

*Développement
économique, Innovation
et Exportation*

Québec 

ÉVOLUTION STRUCTURELLE DU SECTEUR MANUFACTURIER DU QUÉBEC 1976-1997

Ministère de l'Industrie et du Commerce
Direction générale de la planification
Direction de l'analyse économique

Juillet 2000

RÉALISATION

Cette publication a été mise à jour par: Mario Ringuette

Avec la collaboration de: Sylvie Bergeron
Jacques Savard

Sous la direction de: Germain Hébert

Pour tout renseignement concernant
le contenu de cette publication:

Direction de l'analyse économique
710, place d'Youville, 4^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4

Téléphone: (418) 691-5967

Télécopieur: (418) 646-6435

Courrier électronique: DAE@mic.gouv.qc.ca

AVIS AU LECTEUR

Cette version remplace celle parue en janvier 1999. L'inclusion des dernières données disponibles rend la précédente version périmée.

Nous tenons à souligner la contribution des personnes suivantes qui ont préparé ou mis à jour les versions antérieures : Stéphane Comeau, Jacques Gagnon, Sylvie Gingras et Lise Grenier.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1	
1. LA PART RELATIVE DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS L'ÉCONOMIE	3	
2. LA MUTATION DE LA STRUCTURE INDUSTRIELLE	7	
2.1 L'ampleur du changement structurel	7	
2.1.1 L'évolution des parts relatives	7	
2.1.2 L'indice du changement structurel	10	
2.2 La direction du changement structurel	10	
2.2.1 La classification de l'OCDE	10	
2.2.2 L'évolution structurelle 1976-1997	11	
La production	11	
L'emploi	15	
Les exportations	18	
3. LE QUÉBEC ET LES PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS	21	
3.1 La production	21	
3.2 Les exportations	22	
CONCLUSION	25	
ANNEXE 1	LA CLASSIFICATION DES INDUSTRIES	
	SELON LE NIVEAU TECHNOLOGIQUE	27
ANNEXE 2	LE TRAITEMENT DES DONNÉES	30

INTRODUCTION

La structure industrielle, loin d'être statique, évolue dans le temps sous l'effet de différents facteurs. Parmi ceux-ci, il y a notamment l'innovation, les chocs économiques, l'évolution de la demande, la mondialisation des marchés et les politiques publiques. Depuis la décennie 70, les effets de cette évolution sont encore plus apparents.

L'objectif de la présente étude est de décrire la mutation structurelle du secteur manufacturier du Québec depuis le milieu des années 70 et de comparer celle-ci avec le reste du Canada et les principaux pays industrialisés. L'étude cherche en particulier à connaître vers quel type d'activités évolue le secteur manufacturier du Québec. Entre autres choses, il sera possible de cerner l'importance des industries à caractère technologique dans la structure industrielle québécoise.

L'étude se divise en trois grandes parties. La première est consacrée à une analyse de l'évolution de l'économie québécoise depuis le début des années 60. La part grandissante des activités du secteur tertiaire dans l'ensemble de l'activité économique sera particulièrement mise en évidence, de même que le recul du secteur manufacturier. La seconde partie est consacrée à l'examen de l'évolution des diverses composantes du secteur manufacturier, secteur névralgique de toute économie industrialisée. Deux questions seront examinées. D'abord, quelle est l'**ampleur** des changements survenus dans ce secteur au Québec et dans le reste du Canada. Par la suite, la **direction** de ces changements retiendra l'attention. Il est admis que les industries technologiques, porteuses de développement économique, prennent une importance grandissante dans les économies industrialisées. La dernière partie présente la situation actuelle du secteur manufacturier québécois par rapport aux grands pays industrialisés.

1. LA PART RELATIVE DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS L'ÉCONOMIE

Au cours des trente dernières années, l'environnement du secteur manufacturier québécois s'est profondément modifié. L'économie québécoise s'est transformée au rythme des grandes tendances qui ont modelé l'économie mondiale de l'après-guerre: la tertiarisation de l'économie, la part croissante des dépenses publiques et l'internationalisation des échanges.

Une des principales modifications de l'économie québécoise au cours des trois dernières décennies est sans nul doute l'expansion du secteur tertiaire. Le même phénomène s'est produit dans le reste du Canada et dans les principaux pays industrialisés. La forte croissance économique qui a suivi la Seconde Guerre mondiale a eu pour effet, entre autres, d'augmenter sensiblement le niveau de vie de la population québécoise.

