..	..	..	..	..	594	686	701	..	1994-97	2.3
Portugal ^{5,6}	69	73	131 ²	..	136	126 ²	..	161	..	1990-97	3.0
Espagne	658	1 113 ²	2 239	2 278	2 026	1 989	2 097	2 175	2 306	1991-97	-0.8
Suède ¹	1 739	2 552	2 765	2 845	3 271	3 978 ²	..	4 430	..	1991-97	7.7
Suisse ^{1,4,6}	1 938	2 812 ²	2 943	..	2 659	..	2 781	..	..	1992-96	1.1
Turquie	..	..	174	297	309	277	388	..	..	1991-96	5.5
Royaume-Uni	10 357	11 143	13 817	12 680	13 100	12 840	12 612	12 551	..	1991-97	-0.2
Union européenne	46 495	56 953	70 910 ²	70 207 ²	68 157 ²	68 826	70 182	72 272	..	1991-97	0.5
Total OCDE ⁷	148 043	198 270	237 656	246 347 ²	237 232	253 990 ²	269 314	284 228	..	1991-97	2.4

1. 1989 au lieu de 1990.

2. Rupture de série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

3. Les données de l'Allemagne et des zones se réfèrent à l'Allemagne unifiée à partir de 1991 inclus.

4. 1986 au lieu de 1985.

5. 1982 au lieu de 1981; 1984 au lieu de 1985.

6. 1992 au lieu de 1993.

7. Mexique et Corée inclus à partir de 1991, et République tchèque, Hongrie et Pologne à partir de 1995.

Source : OCDE, base de données MSTI, avril 1999.

Tableau 5.2.1. Dépenses de R-D dans les services, en dollars de 1990 à parité de pouvoir d'achat

	Division CITI Rév. 3	Canada		États-Unis		Australie		Japon		Danemark	
		1990	1997	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1997
		Industries manufacturières	15/37	2 717	3 626	88 934	100 565	923	1 672	45 645	46 798	568	858
Total services	50/99	1 014	1 998	20 793	24 295	427	588	1 315	2 104	212	395
Commerce (gros & détail), réparation de véhicules	50/52	145	383	..	5 514	..	..	..	..	38	64
Hôtels et restaurants	55	..	..	..	235	..	..	..	..	..	..
Transports, entreposage	60/63	15	12	..	192	..	..	80	56	..	..
Communications	64	109	125	..	3 541	..	..	1 235	1 175	22	31
Postes	641	..	..	..	63	..	..	..	..	..	..
Télécommunications	642	..	..	..	3 478	..	..	..	..	..	..
Intermédiation financière (y compris assurances)	65/67	175	329	..	1 119	..	5	..	..	..	..
Immobilier, location et services aux entreprises	70/74	569	1 149	..	..	..	..	..	873	151	300
Informatique et activités connexes	72	176	406	4 629	6 369	388	495	..	873	30	96
Production de logiciels	722	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Autres activités informatiques	72-722	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Recherche et développement expérimental	73	321	573	1 335	4 733	..	..	..	..	..	38
Autres activités et services aux entreprises	70+71+74	73	171	..	..	..	..	..	..	122	166
Administration publique, services sociaux et collect., etc.	75/99	..	..	..	..	..	10	..	..	..	..
Total secteur des entreprises	01/99	4 034	5 958	109 727	124 860	1 511	2 674	47 523	49 540	788	1 263
	Division CITI Rév. 3	Finlande		France		Allemagne ¹		Irlande		Italie	
		1990	1997	1990	1996	1990	1995	1990	1997	1991	1998
Industries manufacturières	15/37	783	1 369	13 266	13 177	22 061	19 868	183	587	5 785	5 040
Total services	50/99	63	158	557	1 030	..	741	17	86	520	772
Commerce (gros & détail), réparation de véhicules	50/52	..	1	..	..	..	26	..	0	0	14
Hôtels et restaurants	55	..	..	..	..	..	..	..	0	0	0
Transports, entreposage	60/63	..	5	32	438	..	52	0	1	0	10
Communications	64	..	78	..	..	..	..	3	29	25	260
Postes	641	..	..	..	..	..	..	..	0	0	7
Télécommunications	642	..	..	..	..	..	..	..	29	25	253
Intermédiation financière (y compris assurances)	65/67	..	..	..	..	..	21	..	5	0	0
Immobilier, location et services aux entreprises	70/74	..	..	525	592	..	531	..	51	482	477
Informatique et activités connexes	72	..	43	..	346	..	87	..	36	77	70
Production de logiciels	722	..	..	..	..	..	69	..	32	72	62
Autres activités informatiques	72-722	..	..	..	..	..	18	..	5	4	8
Recherche et développement expérimental	73	..	..	..	..	..	142	1	9	374	327
Autres activités et services aux entreprises	70+71+74	..	23	..	246	..	302	..	6	31	79
Administration publique, services sociaux et collect., etc.	75/99	..	9	..	..	..	17	..	0	12	12
Total DIRDE	01/99	921	1 581	14 365	15 033	22 967	21 010	206	676	6 439	6 012
	Division CITI Rév. 3	Pays-Bas		Norvège ²		Espagne		Suède		Royaume-Uni	
		1990	1996	1990	1997	1990	1996	1990	1995	1990	1997
Industries manufacturières	15/37	2 443	2 372	445	457	1 789	1 728	2 467	3 479	11 188	10 088
Total services	50/99	171	492	270	365	325	264	240	399	1 983	2 199
Commerce (gros & détail), réparation de véhicules	50/52	..	125	..	2	1	1	..	..	7	7
Hôtels et restaurants	55	..	..	..	0	0	0	..	..	..	..
Transports, entreposage	60/63	..	..	3	5	3	8	..	8	12	16
Communications	64	..	..	19	52	57	85	..	100	566	652
Postes	641	..	..	4	0	0	0	..	..	..	..
Télécommunications	642	..	5	15	52	57	85	..	..	..	..
Intermédiation financière (y compris assurances)	65/67	..	56	..	8	0	0	..	..	..	..
Immobilier, location et services aux entreprises	70/74	..	229	243	298	255	162	..	283	1 367	1 508
Informatique et activités connexes	72	..	75	..	106	23	59	..	61	723	924
Production de logiciels	722	..	37	..	63	20	52	..	47	..	..
Autres activités informatiques	72-722	..	38	..	43	3	7	..	13	..	..
Recherche et développement expérimental	73	..	26	189	157	99	4	..	199	405	438
Autres activités et services aux entreprises	70+71+74	..	128	35	34	133	99	..	24	239	147
Administration publique, services sociaux et collect., etc.	75/99	120	9	..	0	8	9	..	7	32	17
Total secteur des entreprises	01/99	2 703	2 997	684	802	2 239	2 097	2 791	3 978	13 817	12 551

1. Allemagne occidentale en 1990.

2. La somme des industries manufacturières et des services est supérieure au total DIRDE en raison de classifications différentes.

Source : OCDE, base de données ANBERD, mai 1999.

**Tableau 5.2.2. Part des services dans
la R-D du secteur des entreprises¹**

Pourcentages

	1980	1997
Canada	15.2	37.4
États-Unis ²	4.1	19.5
Australie ^{2,3}	11.1	28.5
Japon ²	4.5	3.5
Danemark	20.3	31.9
Finlande	5.7	12.8
France ²	5.7	10.8
Allemagne ⁴	2.5	4.3
Irlande	9.6	13.0
Italie	11.4	17.8
Pays-Bas ²	6.9	18.7
Norvège	15.5	32.4
Espagne ²	12.9	15.7
Suède ⁴	11.2	11.6
Royaume-Uni	5.5	19.1
Total OCDE ⁴	4.7	15.2

1. Part dans le total des industries manufacturières et des services.

2. 1996 au lieu de 1997.

3. 1981 au lieu de 1980.

4. 1995 au lieu de 1997.

Source : OCDE, base de données ANBERD, mai 1999.

Tableau 5.3.1. Intensité de R-D par industrie

Dépenses de R-D dans le secteur des entreprises en pourcentage de la valeur ajoutée

	Canada		États-Unis		Australie		Japon		Danemark		Finlande		France		Allemagne ¹	
	1990	1997	1990	1996	1990	1994	1990	1996	1990	1997	1990	1997	1990	1996	1990	1995
Industries manufacturières	3.4	3.7	8.6	8.9	2.3	3.5	7.3	7.8	4.1	5.0	4.7	7.1	6.3	6.6	6.2	6.5
Alimentation, boissons et tabac	0.5	0.5	1.3	1.2	0.8	1.1	1.9	1.8	1.4	1.7	2.7	1.9	0.9	0.9	0.4	0.5
Textiles, habillement et cuir	0.7	0.8	0.6	0.9	0.2	0.7	1.6	1.8	0.4	0.2	1.2	1.7	0.4	1.0	0.6	1.5
Bois et ouvrages en bois	0.7	0.3	0.5	1.2	0.2	0.8	0.7	1.2	0.3	0.2	0.6	0.8	0.2	1.0	0.7	0.9
Papier et imprimerie	0.8	0.7	0.9	1.5	0.6	1.0	1.0	0.9	0.2	0.2	2.0	1.6	0.3	0.3	0.3	0.6
Industrie chimique	4.5	4.4	9.4	9.4	3.4	4.8	11.6	11.5	8.9	12.1	9.1	8.9	7.6	8.4	8.1	6.7
Produits chimiques industriels	2.4	2.1	8.4	8.3	3.8	4.0	13.3	12.7	3.6	3.9	8.8	6.9	8.6	10.6	12.6	11.7
Produits pharmaceutiques	11.8	17.1	23.1	21.1	15.3	21.3	18.6	21.2	26.6	29.7	27.7	40.0	28.6	28.6	22.1	18.2
Raffinage du pétrole	16.8	5.7	7.0	5.6	0.3	1.1	12.8	4.9	0.0	0.0	6.1	2.3	2.4	1.5	0.6	0.3
Caoutchouc et plastique	0.5	0.6	3.4	3.1	1.5	1.9	4.8	5.3	1.3	2.6	4.8	11.5	4.1	4.8	2.1	2.3
Produits minéraux non métalliques	0.5	0.3	2.5	1.5	0.9	0.8	4.9	4.9	1.9	0.7	2.1	2.0	1.6	2.5	1.6	1.6
Métallurgie de base	3.2	1.9	1.7	1.4	1.6	4.5	4.7	4.0	4.7	2.5	3.8	2.3	2.5	3.0	1.0	1.0
Sidérurgie	0.8	0.4	0.9	0.9	2.6	7.3	4.3	3.1	5.6	3.2	3.2	2.9	2.5	3.5	1.0	1.1
Métaux non ferreux	5.4	3.4	3.3	2.3	1.1	2.6	5.9	6.6	1.9	0.9	5.2	1.0	2.6	2.2	1.1	0.9
Ouvrage en métaux, machines et matériel	6.5	7.1	15.3	15.4	4.4	6.3	10.6	11.6	5.7	6.6	7.7	13.5	11.1	11.1	9.3	10.5
Ouvrages en métaux	0.5	0.9	1.4	1.7	1.4	2.5	1.8	2.1	0.9	0.4	2.2	2.3	0.8	1.2	2.1	1.1
Machines non électriques	1.7	2.0	3.1	5.1	4.6	5.3	6.7	7.5	4.5	7.3	5.8	7.0	3.9	6.1	7.2	9.5
Ordinateurs et machines de bureau	34.7	26.6	46.7	43.1	4.5	4.4	22.7	27.4	15.9	12.4	8.6	8.8	10.0	9.7	14.5	27.0
Machines électriques excl. eq. com.	1.8	1.9	9.2	6.5	3.3	3.9	11.8	12.1	5.9	3.9	8.6	11.7	4.0	4.1	8.1	9.1
Equip. com. & semi-cond.	31.4	33.3	17.4	21.3	..	..	13.2	15.5	16.9	23.8	26.1	44.9	32.3	32.1	16.6	11.4
Construction navale	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.8	1.8	1.0	3.2	6.1	2.4	1.3	1.4	4.3	2.9	6.3
Véhicules automobiles	0.7	0.9	23.1	20.2	3.9	5.8	12.2	12.5	0.0	0.0	4.3	4.3	10.4	11.6	9.4	11.1
Aérospatiale	21.4	20.2	40.0	38.7	2.5	1.5	30.3	21.2	0.0	0.0	2.2	0.5	45.3	32.2	59.2	86.2
Autres matériels de transport	0.5	0.4	4.5	4.9	4.0	7.8	4.7	5.2	17.6	8.9	8.4	25.8	4.9	7.5	3.2	21.3
Instruments scientifiques	3.6	3.7	13.5	21.9	11.0	12.2	15.2	20.4	17.8	17.0	19.2	11.2	4.0	4.0	4.7	18.9
Autres industries manufacturières	2.8	4.3	3.0	2.0	5.0	23.5	1.2	1.5	13.4	17.0	2.8	6.8	0.9	1.2	1.3	2.5
Haute technologie	24.3	25.5	30.1	27.9	11.7	14.5	16.4	19.1	22.0	26.9	20.4	36.9	30.2	27.8	20.5	19.5
Moyenne-haute technologie	1.6	1.6	10.0	11.2	4.2	5.3	10.8	11.3	5.8	6.8	7.6	8.3	6.8	8.1	9.0	11.2
Moyenne-faible technologie	2.0	1.4	2.8	2.3	1.4	3.5	3.6	3.4	2.9	2.9	3.1	2.9	2.0	2.2	1.6	1.2
Faible technologie	0.7	0.6	0.9	1.3	0.6	0.9	1.4	1.5	0.8	0.9	1.9	1.5	0.6	0.8	0.5	0.7

	Italie		Pays-Bas		Norvège		Espagne		Suède		Royaume-Uni		UE-9		OCDE-14	
	1990	1997	1990	1996	1990	1997	1990	1996	1990	1995	1990	1997	1990	1995	1990	1994
Industries manufacturières	3.0	2.8	5.4	5.0	4.8	4.0	1.7	1.7	8.6	11.2	6.1	5.5	5.2	5.2	6.8	6.6
Alimentation, boissons et tabac	0.3	0.3	1.9	2.1	1.0	0.9	0.3	0.4	1.6	1.7	1.3	0.9	0.8	0.8	1.1	1.1
Textiles, habillement et cuir	0.0	0.1	0.7	1.0	0.9	2.2	0.1	0.5	1.2	1.7	0.3	0.4	0.3	0.5	0.6	0.7
Bois et ouvrages en bois	0.0	0.1	0.1	1.1	0.6	0.9	0.2	0.3	0.2	0.7	0.2	0.1	0.3	0.5	0.5	0.5
Papier et imprimerie	0.0	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.3	0.4	2.1	1.8	0.3	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9
Industrie chimique	5.8	4.7	8.3	6.2	9.0	7.3	1.9	1.7	13.4	18.7	11.8	12.7	7.8	7.0	8.9	8.8
Produits chimiques industriels	4.1	3.4	11.3	7.4	7.9	4.8	1.5	1.0	6.9	5.2	7.8	6.4	8.5	7.4	9.0	8.5
Produits pharmaceutiques	23.0	19.3	28.8	20.6	36.7	18.8	5.2	5.9	55.3	49.6	34.5	32.5	25.0	22.8	22.5	22.6
Raffinage du pétrole	3.7	3.4	1.8	1.5	3.5	11.9	1.5	0.9	0.6	3.0	16.5	20.5	3.0	2.0	5.2	3.9
Caoutchouc et plastique	1.5	1.1	1.4	1.8	1.5	3.5	0.8	0.8	2.9	5.9	0.9	0.9	2.0	1.9	3.0	3.1
Produits minéraux non métalliques	0.2	0.2	0.4	0.7	2.1	2.2	0.4	0.5	1.6	2.6	1.3	1.0	1.0	1.1	2.1	1.9
Métallurgie de base	1.6	0.7	2.4	3.0	6.2	5.7	0.6	1.0	3.7	2.7	1.7	1.0	1.6	1.4	2.6	2.5
Sidérurgie	1.1	0.8	3.0	2.3	3.9	1.0	0.5	1.1	3.9	2.9	1.4	1.0	1.4	1.5	2.2	2.3
Métaux non ferreux	3.5	0.3	1.1	4.6	7.2	7.9	0.9	0.7	3.3	2.0	2.5	1.1	1.9	1.3	3.5	3.1
Ouvrage en métaux, machines et matériel	5.9	5.8	8.6	8.8	8.7	6.8	4.1	3.6	14.0	19.0	9.1	7.4	8.8	9.2	11.4	11.1
Ouvrages en métaux	0.5	1.0	1.0	0.9	2.3	0.9	0.8	0.7	0.9	1.5	0.8	1.1	1.2	1.0	1.4	1.3
Machines non électriques	2.4	1.7	2.2	2.5	4.8	4.1	1.8	3.2	8.9	11.0	4.5	3.9	4.9	5.8	4.6	5.6
Ordinateurs et machines de bureau	19.9	12.5	47.3	53.2	32.2	23.3	40.2	7.5	39.0	51.9	19.1	4.8	16.0	14.9	30.1	28.6
Machines électriques excl. eq. com.	4.4	3.2	..	..	7.9	5.4	3.0	2.6	10.2	10.7	10.5	7.2	7.5	7.2	9.1	8.6
Equip. com. & semi-cond.	16.7	25.5	8.5	8.3	45.6	36.0	12.5	14.7	68.5	59.4	16.1	13.7	19.3	18.3	17.0	16.7
Construction navale	4.6	9.0	0.5	0.8	3.5	3.8	1.3	12.9	3.6	3.1	3.0	1.2	2.5	4.7	2.2	2.7
Véhicules automobiles	10.7	13.1	10.9	17.4	5.9	9.5	2.8	1.9	17.4	23.0	8.9	10.9	9.2	10.6	12.7	11.9
Aérospatiale	29.3	25.1	10.8	15.0	1.6	4.4	25.7	32.0	28.8	56.8	19.4	18.1	33.7	35.3	37.2	33.5
Autres matériels de transport	3.5	3.2	0.0	0.0	1.7	0.3	1.5	4.2	7.3	10.6	3.9	4.9	3.7	7.1	4.2	4.1
Instruments scientifiques	2.2	2.3	4.0	4.5	44.0	11.5	11.2	7.6	2.7	31.5	4.3	3.2	4.4	10.6	11.4	17.6
Autres industries manufacturières	0.3	0.4	0.0	1.1	1.2	1.9	0.6	0.9	3.1	1.1	1.7	1.5	1.3	1.6	1.9	1.9
Haute technologie	21.0	21.8	12.6	13.0	32.2	26.0	11.8	10.2	54.8	55.0	21.7	20.0	22.5	21.7	24.2	22.2
Moyenne-haute technologie	4.8	4.0	12.0	10.1	7.1	5.0	2.3	1.9	10.4	15.3	7.2	6.4	7.2	8.0	8.8	9.3
Moyenne-faible technologie	0.9	0.9	1.3	1.4	3.7	3.6	0.7	0.9	1.9	2.4	2.6	2.2	1.6	1.5	2.4	2.3
Faible technologie	0.1	0.2	1.1	1.4	0.8	0.9	0.2	0.4	1.5	1.6	0.7	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9

1. Allemagne occidentale en 1990.

Source : OCDE, bases de données STAN et ANBERD, mai 1999.

Tableau 5.3.2. R-D par industrie

Part des différents secteurs dans la R-D totale des entreprises

	Canada		États-Unis		Australie		Japon		Danemark		Finlande		France		Allemagne ¹	
	1990	1997	1990	1996	1990	1994	1990	1996	1990	1997	1990	1997	1990	1996	1990	1995
Industries manufacturières	67.4	60.9	81.1	80.5	61.1	63.1	96.0	94.5	72.1	67.9	85.0	86.6	92.3	87.7	96.1	94.6
Alimentation, boissons et tabac	1.4	1.1	1.3	1.1	3.7	3.4	2.5	2.5	5.0	4.2	5.7	2.2	1.8	1.8	0.7	0.8
Textiles, habillement et cuir	0.8	0.6	0.3	0.3	0.4	0.6	1.0	0.8	0.4	0.1	0.8	0.5	0.4	0.6	0.4	0.6
Bois et ouvrages en bois	0.8	0.4	0.2	0.5	0.3	0.8	0.3	0.3	0.3	0.2	1.0	0.7	0.1	0.4	0.3	0.5
Papier et imprimerie	2.3	1.5	1.0	1.5	1.7	1.9	0.9	0.8	0.4	0.3	7.7	4.3	0.3	0.3	0.2	0.4
Industrie chimique	11.9	9.8	15.3	15.2	13.1	11.3	18.8	19.1	21.2	24.2	18.3	10.8	21.1	22.4	22.4	19.6
Produits chimiques industriels	3.2	2.1	6.4	6.3	6.1	4.2	9.7	9.2	3.2	3.0	9.3	4.4	9.3	10.0	15.1	13.3
Produits pharmaceutiques	4.9	6.3	5.7	6.8	5.2	5.3	5.6	6.6	17.2	20.0	4.7	3.5	7.4	8.6	5.5	4.6
Raffinage du pétrole	3.5	0.9	2.1	1.1	0.2	0.4	1.0	0.6	0.0	0.0	2.8	0.7	2.1	1.3	0.4	0.2
Caoutchouc et plastique	0.4	0.4	1.1	1.0	1.6	1.4	2.5	2.6	0.8	1.1	1.6	2.1	2.4	2.5	1.4	1.5
Produits minéraux non métalliques	0.3	0.1	0.6	0.3	1.3	0.8	2.3	2.1	1.5	0.5	1.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0
Métallurgie de base	3.5	1.8	0.7	0.5	5.1	8.9	4.8	3.5	1.1	0.4	3.0	1.5	1.9	1.7	1.2	1.0
Sidérurgie	0.4	0.2	0.2	0.2	3.1	5.9	3.3	2.0	0.9	0.4	1.8	1.3	1.2	1.2	0.8	0.7
Métaux non ferreux	3.1	1.6	0.5	0.3	2.0	3.0	1.5	1.5	0.1	0.0	1.2	0.2	0.7	0.5	0.3	0.3
Ouvrage en métaux, machines et matériel	45.7	45.0	61.2	60.7	34.5	32.4	64.7	64.5	36.3	33.1	46.3	65.3	65.7	58.9	69.8	70.4
Ouvrages en métaux	0.7	0.9	0.9	1.1	3.0	3.1	1.4	1.5	1.4	0.5	2.6	2.0	0.9	1.2	2.9	1.4
Machines non électriques	1.8	1.9	2.5	4.2	4.9	3.7	8.6	8.7	11.2	15.3	11.8	10.6	4.1	4.6	10.3	11.3
Ordinateurs et machines de bureau	5.7	4.1	10.7	8.8	2.0	1.6	9.7	9.9	2.0	0.9	2.3	1.1	3.6	2.6	3.5	3.9
Machines électriques excl. eq. com.	1.1	0.9	3.1	2.3	2.5	2.0	10.7	10.9	3.4	1.8	5.6	5.8	3.2	3.3	7.4	7.2
Equip. com. & semi-cond.	22.0	23.8	9.1	13.2	..	..	15.7	16.1	7.1	6.3	15.6	39.8	22.0	20.2	18.4	10.0
Construction navale	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.9	0.1	0.1	1.8	2.1	1.0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.3
Véhicules automobiles	1.3	1.8	9.3	11.1	7.4	7.8	13.8	12.8	..	..	1.5	0.7	11.4	11.9	17.0	21.2
Aérospatiale	11.6	10.3	18.8	11.2	0.7	0.3	0.9	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0	19.0	13.7	8.4	8.1
Autres matériels de transport	0.1	0.1	0.4	0.3	0.4	0.8	0.2	0.2	0.9	0.3	1.2	1.2	0.3	0.5	0.1	1.0
Instruments scientifiques	1.3	1.2	6.4	8.4	2.7	2.0	3.6	3.6	8.3	6.0	4.5	3.6	0.9	0.9	1.7	6.0
Autres industries manufacturières	0.5	0.6	0.6	0.3	1.1	2.9	0.7	0.8	6.0	4.9	0.4	0.5	0.2	0.3	0.1	0.2
Haute technologie	44.2	44.6	44.3	40.0	17.8	16.4	31.8	33.4	26.3	27.2	22.7	44.5	52.0	45.0	35.7	26.7
Moyenne-haute technologie	8.8	8.0	28.2	32.6	24.1	20.6	46.7	45.4	27.1	26.4	33.8	26.3	29.3	31.1	51.6	60.0
Moyenne-faible technologie	8.9	4.7	5.8	4.4	13.2	19.4	12.9	11.3	12.6	9.5	13.2	8.1	8.5	8.4	7.1	5.7
Faible technologie	5.4	3.6	2.7	3.4	6.1	6.8	4.7	4.4	6.1	4.8	15.2	7.7	2.5	3.2	1.6	2.3
	Italie		Pays-Bas		Norvège		Espagne		Suède		Royaume-Uni		UE-9		OCDE-14	
	1990	1997	1990	1996	1990	1997	1990	1996	1990	1995	1990	1997	1990	1995	1990	1994
Industries manufacturières	89.6	82.2	90.4	79.2	65.1	57.0	79.9	82.4	88.4	87.5	81.0	80.4	90.0	87.4	86.3	84.8
Alimentation, boissons et tabac	0.8	1.1	5.2	6.0	2.8	3.0	2.6	3.4	1.7	1.2	2.4	1.9	1.7	1.8	1.7	1.7
Textiles, habillement et cuir	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.5	0.5	1.6	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.4	0.5
Bois et ouvrages en bois	0.1	0.1	0.0	0.4	0.5	0.7	0.3	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3
Papier et imprimerie	0.0	0.2	0.4	0.6	1.5	1.8	0.8	1.0	3.3	2.8	0.5	0.4	0.5	0.6	0.9	1.0
Industrie chimique	22.3	18.7	35.4	26.4	15.7	11.8	18.4	21.4	16.3	17.6	28.2	33.9	23.4	22.5	18.3	19.5
Produits chimiques industriels	6.4	5.4	24.7	14.1	7.8	4.5	6.7	5.3	3.3	2.0	8.7	7.1	11.1	9.7	8.4	8.1
Produits pharmaceutiques	12.6	10.6	7.6	9.2	6.6	4.6	8.0	11.9	12.1	14.3	14.5	22.5	9.0	10.0	6.6	8.4
Raffinage du pétrole	1.2	1.1	2.3	1.9	0.9	1.6	1.7	1.4	0.2	0.3	4.5	3.7	1.8	1.4	1.8	1.4
Caoutchouc et plastique	2.1	1.6	0.8	1.2	0.5	1.0	2.0	2.8	0.7	1.0	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	1.6
Produits minéraux non métalliques	0.5	0.3	0.3	0.4	1.0	0.8	1.5	1.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.8	0.9	1.0	0.9
Métallurgie de base	2.0	1.1	1.4	1.7	7.0	5.1	1.3	2.1	1.8	1.2	1.0	0.6	1.4	1.2	1.8	1.6
Sidérurgie	1.2	1.0	1.2	0.9	1.3	0.3	0.8	1.7	1.3	1.0	0.6	0.4	0.9	0.9	1.1	1.0
Métaux non ferreux	0.8	0.1	0.2	0.8	5.7	4.8	0.5	0.4	0.5	0.2	0.4	0.2	0.5	0.3	0.8	0.6
Ouvrage en métaux, machines et matériel	63.6	60.2	47.2	43.1	36.3	33.1	54.1	50.0	64.1	63.6	47.7	42.4	61.4	59.3	61.5	58.8
Ouvrages en métaux	1.6	2.4	1.4	1.0	1.9	0.8	2.2	1.9	1.0	1.1	0.6	0.9	1.7	1.3	1.2	1.2
Machines non électriques	6.1	5.0	2.6	2.8	6.9	7.6	4.6	7.4	12.0	10.8	5.8	5.8	7.2	8.0	5.2	5.8
Ordinateurs et machines de bureau	5.8	3.3	4.0	4.2	3.9	1.1	7.4	1.9	2.3	1.4	5.7	1.1	4.3	3.0	8.4	6.6
Machines électriques excl. eq. com.	5.7	4.5	..	..	3.3	2.5	5.2	4.2	3.4	1.6	6.0	4.4	6.2	5.6	5.5	5.3
Equip. com. & semi-cond.	14.5	17.7	14.5	12.0	13.6	14.2	13.4	11.9	24.8	19.9	9.5	9.6	16.7	13.9	12.9	13.4
Construction navale	0.5	0.8	0.1	0.2	2.2	2.5	0.7	1.8	0.3	0.1	0.4	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2
Véhicules automobiles	16.5	15.3	4.0	5.3	0.8	1.9	10.2	9.8	14.7	16.4	6.9	10.1	12.4	14.5	11.0	11.7
Aérospatiale	10.5	8.6	1.8	1.8	0.3	0.4	8.0	8.5	4.6	5.1	11.8	9.3	10.9	8.8	12.5	8.5
Autres matériels de transport	0.8	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	1.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3
Instruments scientifiques	1.5	1.6	1.0	1.1	3.4	2.2	2.0	1.3	0.7	6.9	0.8	0.8	1.4	3.3	4.3	5.8
Autres industries manufacturières	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
Haute technologie	43.5	40.1	27.9	27.2	24.3	20.3	36.8	34.1	43.8	40.6	41.5	42.5	40.9	35.6	40.5	36.9
Moyenne-haute technologie	37.0	32.8	50.1	38.0	22.4	18.7	29.2	29.4	34.4	38.0	28.4	28.5	38.6	41.6	34.7	37.0
Moyenne-faible technologie	8.0	7.5	6.3	6.5	13.5	12.1	9.9	12.4	4.8	4.3	7.9	6.7	7.8	7.0	8.0	7.4
Faible technologie	1.1	1.8	6.1	7.4	5.0	5.9	4.1	6.4	5.4	4.5	3.2	2.7	2.7	3.2	3.2	3.5

1. Allemagne occidentale pour 1990.

Source : OCDE, bases de données STAN et ANBERD, mai 1999.

Tableau 5.3.3. Sources de variation de l'intensité de R-D¹ dans le secteur manufacturier, 1990-97

	Variation totale (%)	Effet intra-industrie	Effet structurel	Effet croisé
Canada	0.31	0.10	0.20	0.006
États-Unis ²	0.28	0.30	-0.02	0.000
Australie ³	1.30	1.35	-0.04	-0.004
Japon ²	0.48	0.43	0.06	-0.003
Danemark	0.88	0.83	0.05	0.005
Finlande	2.13	1.72	0.29	0.119
France ²	0.28	0.30	-0.02	0.000
Allemagne ⁴	0.37	0.39	0.01	-0.019
Italie	-0.26	-0.21	-0.05	0.000
Pays-Bas ²	-0.39	-0.34	-0.05	-0.009
Norvège	-0.79	-0.81	0.04	-0.018
Espagne ²	-0.01	-0.09	0.09	-0.003
Suède ⁴	2.69	2.82	-0.09	-0.041
Royaume-Uni	-0.60	-0.59	-0.01	0.003
Union européenne ⁴	0.01	0.05	-0.04	-0.005

1. R-D des entreprises en pourcentage de la valeur ajoutée. La variation en pourcentage peut être différente des variations en pourcentage calculées à partir des données présentées au tableau 5.3.1 de l'annexe en raison des arrondis.

2. 1990-96.

3. 1990-94.

4. 1990-95.

Source : OCDE, bases de données STAN et ANBERD, mai 1999.

Tableau 5.4.1. **Répartition de la R-D du secteur des entreprises par taille d'entreprises**

Pourcentages 1997 et total en millions de dollars à parité de pouvoir d'achat

	Salariés						Moyenne
	Moins de 100	100 à 499	500 à 999	1 000 et plus	Moins de 500	500 et plus	
Canada ¹	19.6	15.0	9.7	55.8	34.6	65.4	6 195
Mexique ^{1,2}	13.8	24.5	61.6	→	38.4	61.6	449
États-Unis	←	15.3	3.2	81.6	15.3	84.7	157 539
Australie ³	26.8	23.7	13.9	35.5	50.5	49.5	3 172
Japon ⁴	←	6.2	9.5	84.3	6.2	93.8	64 760
Corée ⁵	4.1	8.8	8.2	78.9	12.9	87.1	13 996
Belgique ¹	19.0	17.3	12.3	51.4	36.3	63.7	2 218
Danemark ^{1,6,7}	10.3	30.4	14.6	44.7	40.7	59.3	1 080
Finlande	14.3	15.0	14.5	56.2	29.3	70.7	1 928
France ¹	←	20.4	9.6	70.0	20.4	79.6	16 497
Allemagne ^{1,7}	5.4	9.0	4.8	80.8	14.4	85.6	25 720
Islande	59.0	41.0	→	→	..	..	50
Irlande ¹	32.0	56.9	11.1	→	88.9	11.1	610
Italie ¹	4.3	15.5	15.1	65.1	19.8	80.2	6 005
Pays-Bas ^{3,8}	9.8	16.6	73.6	→	26.4	73.6	3 610
Norvège ^{1,7,9}	25.8	29.4	44.8	→	55.2	44.8	460
Pologne ¹	9.5	56.0	14.3	20.2	65.5	34.5	612
Espagne ¹	17.9	30.1	17.3	34.7	48.0	52.0	2 277
Suède ^{7,10}	3.3	12.8	11.2	72.7	16.1	83.9	5 106
Suisse ³	10.1	20.3	11.3	58.3	30.4	69.6	3 302
Turquie ³	6.0	31.5	13.2	49.2	37.5	62.5	415
Royaume-Uni	5.9	23.0	12.5	58.6	28.9	71.1	14 742

1. 1995.

2. 51 à 100 salariés.

3. 1996.

4. Moins de 300 et de 300 à 999 salariés.

5. Entreprises uniquement.

6. Les petites industries et les instituts de services technologiques sont exclus.

7. La somme ne comprend pas les instituts.

8. 10 à 99 salariés.

9. Total industries manufacturières et extractives uniquement.

10. 50 à 99 salariés.

Source : OCDE.

Tableau 5.4.2. **Part de la R-D du secteur des entreprises financée par l'État, par taille d'entreprises**

Pourcentages 1997

	Salariés						Moyenne
	Moins de 100	100 à 499	500 à 999	1 000 et plus	Moins de 500	500 et plus	
Canada ¹	11.1	5.9	4.7	6.3	8.9	6.1	7.1
Mexique ^{1,2}	1.9	5.5	1.9	→	4.2	1.9	2.8
États-Unis	←	9.2	7.5	16.6	9.2	16.3	15.2
Australie ³	4.4	1.5	2.0	0.0	3.1	2.0	2.5
Japon	..	..	..	..	..	..	1.3
Corée ⁴	23.2	10.3	4.6	3.3	14.4	3.5	4.9
Belgique ¹	11.4	2.7	2.1	1.5	7.3	1.6	3.7
Danemark ^{1,5,6}	10.7	6.8	5.3	5.6	7.8	5.5	6.5
Finlande	11.7	5.0	6.0	1.5	8.2	2.4	4.1
France ¹	←	6.7	11.3	16.6	6.7	16.0	14.1
Allemagne ^{1,6}	..	..	..	..	..	..	7.7
Islande	3.5	7.2	→	→	..	..	5.0
Irlande ¹	7.1	3.1	4.5	→	4.6	4.6	4.5
Italie ¹	14.8	9.8	17.7	18.2	10.9	18.1	16.7
Pays-Bas ^{3,7}	1.5	3.9	6.6	→	3.0	6.6	5.6
Norvège ^{1,6,8}	6.8	2.9	10.9	→	4.7	10.9	7.5
Pologne ¹	29.8	42.1	29.6	15.7	40.3	21.4	33.8
Espagne ¹	14.4	9.9	6.1	7.4	11.6	6.9	9.2
Suède ^{6,9}	9.8	4.1	15.9	6.1	5.3	7.4	7.8
Suisse ³	18.3	1.7	2.1	0.0	7.2	0.3	2.4
Turquie ³	4.2	2.8	0.7	1.4	3.0	1.3	1.9
Royaume-Uni	8.1	8.0	13.5	9.7	8.0	10.4	9.7

1. 1995.

2. 51 à 100 salariés.

3. 1996.

4. Entreprises uniquement.

5. Les petites industries et les instituts de services technologiques sont exclus.

6. La somme ne comprend pas les instituts.

7. 10 à 99 salariés.

8. Total industries manufacturières et extractives uniquement.

9. 50 à 99 salariés.

Source : OCDE.

Tableau 5.5.1. Dépenses en innovation en proportion des ventes totales, 1996

Pourcentages

	Secteur manufacturier	Secteur des services
Australie ¹	1.90	..
Autriche	3.45	2.93
Belgique	2.15	1.22
Finlande	4.34	2.36
France	3.92	1.25
Allemagne	4.12	2.95
Irlande	3.33	2.11
Pays-Bas	3.79	1.60
Norvège ¹	2.73	2.46
Espagne	1.83	..
Suède	7.04	3.78
Suisse ²	6.30	1.70
Royaume-Uni	3.16	4.02

1. 1997.

2. 1995.

Source : OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat.

Tableau 6.1.1. Principales composantes des transactions internationales¹, total OCDE²

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Indice 1985 = 100													
Échanges de biens	100	114	135	155	168	192	195	207	199	224	267	278	286
Échanges de services	100	120	145	165	179	214	225	248	245	263	298	314	321
Investissement direct	100	161	246	294	374	391	298	301	349	384	580	569	631
Investissement en portefeuille	100	149	117	171	241	149	280	270	431	231	360	597	547
Revenu d'investissement	100	110	135	172	212	255	264	266	267	265	324	342	359
Échanges technologiques	100	135	172	205	228	281	315	368	362	401	469	497	..
En pourcentage du PIB													
Échanges de biens	14.3	13.4	13.7	14.0	14.5	14.8	14.1	13.9	13.3	14.0	15.3	15.8	16.5
Échanges de services	3.3	3.3	3.4	3.5	3.6	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	4.0	4.2	4.3
Investissement direct	0.6	0.7	1.0	1.0	1.3	1.2	0.8	0.8	0.9	0.9	1.3	1.3	1.4
Investissement en portefeuille	1.5	1.8	1.2	1.6	2.1	1.2	2.1	1.9	3.0	1.5	2.1	3.5	3.3
Revenu d'investissement	3.1	2.8	3.0	3.4	4.0	4.3	4.2	3.9	3.9	3.6	4.1	4.3	4.6
Échanges technologiques	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	..

1. Moyenne des importations et exportations (échange), des flux entrants et sortants (investissement).

2. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, bases de données ADB et TBP, mai 1999.

Tableau 6.1.2. Flux d'investissements directs à l'étranger en pourcentage du PIB

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	1.1	1.0	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	0.6	1.0	1.7	2.0	1.9	2.2
Mexique	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
États-Unis	0.3	0.4	0.6	0.3	0.7	0.5	0.5	0.7	1.2	1.1	1.3	1.1	1.5
Australie	1.1	2.0	2.5	2.3	1.1	0.3	0.5	1.7	0.8	0.7	1.1	1.5	1.5
Japon	0.5	0.7	0.8	1.2	1.6	1.7	0.9	0.5	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
Corée	0.6	1.1	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.9	0.9
Nouvelle-Zélande	1.4	2.2	1.3	0.9	4.6	3.7	1.6	-2.1	2.9	3.4	-0.6	-1.5	-0.3
Autriche	0.1	0.3	0.3	0.2	0.7	1.0	0.8	0.9	0.7	0.6	0.5	0.8	0.9
Belgique ¹	0.3	1.4	1.8	2.3	3.9	3.0	3.0	4.8	2.1	0.5	16.1	12.0	3.3
République tchèque	..	..	..	..	..	..	..	..	..	-0.3	-0.1	-0.1	0.0
Danemark	0.5	0.8	0.6	0.6	1.9	1.1	1.4	1.5	1.0	2.7	1.7	1.4	2.2
Finlande	0.6	1.1	1.3	2.5	2.6	2.0	-0.1	-0.7	1.6	4.3	1.2	2.8	4.1
France	0.4	0.7	1.0	1.5	2.0	2.9	2.0	2.4	1.7	1.8	1.0	2.0	2.6
Allemagne	0.8	1.1	0.9	1.0	1.3	1.6	1.4	1.0	0.8	0.8	1.6	1.3	1.6
Grèce	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hongrie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	-0.1	-0.1	0.0	-0.9
Islande	..	0.1	..	0.0	0.1	0.2	0.5	0.1	0.2	0.4	0.4	0.9	0.3
Irlande	..	..	..	..	..	0.8	0.4	0.4	0.5	0.8	1.3	1.1	1.4
Italie	0.4	0.4	0.3	0.6	0.2	0.7	0.6	0.6	0.9	0.6	0.7	0.7	1.1
Pays-Bas	2.1	2.3	4.0	3.1	6.5	5.4	4.7	4.5	3.9	5.2	5.0	8.0	5.5
Norvège	1.9	2.1	1.0	1.0	1.4	1.3	1.5	0.3	0.8	1.8	2.0	3.6	2.6
Pologne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Portugal	0.1	..	0.0	0.2	0.2	0.2	0.6	0.7	0.2	0.3	0.7	0.7	1.6
Espagne	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.7	0.8	0.4	0.6	0.8	0.6	0.9	1.9
Suède	1.8	3.0	3.0	4.1	5.4	6.4	2.9	0.2	0.7	3.4	4.8	2.0	5.1
Suisse	4.7	1.1	0.7	4.7	4.4	2.8	2.8	2.5	3.7	4.1	4.0	5.4	5.7
Turquie	..	..	0.0	..	..	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Royaume-Uni	2.4	3.1	4.6	4.5	4.2	1.9	1.6	1.8	2.8	3.3	4.0	3.0	4.9
Union européenne	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.0	1.5	1.4	1.4	1.6	2.3	2.2	2.6
Total OCDE ²	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.3	1.0	0.9	1.1	1.1	1.5	1.4	1.7

1. La Belgique inclut le Luxembourg jusqu'en 1995.

2. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, base de données ADB, mai 1999.

Tableau 6.1.3. Flux d'investissements directs de l'étranger en pourcentage du PIB

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	0.4	0.8	1.9	1.2	1.1	1.3	0.5	0.8	0.8	1.5	1.6	1.1	1.1
Mexique	1.3	1.7	1.7	1.5	1.4	1.0	1.5	1.2	1.1	2.6	3.3	2.8	3.2
États-Unis	0.5	0.8	1.2	1.1	1.2	0.8	0.4	0.3	0.7	0.6	0.8	1.0	1.2
Australie	1.3	3.1	2.5	2.9	2.7	2.4	1.4	1.7	1.3	1.4	3.5	1.3	2.1
Japon	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Corée	0.2	0.4	0.5	0.6	0.5	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6
Nouvelle-Zélande	5.6	4.4	3.6	4.0	3.9	4.0	3.1	5.3	5.6	4.8	5.9	2.5	1.3
Autriche	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.4	0.2	0.8	0.6	1.1	0.8	2.0	1.2
Belgique ¹	1.2	0.6	1.6	3.1	4.3	3.8	4.4	4.8	4.7	3.4	14.9	20.6	4.9
République tchèque	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2.2	5.1	2.5	2.5
Danemark	0.1	0.1	0.2	0.1	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.6	-0.1	0.0
Finlande	0.2	0.2	0.1	0.5	1.0	0.8	1.1	0.7	1.2	3.2	2.3	0.4	1.7
France	0.2	0.5	0.3	0.5	0.4	0.6	-0.2	0.4	1.0	1.6	0.8	0.9	1.4
Allemagne	0.5	0.4	0.6	0.9	1.1	1.1	1.2	1.7	1.7	1.2	1.5	1.4	1.7
Grèce	1.1	1.0	1.2	1.4	1.1	1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8
Hongrie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2.7	10.1	4.4	4.5
Islande	0.8	0.2	0.1	-0.3	-0.5	0.4	0.3	-0.2	0.0	0.0	0.2	0.8	1.7
Irlande	0.8	-0.2	0.3	0.3	0.2	1.4	3.0	2.8	2.2	1.6	2.3	3.8	3.7
Italie	0.3	0.0	0.6	0.8	0.3	0.6	0.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3
Pays-Bas	1.1	1.7	1.4	2.1	3.7	4.3	2.3	2.4	2.7	2.2	3.1	3.7	2.5
Norvège	-0.6	1.4	0.2	0.3	1.5	0.9	-0.3	0.6	1.7	2.3	1.6	2.0	2.3
Pologne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.6	..	..	..
Portugal	1.1	0.7	1.1	1.9	3.3	3.8	3.1	2.0	1.8	1.4	0.7	0.6	1.7
Espagne	1.2	1.5	1.6	2.0	2.2	2.8	2.4	2.3	1.7	1.9	1.1	1.1	1.0
Suède	0.4	0.8	0.4	0.9	0.9	0.9	2.6	0.0	2.0	3.2	6.2	2.2	4.3
Suisse	1.3	1.5	1.3	0.2	1.6	2.2	1.4	0.5	0.4	1.6	1.2	1.4	2.2
Turquie	0.1	0.2	0.1	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4
Royaume-Uni	1.3	1.5	2.3	2.6	3.6	3.3	1.6	1.5	1.6	0.9	1.8	2.2	2.8
Union européenne	0.6	0.6	0.8	1.1	1.5	1.5	1.1	1.1	1.2	1.0	1.8	1.6	1.4
Total OCDE ²	0.5	0.7	0.9	0.9	1.1	1.0	0.7	0.6	0.8	0.7	1.1	1.1	1.1

1. La Belgique inclut le Luxembourg jusqu'en 1995.

2. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, base de données ADB, mai 1999.

Tableau 7.1.1. **Ratio commerce-PIB¹**

	Biens				Croissance annuelle moyenne			Services				Croissance annuelle moyenne			Biens et services				Croissance annuelle moyenne		
	1985	1991	1996	1997	1985-91	1991-97	1985-97	1985	1991	1996	1997	1985-91	1991-97	1985-97	1985	1991	1996	1997	1985-91	1991-97	1985-97
	Canada	23.6	21.1	31.2	33.4	-1.9	7.9	2.9	3.3	4.2	5.4	5.3	4.1	3.8	3.9	27.0	25.3	36.6	38.7	-1.0	7.3	3.0
Mexique	14.3	14.6	27.9	27.4	0.4	11.1	5.6	3.2	3.0	3.2	2.9	-0.9	-0.9	-0.9	17.5	17.6	31.0	30.3	0.1	9.5	4.7
États-Unis	6.6	7.7	9.2	9.6	2.5	3.8	3.1	1.7	2.4	2.6	2.6	5.5	1.5	3.5	8.4	10.1	11.8	12.2	3.2	3.3	3.2
Australie	14.1	13.1	14.9	15.8	-1.2	3.1	0.9	3.6	3.9	4.6	4.6	1.6	2.7	2.2	17.7	17.0	19.5	20.4	-0.6	3.0	1.2
Japon	11.0	7.6	7.8	8.5	-5.8	1.9	-2.1	2.0	1.9	2.1	2.3	-0.3	2.9	1.3	12.9	9.6	9.9	10.8	-4.9	2.1	-1.5
Corée	28.2	25.0	26.4	29.2	-2.0	2.6	0.3	3.8	3.8	5.1	5.8	-0.2	7.6	3.6	32.1	28.8	31.5	35.1	-1.8	3.3	0.7
Nouvelle-Zélande	25.3	20.6	21.4	21.1	-3.4	0.4	-1.5	7.3	7.2	7.5	7.2	-0.2	0.0	-0.1	32.6	27.8	29.0	28.3	-2.6	0.3	-1.1
Autriche	27.6	26.7	27.0	29.5	-0.6	1.7	0.5	12.1	12.2	13.9	14.1	0.3	2.4	1.3	39.7	39.0	40.9	43.6	-0.3	1.9	0.8
Belgique-Luxembourg ²	55.7	49.1	54.3	58.4	-2.1	0.4	-1.1	10.3	11.9	10.9	11.5	2.5	-3.6	0.0	66.0	60.9	65.1	69.8	-1.3	2.3	0.5
République tchèque ³	..	..	43.6	47.9	..	9.7	..	..	..	12.8	12.0	..	1.8	..	..	..	56.4	59.9	..	7.9	..
Danemark	29.2	25.6	25.6	27.0	-2.2	0.9	-0.7	8.6	9.2	8.5	8.9	1.2	-0.6	0.3	37.8	34.8	34.1	35.9	-1.4	0.5	-0.4
Finlande	23.7	17.7	27.4	29.1	-4.7	8.7	1.7	4.9	4.8	6.5	6.4	-0.3	4.9	2.3	28.5	22.5	33.8	35.5	-3.9	7.9	1.8
France	18.9	17.8	17.8	19.4	-1.0	1.5	0.2	5.8	5.5	4.9	5.2	-1.0	-0.9	-0.9	24.7	23.2	22.7	24.6	-1.0	0.9	0.0
Allemagne	27.0	22.9	20.8	22.7	-2.7	-0.1	-1.4	5.3	4.5	4.6	4.9	-2.6	1.5	-0.6	32.3	27.4	25.4	27.7	-2.7	0.2	-1.3
Grèce	16.9	13.4	11.1	11.0	-3.9	-3.1	-3.5	4.9	5.8	5.5	5.8	2.8	-0.1	1.4	21.9	19.2	16.6	16.9	-2.2	-2.2	-2.2
Hongrie ³	..	..	34.3	44.7	..	25.4	..	..	..	9.4	9.3	..	8.8	..	..	..	43.7	54.0	..	21.8	..
Islande	28.0	23.5	25.7	24.8	-2.9	0.9	-1.0	13.0	8.7	10.3	10.9	-6.5	3.8	-1.5	41.0	32.2	36.0	35.6	-3.9	1.7	-1.2
Irlande	50.3	47.2	60.1	62.9	-1.0	4.9	1.9	7.2	10.3	13.9	14.5	6.0	5.9	6.0	57.6	57.5	74.0	77.4	0.0	5.1	2.5
Italie	18.8	14.8	18.2	18.8	-3.9	4.1	0.0	4.3	4.2	6.0	6.6	-0.3	7.7	3.6	23.1	19.0	24.2	25.4	-3.2	5.0	0.8
Pays-Bas	50.4	42.8	41.6	43.3	-2.7	0.2	-1.3	11.1	11.7	12.1	13.4	0.9	2.3	1.6	61.5	54.6	53.7	56.7	-2.0	0.6	-0.7
Norvège	27.7	25.3	27.6	28.0	-1.5	1.8	0.1	11.7	11.1	8.8	9.4	-1.0	-2.6	-1.8	39.4	36.3	36.4	37.5	-1.4	0.5	-0.4
Pologne ⁴	..	..	18.9	..	..	..	..	..	..	2.2	..	..	..	..	..	..	21.1	..	..	..	..
Portugal	26.8	25.8	27.8	28.8	-0.6	1.9	0.6	6.6	6.2	6.9	6.9	-1.1	1.7	0.3	33.4	32.0	34.7	35.7	-0.7	1.9	0.6
Espagne	16.3	14.2	19.0	20.9	-2.3	6.6	2.1	5.2	4.4	5.9	6.5	-2.7	6.6	1.9	21.5	18.6	24.9	27.3	-2.4	6.6	2.0
Suède	28.6	21.4	29.9	32.6	-4.7	7.3	1.1	6.3	6.7	7.1	8.2	1.0	3.5	2.2	34.9	28.1	37.0	40.8	-3.6	6.4	1.3
Suisse	31.1	28.5	27.8	30.9	-1.5	1.4	-0.1	6.7	6.3	6.7	7.2	-1.0	2.2	0.6	37.8	34.8	34.6	38.1	-1.4	1.5	0.1
Turquie	14.4	11.3	20.4	20.7	-4.0	10.7	3.1	3.1	3.8	5.3	7.2	3.3	11.3	7.2	17.5	15.1	25.7	27.9	-2.5	10.8	3.9
Royaume-Uni	22.5	18.7	23.0	22.2	-3.0	2.9	-0.1	5.9	5.0	6.4	6.4	-2.7	4.2	0.7	28.4	23.7	29.5	28.6	-3.0	3.2	0.1
Union européenne	24.9	21.1	23.0	24.3	-2.7	2.4	-0.2	6.0	5.6	6.3	6.7	-1.1	2.9	0.9	30.9	26.7	29.3	31.0	-2.4	2.5	0.0
Total OCDE ⁵	14.3	14.1	15.8	16.5	-0.2	2.7	1.2	3.3	3.8	4.2	4.3	2.2	2.2	2.2	17.6	17.9	20.0	20.9	0.3	2.6	1.4

1. Moyenne des importations et des exportations en pourcentage du PIB nominal.

2. Le Luxembourg est exclu à partir de 1996. Taux de croissance annuels moyens 1991-95 et 1985-95 au lieu de 1991-97 et 1985-97.

3. 1994-97 au lieu de 1991-97.

4. 1994 au lieu de 1996.

5. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, base de données ADB, mai 1999.

Tableau 7.2.1. Échanges¹ du secteur manufacturier par industrie, total OCDE²

	Part dans le total manufacturier en pourcentage ³												Indice ⁴ 1985=100			
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Croissance annuelle moyenne			1996
													1985-90	1990-96	1985-96	
Industries de haute technologie	13.5	13.7	13.7	14.7	15.0	15.1	16.0	15.9	16.8	17.1	17.4	17.9	2.3	2.8	2.6	379
Construction aéronautique	2.6	2.4	2.3	2.6	3.0	3.2	3.5	3.3	2.9	2.6	2.2	2.4	4.2	-4.6	-0.7	266
Machines de bureau et ordinateurs	4.1	4.2	4.5	4.7	4.7	4.6	4.7	4.7	5.1	5.2	5.5	5.7	2.2	3.6	3.0	395
Produits pharmaceutiques	1.1	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	2.9	6.7	5.0	486
Appareils de radio, télévision et télécom.	5.7	5.8	5.7	6.1	6.1	6.0	6.3	6.3	7.0	7.5	7.9	7.9	1.3	4.5	3.0	397
Industries de moyenne-haute technologie	42.1	43.7	43.6	43.0	42.6	42.7	42.5	42.9	42.5	42.9	43.0	43.3	0.3	0.2	0.2	294
Matériel professionnel	3.4	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8	3.9	3.8	3.7	3.8	1.0	0.8	0.9	315
Véhicules automobiles	13.8	14.5	14.3	13.7	13.4	13.2	13.2	13.6	13.3	13.5	13.0	13.3	-0.9	0.1	-0.4	275
Machines électriques, sauf communication	3.9	4.2	4.2	4.3	4.4	4.4	4.6	4.7	4.9	5.0	5.1	5.1	2.6	2.5	2.5	376
Produits chimiques sauf pharmacie	10.9	10.9	11.0	10.9	10.7	10.7	10.5	10.5	10.4	10.5	10.9	10.6	-0.5	-0.1	-0.3	278
Autres matériels de transport	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	-0.8	2.5	1.0	317
Machines non électriques sauf de bureau	9.5	10.0	10.0	10.0	10.1	10.3	9.9	9.7	9.4	9.4	9.7	9.9	1.5	-0.7	0.3	296
Industries de moyenne-faible technologie	22.5	20.2	19.8	19.6	20.2	19.8	19.2	18.5	18.3	17.8	17.9	17.6	-2.5	-2.0	-2.2	223
Industries du caoutchouc et du plastique	2.0	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	1.1	1.7	344
Construction navale	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	0.6	0.6	-3.7	-2.1	-2.8	209
Autres industries manufacturières	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.6	2.4	2.2	2.3	2.1	-1.0	0.4	299
Métaux non ferreux	2.8	2.5	2.5	2.9	3.1	2.8	2.5	2.2	2.1	2.2	2.5	2.2	0.0	-3.7	-2.0	229
Produits minéraux non métalliques	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-1.3	0.0	285
Ouvrages en métaux	3.3	3.5	3.5	3.3	3.4	3.4	3.5	3.6	3.4	3.4	3.4	3.4	0.7	-0.1	0.2	294
Raffineries de pétrole	5.7	3.5	3.2	2.5	2.7	3.0	2.8	2.4	2.4	2.1	1.8	2.2	-11.8	-5.5	-8.4	109
Sidérurgie	4.1	3.8	3.5	3.8	3.9	3.5	3.3	3.0	2.9	3.0	3.3	2.9	-3.4	-3.2	-3.3	198
Industries de faible technologie	21.2	21.8	22.4	21.9	21.5	21.6	21.6	22.0	21.6	21.3	20.9	20.5	0.4	-0.9	-0.3	276
Papier, imprimerie et édition	3.6	3.8	4.0	4.1	4.1	4.0	3.8	3.7	3.5	3.5	4.0	3.5	1.9	-2.1	-0.3	275
Textiles, habillement et cuir	7.6	8.0	8.3	7.8	7.6	7.8	7.9	8.0	7.8	7.6	7.2	7.3	0.7	-1.2	-0.4	274
Alimentation, boissons et tabac	7.9	7.8	7.8	7.7	7.5	7.5	7.7	8.0	7.9	7.7	7.4	7.4	-1.0	-0.3	-0.6	267
Bois et meubles	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	1.5	0.3	0.8	313
Total manufacturier ³	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	286

1. Moyenne des importations et exportations.

2. Le total OCDE exclut la République tchèque, la Hongrie, la Corée, le Mexique et la Pologne.

3. En raison d'une catégorie résiduelle, la somme des catégories peut être inférieure à 100%.

4. Indice de la valeur moyenne des importations et exportations à prix courant.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 7.3.1. Taux d'exportation par industrie¹

Total manufacturier	Industries de haute technologie										Industries de moyenne-haute technologie															
	Total		Construction aéronautique		Machines de bureau et ordinateurs		Produits pharma- ceutiques		Appareils de radio, télévision et télécom- munications		Total		Matériel professionnel		Véhicules automobiles		Machines électriques sauf de communication		Produits chimiques sauf pharmacie		Autres matériels de transport		Machines non électriques sauf de bureau			
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996		
Canada	36	50	51	60	64	71	76	72	6	13	52	67	55	69	30	51	75	72	23	47	40	65	44	56	44	77
Mexique	10	39	10	70	..	..	42	95	4	11	3	75	20	65	15	86	27	57	10	133	16	29	4	18	23	101
États-Unis	11	14	26	29	27	33	41	45	7	8	24	30	17	20	13	18	16	17	18	21	17	23	7	10	20	23
Australie	14	20	23	37	42	57	24	43	15	31	18	27	11	23	35	52	8	15	8	30	10	19	4	10	17	35
Japon	12	13	20	22	12	17	27	31	3	4	21	22	21	23	49	69	25	23	12	14	19	24	59	63	18	23
Corée	..	27	..	49	..	48	..	129	..	6	..	46	..	31	..	34	..	27	..	50	..	27	..	28	..	32
Nouvelle-Zélande ²	33	36	14	29	8	16	10	26	21	33	14	32	16	27	50	71	4	5	26	36	19	38	1	1	18	23
Autriche	45	50	..	..	..	..	..	..	46	60	90	90	..	..	219	190	98	112	30	30	57	62	..	..	..	..
Belgique ³	73	86	..	..	..	..	..	..	69	100	..	..	..	..	131	150	..	..	..	..	102	122	..	..	..	..
Danemark	56	58	125	131	..	..	190	290	80	90	119	148	71	68	110	112	129	120	75	86	66	68	22	32	62	54
Finlande	34	46	53	65	17	17	44	54	24	29	69	75	45	56	59	45	63	148	42	79	37	46	35	15	47	47
France	28	34	31	47	40	58	37	59	26	34	25	42	44	49	71	76	43	44	37	49	53	59	26	29	34	43
Allemagne ⁴	32	34	38	46	91	74	49	68	32	43	28	36	44	47	99	115	42	38	28	37	49	53	37	30	48	56
Grèce	23	28	8	16	2	10	178	304	11	10	21	37	19	33	87	254	10	28	16	25	19	29	0	0	33	67
Islande ²	50	56	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9	25	..	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..	..
Italie	22	34	33	51	52	40	44	66	15	40	29	60	28	42	21	30	27	49	20	33	25	36	30	38	37	51
Pays-Bas	68	73	83	129	115	41	664	1174	51	76	41	70	101	117	242	327	103	138	502	542	89	98	42	80	78	77
Norvège	35	38	53	50	76	30	91	170	18	17	46	53	36	41	151	111	85	79	28	45	67	79	1	11	18	19
Portugal	30	35	41	47	..	..	200	73	13	18	43	54	40	66	104	94	55	96	52	80	26	36	39	81	32	37
Espagne	18	29	25	42	96	127	98	88	10	16	15	50	29	44	67	155	39	55	23	42	19	27	7	28	29	41
Suède	40	52	65	72	52	104	85	131	61	66	64	67	55	64	69	68	59	65	53	111	45	42	16	30	57	64
Royaume-Uni	27	37	48	75	60	69	69	117	30	44	35	75	39	51	102	116	35	46	28	45	40	55	17	19	38	45
UE-11 (non intra) ⁵	14	19	20	31	37	45	19	36	17	24	15	28	20	26	39	48	17	20	14	22	22	27	11	14	24	32
UE-11 ⁶	30	37	41	59	59	64	61	103	28	41	32	52	42	50	76	88	41	45	30	45	45	53	26	32	43	51
Total OCDE-16 ⁷	20	24	30	37	38	44	42	55	15	21	25	34	30	35	34	44	31	34	21	29	31	37	25	30	30	36

1. Exportations en pourcentage de la production. Dans certains cas, les valeurs supérieures à 100 sont dues au phénomène de réexportation. Il s'agit de produits importés, puis réexportés sans aucune transformation.

2. 1995 au lieu de 1996.

3. La Belgique inclut le Luxembourg.

4. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

5. A l'exclusion du commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

6. Y compris le commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

7. Calculé avec les pays ci-dessus sauf l'Autriche, la Belgique (et le Luxembourg), l'Islande, la Corée et le Portugal.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 7.3.1. Taux d'exportation par industrie¹ (suite)

	Industries de moyenne-faible technologie														Industries de faible technologie														
	Total		Industries du caoutchouc et du plastique		Construction navale		Autres industries manufacturières		Métaux non ferreux		Produits minéraux non métalliques		Ouvrages en métaux		Raffineries de pétrole		Sidérurgie		Total		Papier, imprimerie et édition		Textiles, habillement et cuir		Alimentation, boissons et tabac		Bois et meubles		
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Canada	23	37	20	34	9	67	17	32	52	69	12	27	14	31	19	25	28	33	26	38	41	50	7	25	13	17	43	67	
Mexique	11	27	3	27	86	35	5	50	28	31	7	16	8	37	15	12	11	28	3	14	3	11	4	38	3	5	3	35	
États-Unis	5	7	4	6	10	11	10	12	9	9	5	6	5	7	4	5	4	5	5	7	4	5	8	11	6	7	4	4	
Australie	12	17	3	5	9	31	28	43	32	34	2	5	4	8	17	23	10	15	16	18	3	4	21	39	22	23	6	6	
Japon	6	7	5	6	42	35	4	3	4	7	5	6	6	7	3	3	6	7	2	2	2	1	6	7	1	1	1	1	
Corée	..	17	..	13	..	56	..	54	..	8	..	4	..	18	..	14	..	13	..	23	..	7	..	79	..	5	..	6	
Nouvelle-Zélande ²	24	22	10	15	6	29	18	18	98	95	4	5	8	13	48	1	43	39	42	43	20	23	47	57	52	52	17	22	
Autriche	39	42	53	54	53	271	127	134	40	62	24	23	40	42	6	10	55	51	29	32	40	41	62	81	8	12	39	35	
Belgique ³	..	..	39	49	..	..	524	677	80	86	68	69	39	42	67	63	128	158	40	43	40	46	86	108	27	30	34	38
Danemark	40	42	56	65	37	43	21	28	104	94	28	27	37	36	33	36	102	118	47	51	15	13	70	81	52	59	62	60	
Finlande	28	41	25	33	51	68	32	40	44	42	10	24	24	31	12	37	41	50	30	38	50	51	36	46	4	10	31	46	
France	20	23	21	26	25	45	28	28	26	32	18	22	18	21	9	9	33	37	20	23	12	14	32	41	20	23	13	15	
Allemagne ⁴	20	19	19	21	46	41	60	58	25	25	16	15	23	23	6	5	25	28	19	21	23	27	42	51	12	13	15	12	
Grèce	22	28	8	15	4	11	6	21	46	47	18	22	13	23	17	30	55	38	26	28	5	10	44	67	20	19	4	7	
Islande ²	34	39	5	6	30	72	0	0	99	109	2	2	4	5	3	102	103	87	57	61	1	2	33	26	70	73	0	1	
Italie	20	30	17	28	21	36	60	66	17	21	15	25	30	54	15	13	15	20	18	27	8	14	29	44	9	15	16	24	
Pays-Bas	57	49	50	48	25	27	103	118	114	98	31	24	36	29	69	55	103	99	50	49	27	24	112	122	53	53	34	27	
Norvège	57	56	22	19	78	44	31	29	81	74	16	15	24	22	60	95	72	96	18	22	24	26	33	39	14	19	16	21	
Portugal	18	18	15	21	20	20	22	13	15	10	23	23	15	17	18	13	13	19	31	32	31	27	53	56	8	11	45	39	
Espagne	17	24	14	20	33	148	14	22	18	32	11	20	15	24	23	20	20	27	11	18	12	16	20	35	8	13	10	19	
Suède	31	39	38	61	43	17	28	28	40	52	15	27	21	26	32	42	48	56	27	35	41	44	46	77	6	11	28	50	
Royaume-Uni	20	25	15	18	15	22	100	101	39	49	11	15	17	23	13	14	25	31	13	17	10	12	29	45	11	13	5	8	
UE-11 (non intra) ⁵	11	13	8	10	21	30	34	37	11	14	7	10	11	13	8	8	12	15	8	11	7	9	15	24	6	8	7	9	
UE-11 ⁶	22	25	20	24	30	40	51	55	29	33	16	20	22	27	15	14	27	32	20	25	19	21	35	48	16	19	17	21	
Total OCDE-16 ⁷	13	15	11	14	29	33	15	16	20	22	10	13	13	16	10	10	14	16	12	14	10	11	20	28	10	12	11	13	

1. Exportations en pourcentage de la production. Dans certains cas, les valeurs supérieures à 100 sont dues au phénomène de réexportation. Il s'agit de produits importés, puis réexportés sans aucune transformation.

2. 1995 au lieu de 1996.

3. La Belgique inclut le Luxembourg.

4. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

5. A l'exclusion du commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

6. Y compris le commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

7. Calculé avec les pays ci-dessus sauf l'Autriche, la Belgique (et le Luxembourg), l'Islande, la Corée et le Portugal.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 7.3.2. Taux de pénétration des importations par industrie¹

Total manufacturier	Industries de haute technologie										Industries de moyenne-haute technologie															
	Total		Construction aéronautique		Machines de bureau et ordinateurs		Produits pharma- ceutiques		Appareils de radio, télévision et télécom- munications		Total		Matériel professionnel		Véhicules automobiles		Machines électriques sauf de communication		Produits chimiques sauf pharmacie		Autres matériels de transport		Machines non électriques sauf de bureau			
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996		
Canada	37	49	62	71	60	66	87	84	20	33	65	77	61	71	60	75	72	68	49	71	43	69	18	31	68	87
Mexique	16	40	27	66	..	..	50	91	11	17	23	74	25	63	43	88	7	38	22	144	22	44	21	17	65	100
États-Unis	14	18	23	33	10	14	43	57	5	8	33	38	19	23	11	17	31	30	22	27	12	18	14	18	17	19
Australie	24	31	61	68	79	80	63	71	35	48	59	70	39	52	72	79	32	43	35	57	32	42	31	34	53	67
Japon	7	9	7	14	47	34	8	22	8	8	4	11	6	8	25	52	4	5	3	5	13	15	10	19	4	6
Corée	..	26	..	42	..	88	..	148	..	14	..	34	..	35	..	66	..	8	..	42	..	31	..	20	..	58
Nouvelle-Zélande ²	36	40	78	82	82	81	89	92	66	70	73	80	53	60	89	94	54	64	53	53	48	59	19	22	53	58
Autriche	47	52	..	..	..	..	..	..	54	68	90	89	..	..	157	146	99	111	32	33	64	70	..	..	..	..
Belgique ³	71	84	..	..	..	..	..	..	66	99	..	..	..	..	115	138	..	..	..	..	102	129	..	..	..	..
Danemark	54	56	123	127	..	..	123	141	62	77	120	135	74	71	115	117	112	105	77	85	78	76	47	58	54	44
Finlande	31	36	65	63	66	68	70	62	48	59	69	62	55	56	74	53	83	122	49	74	49	52	33	31	47	39
France	30	32	33	43	32	42	50	66	19	28	31	40	43	47	76	79	39	40	35	42	52	56	31	36	39	42
Allemagne ⁴	26	28	41	47	91	72	59	78	23	34	29	36	28	31	98	123	23	25	19	27	39	40	40	41	26	30
Grèce	43	48	48	64	29	45	101	105	38	54	79	81	71	77	99	108	86	91	50	53	58	67	9	12	88	94
Islande ²	55	57	107	135	109	-550	113	133	102	129	100	100	86	89	102	111	100	100	101	103	57	61	100	101	105	109
Italie	21	27	42	58	48	34	49	74	25	41	46	68	28	36	33	34	33	50	14	21	38	46	18	20	21	26
Pays-Bas	68	71	85	129	115	49	260	807	53	77	44	68	101	118	236	487	102	121	240	369	85	97	59	86	79	76
Norvège	43	46	77	76	92	60	96	113	48	49	68	73	51	58	117	106	96	96	54	66	66	78	11	49	32	34
Portugal	37	41	64	68	..	..	109	97	34	49	60	64	66	78	101	98	78	97	60	80	50	64	59	84	73	64
Espagne	24	32	50	58	98	118	99	94	14	24	46	68	39	47	93	114	36	47	34	46	33	40	26	28	48	51
Suède	37	43	67	64	62	106	91	108	47	46	60	51	52	58	72	68	47	49	59	112	56	57	23	28	48	52
Royaume-Uni	31	39	48	74	53	62	74	116	19	31	41	77	42	51	102	117	46	53	32	48	40	53	31	31	35	39
UE-11 (non intra) ⁵	13	16	27	35	37	36	42	63	11	16	23	32	15	18	43	51	11	12	11	18	18	21	19	21	12	16
UE-11 ⁶	29	34	46	60	57	57	71	102	24	36	38	52	38	44	77	88	36	41	28	39	44	51	31	35	35	38
Total OCDE-16 ⁷	20	23	29	38	30	33	45	61	14	20	25	34	26	30	32	42	28	30	19	25	28	34	22	26	24	26

1. Importations en pourcentage de la demande intérieure (estimée par : production plus importations moins exportations). Exceptionnellement la demande intérieure peut prendre des valeurs négatives lorsque les exportations sont très importantes et proviennent des stocks et non d'une nouvelle production. Le taux de pénétration peut être supérieur à 100 dans le cas de réexportations (il s'agit de produits importés puis réexportés sans aucune transformation).

2. 1995 au lieu de 1996.

3. La Belgique inclut le Luxembourg.

4. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

5. A l'exclusion du commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

6. Y compris le commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

7. Calculé avec les pays ci-dessus sauf l'Autriche, la Belgique (et le Luxembourg), l'Islande, la Corée et le Portugal.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 7.3.2. Taux de pénétration des importations par industrie¹ (suite)

	Industries de moyenne-faible technologie														Industries de faible technologie														
	Total		Industries du caoutchouc et du plastique		Construction navale		Autres industries manu-facturières		Métaux non ferreux		Produits minéraux non métalliques		Ouvrages en métaux		Raffineries de pétrole		Sidérurgie		Total		Papier, imprimerie et édition		Textiles, habillement et cuir		Alimentation, boissons et tabac		Bois et meubles		
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Canada	24	34	30	39	21	41	48	58	29	47	23	34	21	36	11	12	30	36	17	24	16	24	33	45	12	16	16	28	
Mexique	14	37	12	52	90	21	16	38	16	35	5	15	16	54	20	28	15	29	8	16	13	30	8	35	7	7	6	20	
États-Unis	12	14	11	13	4	11	33	37	16	17	9	11	7	9	10	10	11	15	9	11	5	5	26	32	5	5	8	12	
Australie	13	17	20	25	16	28	54	69	5	7	10	12	12	17	19	16	8	11	14	16	15	14	30	46	8	9	11	9	
Japon	6	6	3	4	5	2	6	6	17	15	3	3	2	4	21	17	2	2	8	11	3	3	15	26	9	10	11	16	
Corée	..	17	..	4	..	16	..	39	..	29	..	10	..	22	..	20	..	16	..	19	..	12	..	58	..	11	..	27	
Nouvelle-Zélande ²	31	32	23	29	36	42	46	51	97	92	19	19	18	21	47	30	48	49	17	19	15	19	41	52	12	14	8	6	
Autriche	38	42	55	59	29	-68	126	132	45	63	19	22	40	43	24	28	40	39	30	33	32	33	69	85	11	16	29	31	
Belgique ³	..	..	40	48	..	..	574	679	80	85	58	57	41	43	65	58	204	359	38	40	47	49	85	109	23	25	38	42
Danemark	45	43	54	63	32	26	30	38	101	98	25	25	33	32	44	35	101	108	37	40	26	22	75	85	30	38	46	42	
Finlande	27	30	42	44	24	17	53	48	32	31	14	21	26	24	22	30	34	35	12	15	7	7	55	63	6	13	8	10	
France	22	22	21	23	17	26	34	32	36	37	18	19	19	19	16	13	30	33	22	23	18	16	41	49	16	18	22	20	
Allemagne ⁴	18	17	16	18	18	10	62	64	30	26	14	14	14	16	14	10	21	22	26	27	23	23	56	67	15	16	20	20	
Grèce	34	41	31	44	59	74	37	60	42	44	20	23	44	51	15	15	67	61	32	34	31	34	40	65	29	24	28	29	
Islande ²	51	51	47	49	54	78	21	18	97	130	21	22	33	34	100	100	103	82	33	36	29	29	65	63	21	26	41	43	
Italie	16	20	10	16	24	11	33	38	36	36	6	9	14	25	23	19	17	21	14	18	12	14	14	22	17	20	9	10	
Pays-Bas	56	45	56	53	21	21	102	111	112	98	39	32	42	32	53	32	102	99	47	44	32	28	107	115	35	36	58	50	
Norvège	59	54	49	51	86	46	66	65	70	62	27	29	40	42	39	85	73	96	21	23	18	20	80	81	9	11	25	32	
Portugal	26	26	31	38	25	10	38	32	56	59	12	13	22	22	19	18	47	53	21	26	21	23	34	40	14	19	13	18	
Espagne	16	21	12	18	15	445	24	30	23	32	8	9	18	23	18	16	19	27	13	18	18	20	20	34	9	14	15	18	
Suède	33	34	47	61	49	12	48	43	46	53	26	31	21	20	34	38	36	45	20	23	11	11	77	90	13	18	13	20	
Royaume-Uni	23	25	19	22	9	9	100	101	49	58	12	13	19	23	13	9	24	29	22	25	19	18	44	56	16	19	25	23	
UE-11 (non intra) ⁵	10	11	7	10	12	15	36	40	22	22	4	6	7	8	10	7	10	11	10	12	6	6	20	30	7	8	9	10	
UE-11 ⁶	22	23	19	23	22	21	52	56	38	38	13	15	19	21	18	14	25	29	22	25	19	18	38	50	16	19	19	20	
Total OCDE-16 ⁷	15	16	13	16	18	14	23	24	25	25	10	11	12	14	16	13	13	15	15	17	10	10	30	39	11	12	14	16	

1. Importations en pourcentage de la demande intérieure (estimée par : production plus importations moins exportations). Exceptionnellement la demande intérieure peut prendre des valeurs négatives lorsque les exportations sont très importantes et proviennent des stocks et non d'une nouvelle production. Le taux de pénétration peut être supérieur à 100 dans le cas de réexportations (il s'agit de produits importés puis réexportés sans aucune transformation).

2. 1995 au lieu de 1996.

3. La Belgique inclut le Luxembourg.

4. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

5. A l'exclusion du commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

6. Y compris le commerce intra-UE. Non compris l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et l'Irlande.

7. Calculé avec les pays ci-dessus sauf l'Autriche, la Belgique (et le Luxembourg), l'Islande, la Corée et le Portugal.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

**Tableau 7.4.1. Part du commerce intra-branche dans
le commerce avec les pays de l'UE, 1996**

Pourcentages

	Commerce intra-branche de variétés	Commerce intra-branche de quantités	Commerce inter-branche
Canada	3.6	21.0	75.4
Mexique	2.3	11.7	86.0
États-Unis	10.7	42.3	47.1
Australie	2.1	10.8	87.1
Japon	4.5	26.9	68.7
Corée	2.1	12.9	85.0
Nouvelle-Zélande	1.4	5.2	93.4
Autriche	14.3	39.8	45.9
Belgique-Luxembourg	23.6	41.7	34.7
République tchèque	8.8	36.7	54.5
Danemark	9.1	31.2	59.7
Finlande	7.2	23.6	69.2
France	21.5	46.6	31.9
Allemagne	18.7	46.9	34.4
Grèce	3.2	10.2	86.5
Hongrie	6.9	30.6	62.5
Irlande	8.2	31.6	60.2
Italie	14.5	37.5	48.0
Pays-Bas	18.4	40.7	40.8
Norvège	5.8	15.4	78.8
Pologne	2.7	20.0	77.4
Portugal	10.8	24.4	64.8
Espagne	17.8	36.3	45.9
Suède	10.0	34.7	55.3
Suisse	10.6	44.4	45.0
Turquie	5.8	9.8	84.4
Royaume-Uni	17.1	46.6	36.3
Union européenne	17.5	41.6	40.9
Total OCDE	15.2	39.3	45.5

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données d'Eurostat.

**Tableau 7.4.2. Part du commerce intra-branche dans le commerce
avec les pays de l'UE par industrie, 1996**

	Pourcentages			
	Division	Commerce	Commerce	Commerce
	CITI Rév. 3	intra-branche de variétés	intra-branche de quantités	inter-branche
Agriculture	01	5.8	12.3	82.0
Sylviculture	02	4.3	27.6	68.1
Pêche	05	5.4	15.9	78.7
Extraction du charbon et de la lignite	10	1.6	8.7	89.7
Pétrole brut et gaz naturel	11	1.6	1.3	97.1
Extraction d'uranium et de thorium	12	0.0	0.0	100.0
Extraction de minerais métalliques	13	3.1	4.8	92.1
Autres industries extractives	14	11.0	42.2	46.8
Alimentation et boissons	15	10.9	20.6	68.5
Produits du tabac	16	12.1	21.6	66.3
Textiles	17	10.3	34.8	54.8
Habillement	18	10.3	43.9	45.8
Cuir et chaussures	19	6.0	26.9	67.2
Bois	20	8.3	24.9	66.8
Papier et produits du papier	21	16.0	25.7	58.3
Édition et imprimerie	22	12.0	66.2	21.7
Produits pétroliers raffinés	23	20.2	11.5	68.3
Produits chimiques	24	13.0	41.6	45.4
Produits du caoutchouc et du plastique	25	22.8	51.4	25.8
Autres produits minéraux non métalliques	26	9.8	35.6	54.7
Métallurgie de base	27	19.7	26.5	53.8
Ouvrages en métaux	28	13.7	53.5	32.9
Machines et équipement	29	11.1	47.6	41.3
Machines de bureau et ordinateurs	30	16.7	60.0	23.3
Machines électriques	31	11.2	55.3	33.5
Appareils de radio, télévision et comm.	32	11.8	41.3	46.8
Instr. optiques, de précision, médicaux	33	11.9	54.5	33.6
Véhicules automobiles	34	28.6	42.4	29.0
Autres matériels de transport	35	20.9	52.1	26.9
Meubles et autres ind. manufacturières	36	15.7	40.9	43.5
Grand total		15.2	39.3	45.5

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données d'Eurostat.

Tableau 7.5.1. Utilisation finale des échanges avec les pays de l'UE, 1996

Pourcentages

	Part dans les importations				Part dans les exportations			
	Produits primaires	Biens intermédiaires	Biens d'équipement	Biens de consommation	Produits primaires	Biens intermédiaires	Biens d'équipement	Biens de consommation
Canada	4.2	50.0	18.8	27.0	19.6	57.4	14.4	8.6
Mexique	1.2	64.8	22.0	11.9	28.2	49.5	8.9	13.3
États-Unis	3.4	49.9	21.4	25.3	8.7	54.4	26.1	10.8
Australie	0.8	45.8	25.9	27.6	56.6	24.4	7.1	11.8
Japon	2.4	38.0	15.3	44.3	0.3	44.8	29.3	25.6
Corée	3.7	52.1	28.7	15.5	0.5	46.4	24.9	28.3
Nouvelle-Zélande	0.9	45.1	26.8	27.2	33.6	12.8	3.3	50.3
Autriche	4.0	47.0	16.9	32.2	2.8	63.4	14.0	19.8
Belgique-Luxembourg	11.9	51.3	11.0	25.9	6.1	51.1	10.0	32.7
République tchèque	3.0	53.2	21.4	22.3	6.9	60.3	10.7	22.1
Danemark	3.9	50.2	19.4	26.5	11.6	34.7	15.7	38.0
Finlande	8.6	48.8	20.4	22.3	2.1	70.3	20.9	6.8
France	5.4	48.1	18.0	28.5	7.4	49.1	15.8	27.7
Allemagne	8.2	48.2	14.0	29.5	3.4	52.9	18.9	24.8
Grèce	4.8	42.7	14.9	37.6	19.7	30.9	3.6	45.8
Hongrie	1.9	59.9	18.9	19.3	6.6	53.5	9.0	30.9
Irlande	4.4	51.3	14.7	29.6	4.4	41.1	24.3	30.1
Italie	8.0	50.0	15.2	26.9	3.3	46.6	15.5	34.6
Pays-Bas	7.9	49.8	16.6	25.7	13.6	46.9	14.9	24.6
Norvège	3.8	48.5	19.2	28.5	58.9	31.7	4.6	4.8
Pologne	5.9	53.8	19.2	21.2	9.7	46.8	6.4	37.1
Portugal	6.1	50.4	15.2	28.3	3.8	37.4	6.8	52.0
Espagne	6.2	53.4	16.4	24.1	11.0	41.1	10.8	37.1
Suède	4.8	54.3	19.0	21.9	3.0	65.5	17.0	14.5
Suisse	4.2	45.9	17.5	32.4	8.1	50.6	18.9	22.4
Turquie	5.4	49.3	31.7	13.7	14.0	27.3	7.1	51.5
Royaume-Uni	4.4	49.5	16.9	29.2	10.5	47.1	17.6	24.9
Total OCDE	6.1	49.3	17.0	27.6	8.4	49.2	16.8	25.7

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données d'Eurostat.

Tableau 8.1.1. Flux d'investissements directs sortants et entrants dans les pays de l'OCDE

Milliards de dollars

	Flux d'investissements directs à l'étranger								Flux d'investissements directs de l'étranger							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	7.6	2.9	4.7	4.7	8.4	10.8	6.4	8.2	5.2	5.8	3.6	5.9	9.1	11.2	8.5	12.9
Mexique	2.6	4.8	4.4	4.4	11.0	9.5	9.2	12.5	..	..	..	..	..	..	..	..
États-Unis	48.4	22.8	19.2	50.7	45.1	58.8	76.5	90.7	31.0	32.7	42.6	78.2	73.3	92.1	74.8	114.5
Australie	6.5	4.0	5.0	3.0	4.0	13.2	5.5	9.3	0.3	3.0	1.0	1.8	5.3	3.7	6.3	6.2
Japon	1.8	1.3	2.8	0.2	0.9	0.0	0.2	3.2	50.8	31.7	17.3	13.9	18.1	22.6	23.4	26.0
Corée	0.8	1.2	0.7	0.6	0.8	1.2	2.3	2.3	1.1	1.5	1.2	1.3	2.5	3.6	4.7	4.3
Nouvelle-Zélande	1.7	1.7	1.1	2.2	2.7	2.7	3.7	1.3	2.4	1.5	0.4	-1.4	2.0	1.7	-1.3	-0.8
Autriche	0.6	0.4	0.9	1.0	1.3	0.6	3.8	1.7	1.7	1.3	1.9	1.5	1.2	1.0	1.4	1.5
Belgique-Luxembourg	8.0	9.3	11.3	10.8	8.3	10.6	14.1	12.5	6.1	6.5	10.4	4.7	1.2	11.8	8.4	6.7
République tchèque	..	..	1.0	0.7	0.9	2.6	1.0	1.3	..	..	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Danemark	1.2	1.5	1.0	1.7	4.9	4.2	0.8	3.0	1.5	1.8	2.2	1.4	4.0	3.0	2.5	4.0
Finlande	0.8	-0.2	0.4	0.9	1.6	1.1	1.1	1.5	2.7	-0.1	-0.8	1.4	4.3	1.5	3.6	4.4
France	15.6	15.2	17.9	16.4	15.6	23.7	22.0	23.2	36.2	25.1	30.4	19.7	24.4	15.8	30.4	35.6
Allemagne	2.5	4.1	2.7	1.9	1.8	13.4	-2.7	-0.2	24.0	23.6	19.5	15.3	17.2	38.8	29.5	33.2
Grèce	1.0	1.1	1.1	2.6	3.1	4.3	5.9	3.6	..	..	..	..	..	..	..	..
Hongrie	0.3	1.5	1.5	2.4	1.1	4.5	2.0	2.1	..	..	..	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
Islande	0.0	0.0	0.0	..	..	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Irlande	0.3	1.2	1.2	0.9	0.4	0.6	1.9	1.7	..	..	..	..	..	..	..	..
Italie	6.3	2.5	3.2	3.7	2.2	4.8	3.5	3.8	7.6	7.3	5.9	7.2	5.1	5.7	6.5	12.2
Pays-Bas	12.2	6.6	7.8	8.6	7.6	11.6	7.8	8.7	15.3	13.6	14.4	12.3	17.4	19.6	23.2	20.2
Norvège	1.8	0.7	-0.4	2.2	1.4	1.6	3.4	3.7	1.5	1.8	-0.1	0.8	2.1	2.8	5.3	4.1
Pologne	0.1	0.4	0.7	1.7	1.9	3.7	4.5	3.1	..	..	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Portugal	2.6	2.5	1.9	1.6	1.3	0.7	0.7	1.7	0.2	0.5	0.7	0.1	0.3	0.7	0.8	1.9
Espagne	13.8	12.4	13.4	8.1	9.4	6.2	6.5	5.5	3.4	4.4	2.2	2.6	3.9	3.6	5.2	10.1
Suède	2.0	6.4	0.0	3.8	6.3	14.5	5.1	9.7	14.7	7.1	0.4	1.4	6.7	11.2	4.7	11.4
Suisse	5.5	2.6	0.4	-0.1	3.4	2.2	2.8	4.4	6.7	6.2	6.1	8.8	10.8	12.2	16.0	14.5
Turquie	0.8	0.9	0.9	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3
Royaume-Uni	32.9	16.0	16.2	15.5	10.5	22.7	26.1	37.0	18.6	16.0	19.2	25.6	28.3	44.3	34.1	58.3

Source : OCDE, base de données sur l'Investissement direct international, mai 1999.

Tableau 8.1.2. **Stocks d'investissements directs sortants et entrants dans les pays de l'OCDE**

Milliards de dollars

	Stocks d'investissements directs à l'étranger								Stocks d'investissements directs de l'étranger							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canada	112.8	117.0	108.5	106.9	110.0	122.9	127.5	131.3	84.8	94.4	87.9	92.5	102.0	118.3	129.3	135.5
Mexique	20.6	27.3	31.7	39.6	34.8	39.8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
États-Unis	394.9	419.1	423.1	467.4	480.7	535.6	594.1	681.7	430.5	467.8	502.1	564.3	640.3	717.6	777.2	860.7
Australie	75.8	78.0	79.9	75.5	92.4	101.5	119.1	..	31.2	29.4	32.5	30.4	37.2	41.1	52.5	..
Japon	9.9	12.3	15.5	16.9	19.2	33.5	29.9	..	201.4	231.8	248.1	259.8	275.6	238.5	258.6	..
Corée	4.8	5.9	6.5	7.0	7.7	..	..	..	2.3	3.4	4.5	5.6	7.6	10.5	13.8	16.5
Nouvelle-Zélande	..	..	..	15.6	22.6	26.2	33.2	29.5	..	..	..	4.4	5.9	7.7	9.3	6.8
Autriche	10.0	10.4	11.2	11.4	13.1	17.5	18.3	17.4	4.5	6.0	6.9	8.1	9.3	11.7	12.8	12.3
Belgique-Luxembourg	58.4	70.2	75.7	94.3	105.9	..	..	..	40.6	48.4	55.6	62.6	69.5	..	..	..
République tchèque	..	..	..	2.2	3.2	5.9	..	..	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	..	..
Danemark	..	14.7	14.4	14.2	17.9	23.6	..	..	..	15.7	16.0	15.5	19.6	24.5	..	..
Finlande	5.1	4.2	3.7	4.2	6.7	8.5	8.8	9.0	11.2	10.8	8.6	9.2	12.5	15.0	17.7	20.3
France	86.5	97.8	100.2	103.2	123.9	143.7	143.9	..	110.1	129.9	140.7	141.4	163.1	184.4	193.0	..
Allemagne	58.8	67.8	65.7	61.6	160.1	192.9	188.5	..	112.0	129.4	133.8	138.0	213.7	258.1	271.2	..
Grèce	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hongrie	0.6	2.1	3.4	5.6	7.1	11.9	14.7	15.9	..	..	..	0.2	0.3	0.5	0.5	0.9
Islande	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Irlande	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Italie	58.0	59.7	48.5	52.5	58.8	63.5	72.5	81.1	59.0	65.9	65.8	76.4	81.4	97.0	107.4	125.0
Pays-Bas	73.8	78.1	81.2	82.8	103.4	122.0	..	..	109.1	119.7	124.7	124.8	149.0	177.3	..	..
Norvège	17.7	14.6	15.2	14.5	16.3	19.5	20.5	..	10.3	11.2	13.1	13.5	16.9	22.5	..	..
Pologne	0.1	0.4	1.4	2.3	3.8	7.8	11.5	..	..	..	0.1	0.2	0.5	0.5	0.7	..
Portugal	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Espagne	65.9	79.6	79.2	71.1	86.2	99.8	98.4	..	15.7	20.5	20.9	22.4	28.3	34.5	36.6	..
Suède	12.5	18.1	13.8	13.0	22.2	30.5	34.2	..	49.5	53.5	47.7	44.6	59.2	71.9	70.9	..
Suisse	34.2	35.7	33.0	38.7	48.7	57.1	53.8	..	66.1	75.9	74.4	91.6	112.6	142.5	143.2	..
Turquie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	218.2	224.7	185.9	196.8	218.2	203.8	235.5	266.3	230.8	234.1	223.8	253.2	286.4	314.3	360.5	390.3

Source : OCDE, base de données sur l'Investissement direct international et FMI, mai 1999.

Tableau 8.3.1. Évolution du poids des filiales étrangères dans l'emploi, la production¹ et la productivité des industries manufacturières

	Emploi			Production ¹			Productivité du travail			
	Poids des filiales		Taux de croissance annuel moyen	Poids des filiales		Taux de croissance annuel moyen	Niveau des filiales ²		Taux de croissance annuel moyen	
	1985	1996		1985	1996		1985	1996	Filiales	Firmes nationales
Canada ³	..	..	..	..	48.6	..	..	..	..	..
États-Unis	7.6	11.9	3.9	8.1	15.0	7.2	107.1	130.7	3.1	1.3
Japon ^{3,4}	1.0	1.3	4.3	2.8	2.9	2.1	301.2	233.3	-2.1	1.5
République tchèque ⁵	..	18.7	..	..	30.7	..	..	192.2	..	..
Finlande ⁶	3.2	8.6	7.1	2.5	9.0	15.0	77.4	112.8	7.3	3.7
France ⁷	21.9	25.8	0.2	29.0	31.2	1.5	146.1	130.4	1.3	2.1
Allemagne	7.7	7.1	-3.3	16.3	12.8	-2.8	233.5	192.8	0.5	2.3
Irlande	40.7	47.0	3.1	50.2	66.4	8.8	146.7	223.5	5.5	1.6
Italie ⁵	12.9	10.2	1.7	14.9	19.0	5.3	118.0	207.8	3.6	-1.2
Pays-Bas ⁶	24.3	36.3	3.5	35.8	42.8	1.1	173.5	131.4	-2.3	0.8
Norvège ⁴	7.5	10.2	2.0	9.8	14.2	4.9	134.5	144.8	2.9	2.1
Suède	9.1	19.9	5.5	10.9	20.8	7.1	121.5	105.6	1.5	2.8
Turquie ⁴	1.5	5.5	16.0	5.3	12.4	14.4	372.7	245.5	-1.4	2.8
Royaume-Uni ⁸	13.8	17.1	0.6	19.7	30.5	5.8	153.6	212.6	5.2	1.8

1. Chiffre d'affaires plutôt que production pour les pays suivants : États-Unis, Japon, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Suède. Monnaie nationale, prix de 1990.

2. Firmes nationales = 100.

3. 1993 au lieu de 1996.

4. 1986 au lieu de 1985.

5. 1997 au lieu de 1996.

6. 1994 au lieu de 1996.

7. 1987 au lieu de 1985.

8. 1995 au lieu de 1996.

Source : OCDE, base de données sur l'Activité des filiales étrangères, mai 1999.

Tableau 9.1.1. Dépenses de R-D des filiales étrangères et des firmes nationales

	Dépenses totales de R-D en pourcentage du PIB marchand ¹				Part des filiales étrangères	
	Filiales étrangères		Firmes nationales		dans la R-D manufacturière	
	1985	1996	1985	1996	1985	1996
Canada ^{2,3}	0.35	0.40	0.63	0.86	44.2	40.3
États-Unis	0.15	0.26	2.22	1.93	5.9	12.0
Australie ^{3,4}	..	0.28	..	0.62	46.4	37.6
Japon ⁵	0.02	0.03	2.02	2.32	1.0	1.3
République tchèque ³	..	0.19	..	0.41	..	30.9
Finlande ⁶	..	0.36	..	2.34	..	11.5
France	..	0.27	..	1.00	10.1	21.0
Allemagne ⁷	..	0.27	..	1.46	..	14.5
Grèce ^{2,7}	0.01	0.01	0.12	0.19	9.2	10.1
Irlande ^{4,7}	0.31	0.73	0.21	0.34	63.1	68.0
Italie ⁸	..	0.16	..	0.52	..	23.1
Pays-Bas ³	..	0.24	..	1.09	..	18.0
Pologne ⁶	..	0.04	..	0.26	..	13.9
Espagne ^{6,9}	0.24	0.19	0.37	0.34	46.4	42.7
Suède	..	0.82	..	3.59	8.2	18.7
Turquie ³	..	0.02	..	0.08	..	16.1
Royaume-Uni ¹⁰	..	0.70	..	0.92	18.0	39.5

1. Industrie manufacturière plutôt que total industrie pour l'Italie, la Turquie, la Pologne et la République tchèque.

2. 1988 au lieu de 1985.

3. 1995 au lieu de 1996.

4. 1984 au lieu de 1985.

5. 1986 au lieu de 1985 et 1991 au lieu de 1996.

6. 1997 au lieu de 1996.

7. 1993 au lieu de 1996.

8. 1992 au lieu de 1996.

9. 1990 au lieu de 1985.

10. 1997 au lieu de 1996 pour la R-D en pourcentage du PIB marchand.

Source : OCDE, base de données sur l'Activité des filiales étrangères, mai 1999.

Tableau 9.3.1. **Globalisation de la propriété des inventions**

Pourcentages

	Inventions de résidents détenues par l'étranger ¹	Inventions de l'étranger détenues par des résidents ²
	1993-95	1993-95
Canada	23.5	16.9
Mexique	48.0	10.4
États-Unis	5.0	8.8
Australie	14.3	4.9
Japon	3.0	1.8
Corée	4.1	3.3
Nouvelle-Zélande	12.6	7.3
Autriche	20.9	8.2
Belgique	33.6	12.7
République tchèque	35.9	1.8
Danemark	11.4	9.4
Finlande	6.1	8.6
France	8.9	5.8
Allemagne	6.9	4.6
Grèce	9.2	3.4
Hongrie	29.4	4.4
Islande	83.0	16.7
Irlande	28.9	40.1
Italie	11.3	2.4
Luxembourg	41.6	75.0
Pays-Bas	13.2	31.6
Norvège	13.2	14.5
Pologne	39.4	11.2
Portugal	15.8	17.6
Espagne	16.6	4.1
Suède	10.0	10.4
Suisse	12.2	28.3
Turquie	70.3	22.2
Royaume-Uni	23.0	11.3
Union européenne	6.5	3.5
Total OCDE	8.2	8.1

1. Part des demandes de brevets auprès de l'Office européen des brevets détenus par l'étranger dans le total des brevets inventés par des résidents.

2. Part des demandes de brevets auprès de l'Office européen des brevets inventés par des non-résidents dans le total des brevets détenus par des résidents.

Source : OCDE, fondé sur des données de l'Office européen des brevets.

Tableau 9.4.1. **Coopération internationale en science et technologie**

	Pourcentage de publications scientifiques avec un co-auteur étranger	Pourcentage de brevets avec un inventeur étranger
	1995	1993-95
Canada	30.7	24.2
Mexique	44.2	60.8
États-Unis	18.6	7.7
Australie	26.5	16.1
Japon	14.3	2.7
Corée	28.5	8.6
Nouvelle-Zélande	31.3	19.3
Autriche	41.6	18.2
Belgique	45.6	26.0
République tchèque	..	39.2
Danemark	43.5	19.2
Finlande	35.0	8.9
France	33.9	8.9
Allemagne	32.9	7.4
Grèce	38.4	25.0
Hongrie	51.1	32.3
Islande	..	39.6
Irlande	40.3	28.7
Italie	34.8	6.7
Luxembourg	..	47.6
Pays-Bas	35.1	15.2
Norvège	39.4	14.5
Pologne	46.0	54.7
Portugal	50.4	27.8
Espagne	31.4	15.5
Suède	38.9	11.4
Suisse	47.9	22.8
Turquie	25.8	82.7
Royaume-Uni	29.2	14.7
Union européenne	18.0	5.1
Total OCDE	26.0	8.8

Sources : OCDE, fondé sur des données de National Science Foundation et de Science Citation Index pour les publications scientifiques ; OCDE, fondé sur des données de l'Office européen des brevets pour les brevets.

Tableau 10.1.1. PIB par habitant et par personne occupée

États-Unis = 100

	PIB par personne occupée (en % des États-Unis)		Effet								PIB par habitant (en % des États-Unis)	
			Effet total de la participation de la population active		Effet démographique : population en âge de travailler (15-64 ans) dans la population totale		Effet d'implication : population active dans la population en âge de travailler		Effet du chômage : population occupée dans la population active			
	(1)	(2)	[(3) + (4) + (5)]		(3)	(4)	(5)	(6)	[(1) + (2)]			
	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997
Canada	84	85	1	-4	1	0	3	0	-4	-4	85	81
Mexique	..	33	..	-7	..	-2	..	-5	..	1	..	26
Etats-Unis	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Australie	77	81	-5	-6	-2	-1	-2	-2	-1	-3	73	75
Japon	67	78	5	6	1	3	0	1	4	1	72	84
Corée	31	52	-6	-3	-1	3	-6	-8	1	1	25	49
Nouvelle-Zélande	..	66	..	-5	..	-3	..	0	..	-1	..	61
Autriche	..	87	..	-8	..	2	..	-11	..	1	..	79
Belgique	90	102	-19	-23	0	0	-14	-17	-5	-5	71	79
République tchèque	..	45	..	-1	..	1	..	-2	..	0	..	45
Danemark	72	83	8	4	-1	0	9	4	-1	0	79	87
Finlande	61	80	7	-10	1	0	5	0	2	-10	69	70
France	87	92	-11	-20	-2	-2	-6	-9	-3	-9	75	73
Allemagne	91	84	-22	-9	2	2	-23	-6	-1	-5	70	75
Grèce	53	63	-10	-15	-1	0	-9	-12	0	-4	42	47
Hongrie	..	46	..	-12	..	0	..	-10	..	-2	..	34
Islande	..	78	..	6	..	-2	..	7	..	1	..	84
Irlande	65	90	-21	-20	-6	-3	-6	-11	-9	-6	44	70
Italie	77	91	-8	-18	0	2	-5	-12	-3	-9	69	73
Luxembourg	72	103	13	10	3	1	7	6	4	3	85	113
Pays-Bas	90	79	-20	-3	1	2	-14	-5	-7	-1	70	76
Norvège	75	89	6	3	-4	-4	6	5	4	1	81	91
Pologne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Portugal	38	54	-2	-4	-2	0	1	-2	-1	-2	36	50
Espagne	74	81	-27	-26	-2	2	-10	-10	-15	-18	47	55
Suède	67	75	10	-6	-3	-3	10	0	4	-3	77	70
Suisse	..	81	..	7	..	4	..	3	..	1	..	88
Turquie ¹	..	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	31
Royaume-Uni	71	75	-3	-5	-2	-3	2	0	-4	-2	67	70
Union européenne	78	83	-12	-13	-1	0	-8	-7	-4	-6	66	70
Total OCDE	81	81	-5	-6	0	0	-4	-4	-1	-2	76	75

1. Les données pour la Turquie sont tirées de la publication *Perspectives de la STI 1998* et ne concernent que 1996.

Sources : OCDE, bases de données des Comptes nationaux, Statistiques de la population active, ELS, ISDB, STAN, mars 1999.

Projections démographiques, Nations Unies 1996.

Tableau 10.3.1. **Coûts unitaires relatifs de la main-d'oeuvre pondérés par les échanges, par industrie**

1990=100, basés sur le dollar É-U

	Industries manufacturières CITI 3		Alimentation, boissons et tabac CITI 31		Textiles, habillement et cuir CITI 32		Bois et meubles CITI 33		Papier et imprimerie CITI 34	
	1985	1996	1985	1996	1985	1996	1985	1996	1985	1996
Canada	119.5	79.1	119.7	77.1	130.4	78.2	129.5	77.7	119.4	89.3
États-Unis	167.7	89.7	146.3	105.7	179.1	82.9	153.5	113.2	145.7	118.3
Australie	113.4	101.6	119.4	102.8	115.9	92.5	89.6	104.1	111.2	91.2
Japon	95.0	134.4	72.9	142.7	94.4	179.8	90.0	169.7	99.8	151.2
Autriche	86.2	112.8	81.3	113.2	79.5	108.4	100.3	103.8	90.9	122.6
Belgique-Luxembourg	88.4	103.9	85.6	94.3	121.9	86.6	110.6	130.2	107.5	102.8
Danemark	74.9	106.7	93.9	103.1	73.9	109.1	67.2	99.8	70.9	99.4
Finlande	86.3	67.6	82.8	62.8	88.9	66.9	90.0	63.6	87.1	68.7
France	94.2	101.5	92.6	100.3	96.8	91.0	101.1	103.5	89.7	117.8
Allemagne occidentale	76.3	117.6	83.1	119.3	91.4	115.3	81.3	110.9	84.8	124.6
Grèce	87.5	124.2	87.3	108.2	98.9	113.5	82.2	126.2	84.7	116.4
Italie	83.5	80.0	87.9	73.5	89.6	67.7	86.5	75.3	88.8	82.9
Pays-Bas	89.6	99.8	100.7	97.8	88.5	110.7	92.5	121.8	92.0	104.8
Norvège	92.1	103.2	86.3	98.8	106.4	85.6	91.4	94.2	91.0	104.9
Portugal	82.7	121.9	97.7	95.0	83.1	107.0	74.6	144.0	67.1	110.4
Espagne	72.8	88.2	70.2	97.6	77.1	81.6	77.1	102.5	59.2	96.7
Suède	83.7	83.6	78.1	83.3	101.7	71.7	89.6	90.8	84.9	83.8
Royaume-Uni	99.5	87.9	86.6	89.4	93.8	79.8	101.3	89.5	115.6	99.3
	Produits chimiques CITI 35		Produits minéraux non métalliques CITI 36		Métallurgie de base CITI 37		Ouvrages en métaux, machines et matériel CITI 38		Autres industries manufacturières CITI 39	
	1985	1996	1985	1996	1985	1996	1985	1996	1985	1996
Canada	129.2	73.9	124.2	76.5	117.2	71.9	112.4	79.4	106.5	70.5
États-Unis	178.8	96.1	176.5	93.7	150.8	95.1	167.0	78.3	197.6	97.7
Australie	120.8	116.9	123.8	86.6	128.5	128.5	107.6	93.3	105.2	84.7
Japon	89.3	122.7	92.4	136.9	95.5	124.9	102.0	129.5	110.4	144.9
Autriche	99.0	127.4	77.3	105.3	125.7	99.5	78.4	112.3	72.0	100.0
Belgique-Luxembourg	91.7	101.4	119.3	95.1	98.9	109.7	73.5	114.9	62.7	73.5
Danemark	77.0	107.5	76.7	111.6	91.8	85.5	67.6	111.4	88.0	92.6
Finlande	84.2	78.7	87.8	62.3	88.0	70.0	83.5	66.1	108.5	68.1
France	95.9	103.4	99.4	97.3	118.0	102.6	89.1	100.6	86.7	110.2
Allemagne occidentale	71.0	114.7	90.5	110.1	83.0	102.1	70.3	127.3	95.6	93.1
Grèce	95.4	136.3	98.2	131.1	89.3	111.5	78.1	134.6	87.4	220.2
Italie	83.9	87.7	85.0	78.4	83.6	70.1	78.5	84.3	90.1	70.9
Pays-Bas	91.1	90.8	91.3	110.8	78.6	103.8	82.9	101.5	92.6	117.3
Norvège	114.8	119.4	96.1	83.0	99.3	113.6	83.4	101.8	91.5	78.3
Portugal	71.9	123.3	83.3	120.5	119.6	131.5	90.8	135.9	110.9	69.9
Espagne	77.1	89.1	83.6	82.3	74.9	101.6	72.6	81.4	91.9	83.5
Suède	94.8	88.2	92.0	108.0	92.6	69.6	76.5	83.0	91.7	88.7
Royaume-Uni	94.2	82.9	101.3	87.4	105.7	93.1	98.6	88.8	108.2	107.1

Source : OCDE, bases de données STAN et des Échanges bilatéraux, mai 1999.

Tableau 11.1.1. Nombre de publications scientifiques

	1990	1995	Taux de croissance annuel moyen 1990-95	Part dans le total OCDE, 1995	Pour 100 000 habitants, 1995
Canada	24 164	27 229	2.4	4.8	92
Mexique	1 258	2 370	13.5	0.4	3
États-Unis	185 599	203 164	1.8	36.0	77
Australie	11 552	14 820	5.1	2.6	82
Japon	41 275	52 599	5.0	9.3	42
Corée	1 395	4 514	26.5	0.8	10
Nouvelle-Zélande	2 603	2 915	2.3	0.5	80
Autriche	3 286	4 585	6.9	0.8	57
Belgique	5 114	7 129	6.9	1.3	70
République tchèque	..	2 609	..	0.5	25
Danemark	4 525	5 846	5.3	1.0	112
Finlande	3 510	5 054	7.6	0.9	99
France	27 359	36 607	6.0	6.5	63
Allemagne	32 585	45 903	7.1	8.1	56
Grèce	1 693	2 650	9.4	0.5	25
Hongrie	2 169	2 582	3.5	0.5	25
Irlande	1 118	1 548	6.7	0.3	43
Italie	15 661	22 949	7.9	4.1	40
Pays-Bas	11 543	14 846	5.2	2.6	96
Norvège	2 764	3 546	5.1	0.6	81
Pologne	4 854	6 160	4.9	1.1	16
Portugal	775	1 359	11.9	0.2	14
Espagne	8 141	14 189	11.8	2.5	36
Suède	9 479	11 586	4.1	2.1	131
Suisse	7 659	10 286	6.1	1.8	145
Turquie	884	2 143	19.4	0.4	3
Royaume-Uni	45 355	54 781	3.8	9.7	93
Union européenne	159 279	207 973	5.5	36.9	56
Total OCDE	379 173	463 465	4.1	100.0	52

Source : OCDE, basé sur des données de la Commission européenne (*Deuxième rapport européen sur les indicateurs scientifiques et technologiques*, 1997) et Science Citation Index.

Tableau 11.2.1. Demandes de brevets auprès de l'OEB¹ par année de priorité et lieu de résidence de l'inventeur

	1990	1991	1992	1993	1994	1995 ²	1996 ²	Croissance annuelle moyenne 1990-96	Part dans les demandes totales auprès de l'OEB	
									1990	1996
Canada	550	541	589	633	670	752	890	8.4	0.90	1.20
Mexique	14	14	9	14	13	20	22	7.8	0.02	0.03
États-Unis	17 298	17 083	17 296	17 490	18 161	19 095	20 748	3.1	28.38	28.01
Australie	361	395	369	408	432	453	451	3.8	0.59	0.61
Japon	12 914	11 631	10 577	10 607	10 128	11 529	13 026	0.1	21.19	17.59
Corée	118	166	194	287	347	447	484	26.5	0.19	0.65
Nouvelle-Zélande	23	42	60	56	64	52	56	16.0	0.04	0.08
Autriche	652	654	610	659	670	656	767	2.7	1.07	1.04
Belgique	512	595	657	779	747	796	878	9.4	0.84	1.19
République tchèque	0	1	16	20	23	21	36	..	0.00	0.05
Danemark	325	356	388	418	441	455	504	7.6	0.53	0.68
Finlande	429	416	522	568	677	681	781	10.5	0.70	1.05
France	4 916	4 960	4 652	4 735	4 941	5 094	5 540	2.0	8.07	7.48
Allemagne	11 490	11 318	11 482	11 700	12 375	12 885	15 220	4.8	18.85	20.55
Grèce	27	25	36	16	30	25	38	5.9	0.04	0.05
Hongrie	70	55	50	49	43	44	50	-5.5	0.11	0.07
Islande	9	8	6	6	10	9	11	3.4	0.01	0.01
Irlande	68	65	76	66	82	95	106	7.7	0.11	0.14
Italie	2 246	2 299	2 176	2 252	2 311	2 455	2 848	4.0	3.69	3.85
Luxembourg	41	32	27	34	23	33	56	5.3	0.07	0.08
Pays-Bas	1 519	1 430	1 453	1 456	1 470	1 692	2 045	5.1	2.49	2.76
Norvège	128	173	194	173	178	208	254	12.1	0.21	0.34
Pologne	20	19	13	18	19	12	17	-2.7	0.03	0.02
Portugal	8	10	11	18	14	13	16	12.2	0.01	0.02
Espagne	256	316	295	362	377	371	434	9.2	0.42	0.59
Suède	933	919	1 057	1 099	1 308	1 384	1 656	10.0	1.53	2.24
Suisse	1 684	1 600	1 728	1 651	1 689	1 658	1 856	1.6	2.76	2.51
Turquie	4	4	0	4	4	3	7	9.8	0.01	0.01
Royaume-Uni	3 546	3 416	3 398	3 407	3 490	3 634	4 034	2.2	5.82	5.45
Union européenne	26 967	26 814	26 840	27 569	28 955	30 270	34 922	4.4	44.25	47.15
Total OCDE	60 160	58 546	57 943	58 985	60 737	64 573	72 828	3.2	98.71	98.33
Monde	60 946	59 404	58 973	59 981	61 766	65 662	74 064	3.3	100.00	100.00

1. Office européen des brevets.

2. Les chiffres pour les deux dernières années disponibles incluent les estimations de demandes auprès de l'OEB relevant d'options TCB.

Source : OCDE.

**Tableau 11.3.1. Innovation dans les technologies de l'information
et de la communication (TIC)**

Brevets TIC délivrés par l'USPTO¹

	Part des brevets TIC dans le total		Croissance annuelle moyenne des brevets TIC 1992- 98
	1992	1998	
Canada	5.8	14.7	25.0
Mexique	2.6	2.9	12.2
États-Unis	8.8	18.4	21.5
Australie	4.8	8.0	19.6
Japon	14.1	21.0	13.2
Corée	28.8	23.4	30.5
Nouvelle-Zélande	3.3	11.7	45.1
Autriche	2.7	5.8	15.7
Belgique	4.1	9.3	29.7
Danemark	6.4	3.1	0.0
Finlande	6.0	29.0	41.7
France	8.7	13.3	11.0
Allemagne	4.2	6.7	12.2
Irlande	14.2	24.4	17.3
Italie	4.0	7.4	15.1
Pays-Bas	10.2	16.6	15.2
Norvège	4.5	5.1	12.2
Espagne	4.8	6.6	17.9
Suède	7.3	16.8	28.2
Suisse	3.4	5.7	10.6
Royaume-Uni	9.1	15.9	17.0
Union européenne	6.2	11.0	15.7
Total OCDE	9.5	17.6	18.6

1. United States Patents and Trademarks Office.

Source : OCDE.

**Tableau 11.4.1. Part des entreprises ayant introduit sur le marché
des produits ou procédés nouveaux ou technologiquement améliorés, 1994-1996**

Pourcentages

	Secteur manufacturier		Secteur des services	
	Toutes entreprises	Entreprises de 20 à 49 salariés	Toutes entreprises	Entreprises de 10 à 49 salariés
Mexique	45.8	25.0	81.0	..
Australie ¹	60.8	53.2	..	..
Autriche	81.3	59.0	63.9	54.0
Belgique	44.9	22.0	45.2	11.0
Finlande	68.9	26.0	45.5	22.0
France	65.5	34.0	76.5	25.0
Allemagne	82.5	63.0	82.0	41.0
Irlande	78.9	68.0	61.6	60.0
Luxembourg	76.7	21.0	62.9	45.0
Pays-Bas	75.4	54.0	59.8	32.0
Norvège ²	64.5	39.0	41.1	20.0
Pologne	34.3	16.2	..	..
Espagne	52.6	21.0	..	..
Suède	75.3	43.0	43.8	29.0
Suisse	73.4	65.1	62.2	62.9
Turquie ²	33.3	20.0	..	..
Royaume-Uni	..	..	54.5	40.0

1. 1994-97.

2. 1995-97.

Source : OCDE, principalement fondé sur des données d'Eurostat.

Tableau 11.5.1. Balance des paiements technologiques

	Millions de dollars						En pourcentage du PIB						Taux de couverture (recettes sur paiements en pourcentage)	
	Recettes		Paiements		Solde		Recettes		Paiements		Solde		1985	1997
	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997		
Canada ¹	397.8	1 261.3	548.2	989.8	- 150.4	271.5	0.11	0.22	0.16	0.17	-0.04	0.05	73	127
Mexique	13.8	129.9	160.8	500.9	- 146.9	- 371.0	0.01	0.03	0.08	0.12	-0.08	-0.09	9	26
États-Unis	6 678.0	33 676.0	1 170.0	9 411.0	5 508.0	24 265.0	0.16	0.43	0.03	0.12	0.14	0.31	571	358
Australie ^{2,3}	68.0	228.1	187.3	368.0	- 119.3	- 139.8	0.04	0.06	0.11	0.09	-0.07	-0.03	36	62
Japon	981.9	6 873.8	1 229.0	3 623.4	- 247.1	3 250.4	0.07	0.16	0.09	0.09	-0.02	0.08	80	190
Corée ¹	11.3	112.4	295.5	1 947.0	- 284.2	-1 834.6	0.00	0.02	0.00	0.43	0.00	-0.40	4	6
Nouvelle-Zélande ¹	..	20.2	..	8.2	..	12.0	..	0.03	..	0.01	..	0.02	..	248
Autriche	29.8	187.6	113.5	689.6	- 83.8	- 502.0	0.04	0.09	0.17	0.33	-0.13	-0.24	26	27
Belgique	673.9	4 350.3	781.6	3 447.7	- 107.7	902.6	0.83	1.79	0.96	1.42	-0.13	0.37	86	126
République tchèque ³	..	42.9	..	98.0	..	- 55.0	..	0.08	..	0.17	..	-0.10	..	44
Danemark	183.6	..	161.0	..	22.6	..	0.32	..	0.28	..	0.04	..	114	..
Finlande ³	4.4	66.2	106.8	465.1	- 102.4	- 398.9	0.01	0.05	0.20	0.37	-0.19	-0.32	4	14
France	893.3	2 164.7	1 063.0	2 989.4	- 169.6	- 824.7	0.17	0.16	0.20	0.21	-0.03	-0.06	84	72
Allemagne	1 172.8	11 605.2	1 652.4	13 656.1	- 479.6	-2 050.9	0.19	0.55	0.27	0.65	-0.08	-0.10	71	85
Grèce	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hongrie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Islande ³	..	0.2	..	1.2	..	- 1.0	..	0.03	..	0.18	..	-0.15	..	16
Irlande ³	..	100.8	..	3 414.2	..	-3 313.4	..	0.14	..	4.74	..	-4.60	..	3
Italie ¹	144.2	1 207.2	545.9	1 562.2	- 401.8	- 355.0	0.03	0.11	0.13	0.14	-0.09	-0.03	26	77
Pays-Bas ⁴	1 196.1	6 202.8	1 503.9	6 133.5	- 307.8	69.3	0.93	1.93	1.17	1.91	-0.24	0.02	80	101
Norvège ³	28.3	118.1	76.4	290.4	- 48.1	- 172.2	0.04	0.07	0.12	0.18	-0.08	-0.11	37	41
Pologne	..	195.5	..	411.4	..	- 215.9	..	0.14	..	0.30	..	-0.16	..	48
Portugal	..	179.5	..	532.7	..	- 353.2	..	0.22	..	0.60	..	-0.39	..	34
Espagne	137.5	161.8	551.7	1 073.8	- 414.2	- 912.1	0.08	0.03	0.33	0.20	-0.25	-0.17	25	15
Suède ⁵	87.4	457.1	49.3	49.9	38.1	407.2	0.09	0.25	0.05	0.03	0.04	0.22	177	916
Suisse	870.2	2 771.9	232.8	1 262.6	637.4	1 509.3	0.90	1.09	0.24	0.49	0.66	0.59	374	220
Turquie	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni ³	1 037.2	2 907.8	921.8	3 596.9	115.4	- 689.1	0.23	0.25	0.20	0.31	0.03	-0.06	113	81
Union européenne ^{3,6}	5 376.5	28 432.9	7 289.9	39 355.7	-1 913.4	-10 922.8	0.21	0.35	0.28	0.49	-0.07	-0.13	74	72
Total OCDE ^{3,6}	14 406.3	72 272.9	11 159.2	56 669.8	3 247.1	15 603.1	0.16	0.32	0.12	0.25	0.04	0.07	129	128

1. 1995 au lieu de 1997.

2. 1986 au lieu de 1985.

3. 1996 au lieu de 1997.

4. 1992 au lieu de 1997.

5. 1993 au lieu de 1997.

6. Y compris les flux intra-zone. Données partiellement estimées.

Source : OCDE, base de données TBP, mai 1999.

Tableau 12.1.1. Part des industries dans les exportations¹

	Total manufacturier		Industries de haute technologie								Industries de moyenne-haute technologie															
			Total		Construction aéronautique		Machines de bureau et ordinateurs		Produits pharmaceutiques		Appareils de radio, télévision et télécommunications		Total		Matériel professionnel		Véhicules automobiles		Machines électriques sauf de communication		Produits chimiques sauf pharmacie		Autres matériels de transport		Machines non électriques sauf de bureau	
			1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Canada	100.0	100.0	10.4	10.8	3.4	2.9	2.3	2.7	0.2	0.4	4.5	4.8	44.5	44.8	1.1	1.2	29.0	27.5	1.7	2.0	7.2	7.4	0.8	0.8	4.8	5.8
Mexique	100.0	100.0	6.3	19.8	1.0	0.4	3.3	4.9	0.6	0.5	1.4	14.0	56.2	51.9	1.4	2.6	31.9	23.7	3.6	15.4	14.5	5.6	0.2	0.1	4.6	4.5
États-Unis	100.0	100.0	27.6	26.8	10.8	7.2	7.4	7.6	1.2	1.3	8.2	10.7	43.9	45.9	4.8	5.2	9.9	10.6	4.4	5.3	12.4	12.0	0.3	0.3	12.1	12.5
Australie	100.0	100.0	7.8	10.9	2.1	2.0	2.7	4.4	1.2	2.2	1.8	2.3	16.8	22.9	1.9	2.4	4.2	4.9	1.6	3.1	4.5	5.9	0.1	0.2	4.4	6.3
Japon	100.0	100.0	23.5	23.6	0.2	0.3	7.4	7.4	0.3	0.5	15.6	15.4	58.1	58.6	5.9	6.3	23.7	19.1	6.5	7.8	7.7	9.0	1.3	1.4	12.9	14.9
Corée	..	100.0	..	23.7	..	0.3	..	4.7	..	0.2	..	18.4	..	34.6	..	1.4	..	10.4	..	6.6	..	10.1	..	0.4	..	5.6
Nouvelle-Zélande	100.0	100.0	1.1	3.4	0.1	1.0	0.1	0.6	0.4	0.6	0.4	1.1	8.4	12.8	0.5	0.8	0.5	0.5	2.0	2.8	3.3	5.6	0.0	0.0	2.2	3.0
Autriche	100.0	100.0	9.5	9.6	0.2	0.3	1.4	1.0	1.6	2.3	6.3	6.0	41.3	42.0	2.5	2.3	9.4	12.9	5.8	5.7	8.5	7.3	0.6	0.9	14.5	12.9
Belgique-Luxembourg	100.0	100.0	5.9	8.0	0.7	0.4	1.1	1.6	1.5	2.7	2.5	3.2	40.2	42.5	1.1	1.7	17.0	16.2	2.4	2.5	13.8	16.0	0.2	0.3	5.8	6.0
République tchèque	..	100.0	..	5.2	..	0.7	..	1.0	..	0.9	..	2.6	..	41.1	..	1.5	..	10.0	..	7.7	..	9.0	..	1.3	..	11.6
Danemark	100.0	100.0	11.6	12.9	1.7	0.5	1.7	2.4	3.6	5.2	4.5	4.8	29.6	29.9	3.9	3.9	2.7	2.6	3.7	4.5	6.3	6.5	0.1	0.1	12.9	12.1
Finlande	100.0	100.0	7.0	14.8	0.1	0.2	1.3	2.5	0.5	0.4	5.1	11.7	28.2	27.4	1.6	1.6	3.6	3.2	3.5	6.1	6.5	6.1	0.6	0.1	12.5	10.3
France	100.0	100.0	13.4	17.4	4.7	5.3	2.8	3.5	2.0	2.6	3.9	6.0	44.2	43.2	2.8	2.7	13.9	13.0	4.8	5.5	13.7	13.3	0.4	0.4	8.5	8.3
Allemagne ²	100.0	100.0	9.9	11.3	2.2	1.9	2.4	2.4	1.3	1.9	4.0	5.1	57.0	57.9	3.7	3.9	18.5	18.6	5.8	6.7	12.9	12.8	0.3	0.3	15.8	15.5
Grèce	100.0	100.0	1.9	2.7	0.3	0.5	0.1	0.3	0.9	0.8	0.5	1.2	9.2	13.2	0.3	0.9	0.5	0.9	1.9	3.0	4.8	5.8	0.0	0.0	1.6	2.6
Hongrie	..	100.0	..	7.1	..	0.2	..	0.4	..	2.5	..	4.0	..	33.9	..	1.6	..	4.6	..	11.5	..	9.8	..	0.7	..	5.6
Islande	100.0	100.0	1.2	3.9	0.8	2.2	0.3	1.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.6	0.9	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	0.5
Irlande	100.0	100.0	33.6	44.3	1.0	0.8	21.1	22.8	4.3	5.8	7.2	14.9	27.5	30.0	4.3	4.3	0.7	0.4	4.0	3.6	14.3	18.7	0.0	0.0	4.2	2.9
Italie	100.0	100.0	8.1	7.4	2.0	1.0	2.6	1.9	0.9	1.7	2.5	2.8	39.0	41.0	1.9	2.1	8.3	8.1	4.9	5.5	6.6	6.9	0.8	1.0	16.5	17.3
Pays-Bas	100.0	100.0	12.7	19.2	2.1	0.7	5.2	9.7	1.1	2.1	4.3	6.8	35.7	35.1	3.6	4.1	4.7	5.4	3.0	3.7	17.6	15.5	0.2	0.4	6.6	6.1
Norvège	100.0	100.0	5.9	5.9	1.4	0.5	1.9	1.7	0.4	0.5	2.1	3.1	24.2	27.7	1.7	2.4	2.2	2.6	2.1	2.8	11.5	12.2	0.0	0.1	6.6	7.6
Pologne	..	100.0	..	4.5	..	0.5	..	0.3	..	1.1	..	2.6	..	25.7	..	0.7	..	6.0	..	5.0	..	7.8	..	0.4	..	5.9
Portugal	100.0	100.0	5.0	5.7	0.4	0.3	0.6	0.3	0.5	0.6	3.5	4.4	21.5	32.4	0.7	1.1	7.0	15.4	5.0	7.6	5.3	4.2	0.2	0.5	3.3	3.6
Espagne	100.0	100.0	7.1	7.9	2.1	1.5	2.0	1.8	1.3	1.5	1.7	3.1	44.0	48.1	1.0	1.3	22.9	27.2	4.2	4.8	8.4	7.9	0.2	0.6	7.4	6.4
Suède	100.0	100.0	12.2	19.5	1.6	2.3	2.6	1.3	2.3	3.6	5.7	12.3	42.3	40.5	2.9	2.9	14.3	14.6	4.1	5.4	5.5	4.1	0.3	0.4	15.1	13.1
Suisse	100.0	100.0	10.9	15.2	0.6	1.1	1.2	1.5	6.8	9.9	2.4	2.6	57.9	58.2	13.9	13.8	1.3	1.2	5.5	6.2	16.3	17.6	0.3	0.6	20.7	18.8
Turquie	100.0	100.0	2.9	2.5	0.0	0.4	0.2	0.1	0.5	0.4	2.2	1.6	12.9	17.9	0.3	0.3	1.5	4.4	2.0	4.8	7.9	5.9	0.0	0.1	1.3	2.6
Royaume-Uni	100.0	100.0	21.6	24.7	7.7	4.9	6.2	7.6	2.3	3.2	5.3	8.9	42.2	41.6	4.3	4.1	9.1	10.4	4.0	4.4	12.8	12.1	0.2	0.2	11.8	10.3
Union européenne	100.0	100.0	11.7	14.6	2.9	2.2	3.2	4.0	1.6	2.4	4.0	5.9	44.5	44.6	3.0	3.1	12.9	13.1	4.6	5.2	11.8	11.5	0.4	0.4	11.9	11.3
Total OCDE ³	100.0	100.0	15.3	17.4	3.6	2.6	4.2	4.7	1.4	1.9	6.0	8.1	45.8	45.8	3.8	3.8	13.9	13.6	4.6	5.7	11.1	10.9	0.5	0.5	11.8	11.2

1. Part des industries dans le total des exportations manufacturières en pourcentage.

2. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

3. Exclut le Mexique, la Corée, la République tchèque, la Hongrie et la Pologne en 1990.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 12.1.1. Part des industries dans les exportations¹ (suite)

	Industries de moyenne-faible technologie														Industries de faible technologie														
	Total		Industries du caoutchouc et du plastique		Construction navale		Autres industries manufacturières		Métaux non ferreux		Produits minéraux non métalliques		Ouvrages en métaux		Raffineries de pétrole		Sidérurgie		Total		Papier, imprimerie et édition		Textiles, habillement et cuir		Alimentation, boissons et tabac		Bois et meubles		
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Canada	17.0	17.3	1.6	2.1	0.1	0.5	0.4	0.6	6.3	5.6	0.8	1.0	2.4	3.1	3.2	2.6	2.1	1.9	27.2	26.6	13.8	10.8	0.9	1.7	5.4	5.0	7.0	9.1	
Mexique	24.4	13.4	1.0	2.0	0.5	0.1	0.6	1.6	5.9	1.5	3.2	1.7	3.1	3.0	4.8	0.7	5.2	2.8	12.7	13.9	1.4	1.1	3.7	7.4	6.5	3.3	1.1	2.1	
États-Unis	11.5	11.2	1.4	1.8	0.5	0.3	1.2	1.2	1.8	1.5	0.9	0.9	2.4	3.1	2.1	1.5	1.1	1.0	16.0	15.4	3.8	3.6	3.3	3.6	7.4	6.8	1.5	1.4	
Australie	31.8	28.2	0.7	1.1	0.8	1.4	1.4	1.2	16.8	11.2	1.7	1.0	2.0	2.6	5.4	5.5	3.9	4.2	42.9	37.2	1.5	1.7	8.6	9.1	30.8	24.5	1.9	1.9	
Japon	14.6	14.7	1.6	1.7	2.2	2.6	1.5	1.3	0.9	1.0	1.2	1.3	2.3	2.6	0.5	0.5	4.4	3.7	3.7	2.9	0.9	0.6	2.1	1.7	0.6	0.5	0.1	0.1	
Corée	..	21.9	..	2.4	..	6.1	..	1.8	..	0.8	..	0.5	..	2.7	..	3.3	..	4.2	..	19.8	..	1.2	..	16.2	..	2.1	..	0.3	
Nouvelle-Zélande	14.9	11.0	1.1	1.4	0.1	0.4	0.5	0.5	6.2	4.6	0.4	0.4	1.6	2.1	2.7	0.2	2.2	1.6	75.3	72.5	7.7	6.4	10.3	9.1	54.7	52.8	2.7	4.3	
Autriche	23.6	21.5	3.0	3.0	0.2	0.3	1.9	1.8	2.5	2.5	3.1	2.6	5.8	6.0	0.5	0.6	6.6	4.7	24.8	22.9	7.4	6.7	9.1	7.7	2.8	4.0	5.5	4.6	
Belgique-Luxembourg	31.6	26.7	2.3	2.4	0.1	0.0	7.6	7.8	3.6	2.4	2.7	2.3	3.3	2.8	3.7	3.4	8.4	5.6	21.9	21.0	3.0	2.8	8.1	7.1	8.9	9.5	1.9	1.6	
République tchèque	..	30.2	..	3.4	..	0.1	..	1.9	..	1.4	..	5.9	..	8.0	..	2.0	..	7.5	..	22.4	..	3.1	..	9.8	..	4.8	..	4.8	
Danemark	16.7	16.7	2.8	2.9	2.2	2.2	0.7	0.7	0.6	0.5	1.8	1.6	5.0	5.1	1.9	2.0	1.7	1.6	41.4	39.7	2.7	2.4	6.0	6.4	26.7	24.5	6.0	6.4	
Finlande	19.6	21.3	1.1	1.0	3.5	4.4	0.6	0.5	3.1	2.6	1.1	1.2	3.7	3.6	1.5	2.7	5.0	5.2	44.9	36.0	31.7	24.7	3.3	2.1	2.2	2.7	7.5	6.6	
France	19.1	17.1	2.8	2.9	0.6	0.7	1.3	1.1	2.1	1.9	2.2	2.0	3.9	3.5	1.6	1.4	4.7	3.5	22.7	21.3	3.2	3.0	6.7	5.7	11.5	11.3	1.3	1.3	
Allemagne ²	17.3	15.7	2.5	2.5	0.6	0.4	1.1	0.9	2.0	1.8	1.7	1.5	4.5	4.4	1.0	0.9	4.0	3.2	14.5	13.7	3.1	3.2	5.4	4.5	4.5	4.8	1.5	1.2	
Grèce	29.9	28.7	1.0	1.4	0.2	0.4	0.4	0.7	6.1	6.1	4.9	5.0	1.9	2.4	7.7	9.3	7.7	3.4	58.9	55.0	1.0	1.9	35.3	28.6	21.9	23.9	0.6	0.7	
Hongrie	..	19.8	..	2.7	..	0.0	..	0.6	..	3.3	..	2.3	..	4.4	..	3.4	..	3.1	..	37.9	..	2.2	..	14.8	..	17.1	..	3.8	
Islande	17.5	16.7	0.2	0.3	0.8	1.4	0.0	0.5	12.6	10.5	0.1	0.1	0.6	0.4	0.0	0.1	3.2	3.3	80.5	78.2	0.1	0.3	2.8	1.9	77.6	76.0	0.0	0.0	
Irlande	9.5	5.6	2.1	1.2	0.1	0.1	1.2	0.9	1.2	0.7	1.3	0.7	2.2	1.2	0.7	0.4	0.7	0.3	29.3	20.1	1.5	1.0	4.6	2.5	22.6	16.2	0.6	0.4	
Italie	23.1	22.4	3.0	3.0	0.4	0.7	3.3	3.1	1.1	1.1	4.1	3.8	5.7	6.1	2.1	1.3	3.5	3.1	29.1	28.6	2.0	2.3	18.7	17.2	5.0	5.5	3.4	3.7	
Pays-Bas	21.7	18.1	2.3	2.2	0.6	0.5	0.7	0.7	2.2	1.7	1.3	1.0	3.6	2.9	8.2	6.7	2.8	2.4	28.9	26.9	3.6	3.2	5.0	4.6	19.1	18.3	1.2	0.9	
Norvège	47.4	41.3	1.1	0.9	10.1	6.1	0.4	0.4	15.8	13.0	1.2	0.9	3.0	2.6	10.1	10.6	5.7	6.8	21.9	24.5	8.6	8.1	1.4	1.4	9.3	12.2	2.6	2.7	
Pologne	..	30.7	..	2.9	..	5.0	..	0.6	..	5.0	..	3.1	..	6.6	..	1.9	..	5.6	..	38.5	..	3.0	..	15.0	..	10.3	..	10.3	
Portugal	14.6	13.1	1.2	1.6	0.6	0.5	1.0	0.7	0.4	0.2	4.3	4.1	2.5	2.9	3.8	2.3	0.8	0.9	58.6	48.6	6.2	5.2	39.1	31.4	6.6	6.8	6.7	5.2	
Espagne	25.9	21.8	3.1	3.3	1.7	1.2	1.1	1.0	1.9	1.9	3.6	3.9	4.0	4.0	5.2	2.7	5.3	3.9	22.2	21.7	3.2	2.9	8.1	7.5	9.2	9.5	1.7	1.8	
Suède	18.9	16.7	1.9	2.3	1.0	0.3	0.5	0.4	1.9	1.6	1.0	0.9	4.3	4.0	2.8	2.2	5.5	5.1	24.8	21.2	15.5	11.8	2.0	1.8	1.9	2.2	5.4	5.4	
Suisse	19.3	16.3	1.7	1.8	0.0	0.0	8.1	5.4	2.3	2.1	0.8	0.9	4.8	5.0	0.1	0.2	1.3	1.1	11.7	10.0	2.5	2.6	5.2	3.5	2.9	3.0	0.9	0.9	
Turquie	24.6	21.1	0.9	2.2	0.6	0.3	0.3	0.8	2.0	1.4	3.5	3.6	1.7	2.5	2.4	1.2	13.2	9.1	59.4	58.2	0.6	0.7	43.7	42.1	14.7	14.8	0.4	0.6	
Royaume-Uni	19.0	16.4	2.2	2.1	0.4	0.4	3.5	3.2	2.5	1.8	1.4	1.4	3.2	2.9	2.6	2.0	3.2	2.6	15.5	14.8	3.1	2.9	5.1	5.3	6.7	6.0	0.6	0.6	
Union européenne	20.4	18.3	2.5	2.5	0.6	0.6	2.1	2.0	2.1	1.7	2.2	2.0	4.2	4.0	2.5	2.1	4.3	3.4	22.4	21.2	4.2	3.8	7.8	7.1	8.2	8.2	2.1	2.0	
Total OCDE ³	18.5	17.2	2.1	2.2	0.8	1.0	2.0	1.8	2.3	2.0	1.7	1.7	3.6	3.6	2.3	1.9	3.7	3.1	19.5	18.7	4.1	3.5	6.2	6.2	7.3	7.0	2.0	2.0	

1. Part des industries dans le total des exportations manufacturières.

2. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

3. Exclut le Mexique, la Corée, la République tchèque, la Hongrie et la Pologne en 1990.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

Tableau 12.1.2. **Croissance des exportations en dollars courants par groupes d'industries**

Taux de croissance annuel moyen 1990-96 en pourcentage

	Total manufacturier	Industries de haute et moyenne-haute technologie	Industries de haute technologie	Industries de moyenne- haute technologie	Industries de moyenne-faible et faible technologie	Industries de moyenne-faible technologie	Industries de faible technologie
Canada	8.2	8.4	8.8	8.3	8.1	8.6	7.8
Mexique	32.8	35.9	60.7	31.1	26.2	20.2	34.8
États-Unis	8.0	8.3	7.5	8.8	7.4	7.6	7.3
Australie	9.3	15.2	15.6	15.1	6.9	7.1	6.7
Japon	6.0	6.1	6.1	6.2	5.3	6.2	1.6
Nouvelle-Zélande	8.1	18.2	30.9	15.9	6.8	2.9	7.5
Autriche	5.9	6.2	6.1	6.2	4.5	4.4	4.6
Belgique-Luxembourg	6.5	8.2	12.2	7.5	4.5	3.6	5.8
Danemark	5.5	6.2	7.5	5.7	5.0	5.5	4.8
Finlande	6.9	10.1	21.0	6.4	4.8	8.4	3.1
France	5.5	6.4	10.3	5.1	4.1	3.7	4.4
Allemagne	3.5	4.1	5.9	3.8	2.1	1.8	2.5
Grèce	5.8	12.5	12.7	12.4	4.8	5.1	4.7
Islande	4.9	22.9	26.6	13.0	4.3	4.0	4.3
Irlande	12.8	16.5	18.1	14.4	5.3	3.2	5.9
Italie	7.1	7.6	5.6	8.0	6.7	6.5	6.9
Pays-Bas	4.6	6.7	12.1	4.3	2.6	1.5	3.4
Norvège	4.5	6.5	4.6	6.9	3.6	2.1	6.5
Portugal	7.2	13.8	9.3	14.7	4.2	5.3	3.9
Espagne	10.7	12.4	12.5	12.3	8.9	7.6	10.3
Suède	6.4	8.1	15.1	5.6	3.9	4.2	3.7
Suisse	4.2	5.4	10.2	4.3	1.4	1.4	1.5
Turquie	11.2	16.1	8.5	17.5	10.2	8.4	10.9
Royaume-Uni	6.7	7.4	9.2	6.5	5.0	4.1	6.0
Union européenne	5.8	6.7	9.7	5.8	4.4	3.9	4.8
Total OCDE ¹	6.3	7.0	8.5	6.4	5.0	4.7	5.4

1. Exclut la Corée, le Mexique, la République tchèque, la Hongrie et la Pologne.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels, 1999.

**Tableau 12.1.3. Intensités¹ de R-D et part des industries de
haute technologie dans les exportations², 1996**

	Intensités de R-D	Part des industries de haute technologie dans les exportations
Canada	1.16	10.75
Mexique ³	0.07	19.85
États-Unis	3.17	26.81
Australie	1.32	10.93
Japon	2.91	23.61
Corée	1.91	23.69
Nouvelle-Zélande ³	0.35	3.36
Belgique ^{3,4}	1.32	8.03
République tchèque	0.72	5.24
Danemark	1.95	12.92
Finlande	2.16	14.80
France	2.48	17.39
Allemagne	2.35	11.34
Grèce ⁵	0.27	2.70
Hongrie ³	0.41	7.12
Islande ³	0.64	3.85
Irlande ³	1.07	44.25
Italie	0.92	7.45
Pays-Bas	1.66	19.21
Norvège	1.27	5.90
Pologne	0.34	4.45
Portugal ³	0.12	5.67
Espagne	0.64	7.88
Suède	3.66	19.50
Suisse	2.69	15.18
Turquie	0.21	2.51
Royaume-Uni	1.77	24.74

1. Dépenses de R-D des industries manufacturières / production manufacturière.

2. Exportations de haute technologie / Exportations manufacturières.

3. 1995.

4. Inclut le Luxembourg pour les exportations.

5. 1993.

Source : OCDE, Principaux indicateurs industriels et base de données R-D, 1999.

Tableau 12.2.1. Contribution à la balance commerciale manufacturière¹

	Total manu- facturier		Industries de haute technologie								Industries de moyenne-haute technologie															
			Total		Construction aéronautique		Machines de bureau et ordinateurs		Produits pharma- ceutiques		Appareils de radio, télévision et télécom- munications		Total		Matériel professionnel		Véhicules automobiles		Machines électriques sauf de communication		Produits chimiques sauf pharmacie		Autres matériels de transport		Machines non électriques sauf de bureau	
Canada	0.0	0.0	-25.6	-34.0	3.9	2.8	-11.9	-14.7	-2.9	-4.4	-14.7	-17.7	-40.8	-38.8	-12.2	-11.6	24.2	23.6	-17.0	-18.0	-2.2	-8.6	2.9	2.6	-36.4	-27.0
Mexique	0.0	0.0	-31.8	19.9	-3.9	1.2	2.9	11.9	-2.4	-1.4	-28.4	8.0	59.5	27.4	-10.3	-2.8	129.6	66.1	-8.3	16.3	7.9	-23.3	-2.7	0.0	-56.7	-28.9
États-Unis	0.0	0.0	44.8	17.2	40.8	26.2	7.4	-7.5	3.0	1.6	-6.4	-3.1	20.2	32.4	7.9	7.8	-41.0	-27.1	0.1	0.3	32.0	27.1	-0.9	-0.8	22.2	25.2
Australie	0.0	0.0	-57.2	-50.0	-16.2	-6.5	-20.1	-15.3	-2.8	-1.8	-18.1	-26.5	-117.0	-104.3	-11.8	-10.0	-31.1	-31.3	-14.8	-10.3	-23.0	-20.1	-2.0	-1.8	-34.4	-30.7
Japon	0.0	0.0	50.6	15.4	-11.2	-4.9	17.9	0.2	-6.5	-5.5	50.5	25.5	149.5	154.6	9.9	7.2	85.5	67.7	17.1	17.8	-4.9	6.5	5.3	5.5	36.7	49.8
Corée	..	0.0	..	25.7	..	-11.9	..	6.5	..	-2.2	..	33.4	..	-39.8	..	-20.3	..	39.4	..	8.1	..	-11.5	..	0.6	..	-56.1
Nouvelle-Zélande	0.0	0.0	-94.5	-62.8	-30.6	-2.2	-23.6	-22.5	-11.2	-10.8	-29.1	-27.3	-167.7	-161.1	-15.4	-13.7	-56.3	-67.0	-16.9	-8.8	-39.6	-29.7	-2.4	-2.0	-37.0	-39.9
Autriche	0.0	0.0	-10.8	-10.8	-1.7	-3.8	-11.2	-10.4	-1.9	-3.4	4.1	6.7	-18.4	-10.4	-4.2	-4.6	-17.5	-4.2	0.9	-0.9	-9.4	-11.9	0.1	1.1	11.6	10.2
Belgique-Luxembourg	0.0	0.0	-10.5	-8.7	-2.6	-2.4	-6.6	-5.6	0.4	1.6	-1.7	-2.3	1.5	1.9	-5.1	-3.1	25.3	10.1	-5.3	-4.2	0.0	5.8	-0.6	-0.7	-12.9	-6.1
République tchèque	..	0.0	..	-39.9	..	1.1	..	-14.4	..	-9.1	..	-17.5	..	-27.1	..	-10.9	..	9.2	..	-6.6	..	-13.4	..	3.1	..	-8.5
Danemark	0.0	0.0	-8.3	-13.2	-3.1	-2.4	-15.0	-17.6	10.2	15.5	-0.4	-8.7	-32.8	-34.8	4.7	4.6	-16.9	-32.7	-3.9	-0.9	-29.2	-19.8	-1.4	-1.6	14.0	15.5
Finlande	0.0	0.0	-32.9	-26.5	-7.4	-11.2	-16.0	-14.4	-6.0	-9.0	-3.6	8.1	-97.3	-76.0	-10.1	-8.2	-40.8	-26.5	-9.4	-5.4	-28.0	-28.9	-0.2	-1.6	-8.8	-5.4
France	0.0	0.0	-1.9	5.9	8.1	11.6	-8.3	-8.1	3.4	2.2	-5.2	0.2	16.0	5.7	-2.7	-4.0	15.5	5.3	3.7	4.4	6.2	2.9	-0.4	-1.0	-6.3	-1.9
Allemagne ²	0.0	0.0	-21.1	-21.3	-3.5	-1.4	-11.2	-13.6	1.2	1.0	-7.6	-7.2	97.7	90.3	2.5	1.6	39.7	28.5	6.2	5.5	10.2	14.4	-0.8	-1.8	40.0	42.3
Grèce	0.0	0.0	-26.0	-32.1	-7.3	-4.4	-5.6	-5.8	-3.4	-12.2	-9.7	-9.7	-113.5	-100.9	-8.7	-8.6	-42.0	-36.5	-8.0	-4.8	-24.4	-26.4	-0.1	-0.4	-30.3	-24.2
Hongrie	..	0.0	..	-28.3	..	-1.4	..	-11.3	..	-3.4	..	-12.2	..	-41.0	..	-6.8	..	-13.5	..	20.9	..	-21.1	..	-0.6	..	-20.0
Islande	0.0	0.0	-73.0	-35.0	-37.8	8.0	-10.2	-11.5	-8.6	-9.8	-16.4	-21.7	-144.5	-160.8	-12.2	-13.0	-34.4	-40.5	-28.1	-27.4	-35.1	-34.0	-1.1	-1.0	-33.6	-44.9
Irlande	0.0	0.0	57.9	47.0	-9.0	-4.3	49.1	16.6	9.6	14.8	8.2	19.9	-35.8	-14.9	7.9	5.3	-30.0	-27.4	-3.3	-6.5	11.5	31.8	-1.0	-0.9	-20.9	-17.1
Italie	0.0	0.0	-24.8	-28.7	0.5	-0.5	-4.6	-10.4	-4.6	-3.8	-16.1	-14.0	-15.6	-9.6	-9.8	-7.5	-20.3	-18.2	6.0	7.0	-35.3	-37.7	1.6	2.2	42.2	44.4
Pays-Bas	0.0	0.0	-14.6	-9.9	-0.4	-1.8	-10.3	-6.7	-0.7	-1.6	-3.2	0.2	-4.2	-10.2	-0.6	1.0	-17.2	-19.6	-5.8	-4.0	24.3	14.4	-1.1	-1.3	-3.7	-0.7
Norvège	0.0	0.0	-31.5	-34.3	-9.9	-4.0	-9.2	-13.4	-4.3	-6.0	-8.0	-11.0	-34.8	-55.8	-5.3	-2.8	-19.8	-41.5	-11.6	-9.7	18.8	19.7	-0.5	-2.0	-16.3	-19.4
Pologne	..	0.0	..	-36.2	..	1.3	..	-15.0	..	-10.4	..	-12.2	..	-91.3	..	-9.9	..	-14.9	..	-3.1	..	-28.5	..	-1.2	..	-33.7
Portugal	0.0	0.0	-22.8	-24.4	-1.4	-0.5	-10.6	-12.0	-3.9	-7.5	-7.0	-4.4	-126.9	-59.8	-8.6	-7.2	-39.8	-5.8	-0.1	8.1	-29.1	-30.7	-0.8	0.1	-48.4	-24.3
Espagne	0.0	0.0	-36.2	-28.8	-4.8	-1.9	-12.5	-9.0	-0.2	-4.0	-18.7	-14.0	-20.3	-1.2	-15.4	-10.8	43.3	46.6	-3.7	-1.1	-19.4	-24.1	-2.7	0.3	-22.3	-12.1
Suède	0.0	0.0	-12.5	1.4	-5.4	-0.2	-12.9	-22.3	4.3	6.8	1.5	17.2	0.9	-14.3	-4.9	-5.7	21.3	20.7	-9.0	-6.8	-21.1	-30.0	-0.9	-0.5	15.5	8.0
Suisse	0.0	0.0	0.2	-6.4	-2.7	-8.9	-14.6	-17.2	25.0	31.0	-7.6	-11.3	90.7	94.2	50.0	48.1	-41.6	-37.1	5.6	8.3	24.5	25.9	-2.1	-1.7	54.5	50.6
Turquie	0.0	0.0	-38.9	-41.2	-8.5	-13.9	-12.1	-9.2	-4.3	-5.8	-13.9	-12.4	-187.7	-154.8	-13.4	-11.2	-29.1	-17.2	-14.7	1.8	-51.1	-49.4	-1.3	-3.0	-78.2	-75.9
Royaume-Uni	0.0	0.0	17.9	15.1	14.3	8.3	-1.3	1.9	6.3	7.5	-1.5	-2.6	18.1	9.2	3.5	2.1	-13.0	-12.4	-0.3	-1.4	12.2	8.2	-0.9	-0.8	16.5	13.5
Union européenne	0.0	0.0	-12.0	-9.7	0.5	1.1	-7.9	-8.6	1.3	1.3	-5.9	-3.5	22.5	17.5	-1.9	-1.9	9.2	3.4	1.3	1.6	-0.2	-1.6	-0.5	-0.6	14.7	16.6
Total OCDE ³	0.0	0.0	2.1	-4.4	4.5	3.3	-3.4	-7.8	1.1	0.7	-0.1	-0.7	31.3	26.5	2.0	0.6	7.0	5.7	1.7	2.6	4.9	3.3	0.2	0.2	15.4	14.1

1. Solde observé des échanges de l'industrie moins le solde théorique, le tout exprimé en millièmes du total des échanges manufacturiers (voir encadré dans le texte).

2. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

3. A l'exclusion du Mexique, de la Corée, de la République tchèque, de la Hongrie et de la Pologne en 1990.

Source : OCDE.

Tableau 12.2.1. Contribution à la balance commerciale manufacturière¹ (suite)

	Industries de moyenne-faible technologie														Industries de faible technologie														
	Total		Industries du caoutchouc et du plastique		Construction navale		Autres industries manufacturières		Métaux non ferreux		Produits minéraux non métalliques		Ouvrages en métaux		Raffineries de pétrole		Sidérurgie		Total		Papier, imprimerie et édition		Textiles, habillement et cuir		Alimentation, boissons et tabac		Bois et meubles		
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Canada	4.0	10.0	-4.8	-2.9	-0.9	1.6	-6.5	-5.6	20.4	16.7	-4.6	-2.1	-6.6	-4.2	7.7	7.8	-0.7	-1.3	60.2	62.5	51.9	36.9	-22.7	-13.6	4.1	2.1	26.9	37.0	
Mexique	22.4	-33.9	-6.4	-16.9	0.5	0.3	-3.4	3.4	19.1	-0.8	9.1	1.3	-4.0	-15.0	3.9	-5.9	3.5	-0.3	-41.2	-5.1	-14.1	-12.8	-2.9	5.4	-24.0	-3.7	-0.3	6.0	
États-Unis	-45.4	-33.3	-6.9	-5.5	1.8	0.3	-14.1	-12.8	-4.1	-3.3	-2.2	-1.8	-1.8	1.0	-11.4	-4.9	-6.7	-6.3	-22.5	-17.0	2.9	5.0	-34.4	-29.5	13.3	14.9	-4.2	-7.4	
Australie	63.6	58.6	-11.5	-10.4	-0.3	3.5	-3.5	-3.6	71.3	47.5	-5.5	-2.2	-6.8	-4.2	9.6	16.6	10.2	11.5	108.2	93.1	-15.4	-9.9	6.7	10.7	117.2	90.9	-0.4	1.5	
Japon	-61.8	-19.4	0.5	-1.1	8.7	11.9	-13.7	-10.1	-27.5	-13.4	-0.6	1.0	3.1	2.7	-38.4	-20.1	6.1	9.7	-134.7	-149.0	-7.7	-7.1	-42.1	-51.5	-63.7	-64.6	-21.2	-25.7	
Corée	..	-1.9	..	8.2	..	25.4	..	4.1	..	-14.8	..	-4.6	..	-3.8	..	-9.0	..	-7.5	..	21.8	..	-5.2	..	49.9	..	-15.9	..	-7.0	
Nouvelle-Zélande	-20.1	-41.0	-7.3	-7.7	-4.9	-5.2	-6.2	-6.3	13.2	9.5	-6.7	-6.5	-10.0	-7.5	2.4	-12.9	-0.6	-4.3	282.1	265.6	15.3	9.0	16.3	11.8	241.9	228.9	8.5	16.0	
Autriche	17.4	6.0	0.4	-2.0	0.6	1.0	0.6	0.2	-0.7	0.4	5.1	1.9	2.6	1.2	-8.1	-6.6	16.9	9.9	10.6	0.1	13.7	11.2	-9.7	-10.2	-5.3	-6.1	11.9	5.2	
Belgique-Luxembourg	16.3	6.1	-1.6	-1.7	-0.2	-0.2	-2.7	-5.6	-1.7	-0.7	3.8	3.6	-3.6	-2.5	0.0	1.5	22.4	11.7	-4.3	-1.5	-6.6	-4.3	0.7	1.4	4.8	4.3	-3.2	-2.8	
République tchèque	..	44.4	..	1.5	..	0.0	..	3.2	..	-5.1	..	19.3	..	10.7	..	0.0	..	14.7	..	19.1	..	-2.8	..	10.9	..	-4.2	..	15.3	
Danemark	-26.1	-10.6	0.1	0.1	1.3	5.2	-2.4	-2.8	-7.4	-5.6	1.0	0.0	3.4	2.7	-7.1	-0.5	-15.0	-9.6	65.1	57.0	-15.1	-12.3	-11.6	-13.0	79.0	67.5	12.8	14.8	
Finlande	-11.3	8.9	-8.7	-6.8	11.5	18.0	-4.5	-2.7	4.7	1.0	-3.4	-1.3	-5.8	-2.0	-9.3	-1.6	4.3	4.4	142.4	95.7	145.1	104.9	-24.9	-21.2	-6.9	-13.7	29.2	25.7	
France	-6.3	-3.9	1.2	0.6	1.2	2.0	-1.6	-1.9	-5.2	-3.0	0.7	0.8	0.0	0.1	-7.2	-4.4	4.6	2.0	-9.0	-10.6	-7.1	-5.1	-12.3	-13.7	15.7	11.5	-5.3	-3.3	
Allemagne ²	-14.1	-12.1	-0.1	-1.2	1.8	1.6	-2.1	-3.1	-7.1	-3.7	-0.8	-1.9	5.9	3.1	-11.3	-7.5	-0.3	0.6	-62.3	-57.2	-5.4	-0.6	-35.1	-33.1	-16.4	-15.4	-5.4	-8.2	
Grèce	30.7	29.1	-4.5	-4.9	-11.5	-16.0	-3.6	-3.9	16.3	16.1	11.3	11.8	-8.4	-4.8	20.5	32.2	10.5	-1.3	110.5	104.5	-11.0	-8.7	95.2	73.7	32.1	43.6	-5.8	-4.2	
Hongrie	..	-4.2	..	-1.2	..	-0.1	..	-2.7	..	-1.4	..	0.8	..	-2.1	..	2.7	..	-0.3	..	68.9	..	-12.9	..	13.4	..	59.4	..	9.0	
Islande	-55.9	-68.9	-15.9	-15.5	-5.0	-17.9	-7.6	-4.3	45.9	35.4	-7.2	-6.3	-22.6	-27.0	-49.4	-39.3	5.9	5.9	275.1	265.6	-22.3	-20.7	-27.7	-29.3	347.2	334.0	-22.1	-18.4	
Irlande	-39.8	-37.1	-4.5	-6.4	-0.1	-0.3	0.3	-0.3	-2.1	-3.1	-2.7	-3.2	-8.5	-7.3	-15.5	-10.6	-6.6	-5.9	18.7	5.6	-16.7	-12.7	-23.4	-17.8	65.3	40.2	-6.5	-4.0	
Italie	18.3	19.3	5.9	4.1	-0.6	2.5	10.4	8.5	-11.2	-10.0	12.1	11.1	16.4	18.4	-9.1	-8.5	-5.7	-6.7	24.3	20.5	-6.4	-4.4	53.0	40.7	-29.5	-24.5	7.2	8.6	
Pays-Bas	1.1	4.3	-3.5	-3.5	0.6	0.5	-2.1	-2.6	-1.7	-0.7	-3.0	-2.8	-4.6	-3.6	19.3	19.2	-3.9	-2.2	16.8	17.0	-5.0	-5.0	-17.2	-11.8	48.5	42.0	-9.6	-8.3	
Norvège	54.2	65.9	-8.2	-9.5	-12.0	6.3	-4.0	-4.5	46.4	37.3	-1.9	-3.0	-7.4	-10.9	34.3	40.5	6.9	9.6	11.7	25.4	22.1	19.4	-32.4	-27.5	24.5	36.8	-2.4	-3.3	
Pologne	..	53.8	..	-1.6	..	23.6	..	-3.1	..	17.3	..	3.3	..	6.8	..	-4.3	..	11.6	..	71.7	..	-9.0	..	23.4	..	13.0	..	44.4	
Portugal	-13.1	-19.4	-4.5	-6.4	0.0	1.6	-2.7	-4.7	-8.1	-7.1	13.9	12.1	-2.2	-1.5	3.9	-1.2	-13.3	-12.2	162.8	103.4	17.3	9.4	126.2	91.9	-9.1	-16.8	28.4	18.9	
Espagne	45.2	27.4	6.8	2.6	6.1	3.7	-1.5	-2.1	0.5	1.2	9.2	12.0	3.0	3.6	12.2	4.1	8.9	2.3	13.7	5.7	-2.1	-3.0	10.8	5.0	5.7	2.0	-0.7	1.6	
Suède	-19.7	-13.5	-6.3	-4.2	-2.0	0.1	-4.3	-3.4	-4.2	-3.4	-5.9	-2.9	-1.9	-0.7	-3.2	-2.1	8.1	3.2	26.2	20.8	61.4	44.2	-34.7	-22.9	-15.1	-17.6	14.5	17.2	
Suisse	-37.1	-30.3	-4.1	-3.8	-0.6	-0.4	-1.7	-6.9	-0.9	-1.4	-6.1	-5.3	1.6	3.1	-17.0	-9.5	-8.4	-5.9	-53.3	-57.2	-8.3	-9.5	-23.4	-26.3	-8.9	-10.4	-12.7	-11.0	
Turquie	23.5	16.6	-1.9	2.9	-2.5	-4.9	-1.4	0.3	-4.9	-3.9	9.5	11.1	-3.6	-3.2	0.1	-3.1	28.2	17.4	217.4	192.6	-6.5	-8.7	188.8	161.6	34.3	39.5	0.7	0.2	
Royaume-Uni	4.8	4.2	-0.9	-1.6	1.1	1.4	0.6	-1.7	-2.8	-3.1	0.2	1.4	0.9	0.9	1.9	4.5	3.7	2.4	-48.0	-37.5	-10.5	-6.3	-15.3	-12.4	-10.9	-12.4	-11.2	-6.5	
Union européenne	-0.1	0.5	0.1	-0.9	1.0	1.6	-0.5	-1.6	-4.7	-3.2	1.8	2.0	2.9	2.7	-3.5	-1.2	2.8	1.0	-11.4	-10.4	-0.5	0.5	-8.1	-7.7	-0.9	-2.2	-1.8	-1.0	
Total OCDE ³	-13.4	-6.7	-1.9	-2.3	1.7	3.4	-4.6	-4.5	-4.2	-2.6	0.3	0.8	1.2	1.2	-7.7	-3.4	1.8	0.8	-20.7	-16.2	0.9	1.1	-16.4	-12.7	-2.0	-2.0	-3.2	-2.6	

1. Solde observé des échanges de l'industrie moins le solde théorique, le tout exprimé en millièmes du total des échanges manufacturiers (voir encadré dans le texte).

2. Allemagne occidentale en 1990, Allemagne totale en 1996.

3. A l'exclusion du Mexique, de la Corée, de la République tchèque, de la Hongrie et de la Pologne en 1990.

Source : OCDE.

Tableau 12.3.1. **Échanges manufacturiers avec les pays de l'UE par niveau de prix/qualité, 1996**

Pourcentages

	Exportations			Importations		
	Haut de gamme	Gamme moyenne	Bas de gamme	Haut de gamme	Gamme moyenne	Bas de gamme
Canada	42.0	40.8	17.2	51.2	30.3	18.5
Mexique	26.3	32.1	41.6	52.3	26.6	21.1
États-Unis	60.1	19.9	20.0	62.2	22.5	15.3
Australie	60.6	23.5	15.8	60.4	23.1	16.5
Japon	55.7	26.5	17.8	79.5	13.6	6.9
Corée	33.9	18.0	48.1	68.5	18.0	13.5
Nouvelle-Zélande	34.7	32.7	32.6	52.7	27.8	19.4
Autriche	44.1	40.6	15.3	52.9	32.7	14.4
Belgique-Luxembourg	31.3	51.3	17.4	35.3	46.7	18.1
République tchèque	15.5	17.9	66.6	42.6	31.1	26.3
Danemark	45.7	37.9	16.4	43.4	36.3	20.4
Finlande	32.5	49.8	17.8	50.6	29.0	20.3
France	38.3	46.0	15.6	38.3	41.5	20.2
Allemagne	49.5	37.1	13.4	37.4	46.8	15.9
Grèce	17.9	41.0	41.1	36.4	35.2	28.3
Hongrie	25.1	29.6	45.3	46.1	25.6	28.3
Irlande	58.3	21.4	20.3	39.4	35.5	25.1
Italie	33.1	40.0	26.9	44.0	42.7	13.4
Pays-Bas	37.3	45.5	17.2	36.1	44.2	19.7
Norvège	28.1	57.0	14.9	50.0	31.9	18.1
Pologne	10.9	23.0	66.2	37.3	28.7	34.0
Portugal	24.4	47.0	28.6	40.0	37.8	22.2
Espagne	22.2	49.0	28.7	33.4	44.7	21.9
Suède	47.5	39.0	13.5	51.6	32.8	15.6
Suisse	77.7	14.1	8.2	64.4	26.0	9.6
Turquie	16.7	23.7	59.6	42.0	37.1	20.9
Royaume-Uni	38.8	40.0	21.3	39.8	40.3	19.9
Union européenne	39.6	42.1	18.3	39.6	42.1	18.3
Total OCDE	42.2	38.0	19.7	44.3	37.9	17.8

Source : Calculs de l'OCDE fondés sur des données d'Eurostat.

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(92 1999 07 2 P) ISBN 92-64-27107-4 – n° 50816 1999