Ainsi, l'économie du Québec est devenue une économie de plus en plus axée sur la consommation de services. De plus, les industries traditionnelles cèdent graduellement leur place à des activités plus technologiques et à plus forte valeur ajoutée.

En 1961, le secteur tertiaire représentait 56,6% du PIB québécois; en 1997, sa part atteignait 71,6%. Au cours de la même période, la contribution des industries manufacturières passait de 30,6% à 20,5%, celle de la construction de 6,4% à 5,0% et celle du secteur primaire de 6,3% à 2,9%.

Dans le secteur tertiaire, la tendance à la hausse n'a toutefois pas été également répartie. Le poids des services a bondi de 14,5% à 26,0%. La poussée des dépenses dans les secteurs de la santé et de l'enseignement constitue la principale explication de l'accroissement de l'importance des services et de la tertiarisation de l'économie québécoise. Cette évolution est d'ailleurs conforme à celle des autres pays industrialisés. Cependant, la croissance des services repose, en partie, sur une illusion statistique. D'une part, beaucoup d'entreprises manufacturières sous-traitent aujourd'hui des activités qui, au début des années soixante, étaient assurées à l'interne par des employés de la firme. Ceci explique la progression rapide du sous-secteur des services aux entreprises. D'autre part, avec la présence de plus en plus massive des femmes sur le marché du travail, certains services assurés gratuitement par les ménages en 1961 sont maintenant entrés dans l'économie marchande et comptabilisés dans le PIB (par exemple, les garderies). Le vieillissement de la population a aussi contribué au développement de services rattachés à la santé et au bien-être (centres d'accueil et d'hébergement pour personnes âgées, services à domicile, etc.).

La part du commerce dans le PIB québécois est par contre restée relativement constante de 1961 à 1997. Quant aux services d'utilité publique (électricité, gaz et eau), ils ont bénéficié des grands projets d'investissement des années 70 et 80, notamment dans le domaine de l'hydroélectricité.

TABLEAU 1**Répartition du produit intérieur brut au coût des facteurs****Québec, 1961-1997**

	1961	1971	1981	1991	1997
	en pourcentage du total				
Secteur primaire	6,3	4,5	4,1	3,2	2,9
Agriculture	2,6	1,8	1,8	1,5	1,5
Forêts	1,1	0,7	0,7	0,6	0,6
Pêche et piégeage	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Mines	2,6	2,0	1,7	1,0	0,8
Secteur secondaire	37,0	31,7	30,0	25,4	25,5
Industries manufacturières	30,6	25,8	23,2	18,6	20,5
Construction	6,4	5,9	6,8	6,8	5,0
Secteur tertiaire	56,6	63,8	65,8	71,4	71,6
Transports	7,4	6,2	4,2	3,8	4,1
Entreposage	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
Communications	2,8	2,9	3,4	3,1	3,3
Électricité, gaz et eau	2,6	2,9	3,9	4,8	4,8
Commerce de gros	4,8	5,5	5,6	5,1	5,2
Commerce de détail	7,4	6,8	6,2	6,2	6,8
Finances, assurances et affaires immobilières	11,8	11,9	11,4	14,3	14,6
Administration publique et défense	5,2	6,5	7,2	7,4	6,7
Services	14,5	21,0	24,0	26,8	26,0
Ensemble de l'économie	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Note:	Les services comprennent les services personnels, les services aux entreprises et les services de santé et d'enseignement.				
Sources:	Institut de la statistique du Québec, <i>Comptes économiques des revenus et des dépenses</i> . Direction de l'analyse économique, MIC.				

Cette tendance majeure à la tertiarisation se vérifie aussi au chapitre de l'emploi et coïncide avec la mise en place des grands programmes sociaux dans les années 60 et 70. C'est ainsi que la part de l'emploi dans les services socio-culturels, commerciaux et personnels est passée de 23,1% en 1966 à 38,1% en 1997. Au total, le secteur tertiaire représentait 56,9% des emplois en 1966 et 73,8% en 1997. Au cours de la même période, le secteur manufacturier voyait sa part décroître de 27,8% à 18,9%, la construction de 7,2% à 3,9% et le secteur primaire de 8,1% à 3,3%.

L'évolution du secteur manufacturier québécois, en ce qui a trait à son importance relative dans l'économie, est comparable à celle des principaux pays industrialisés. Depuis au moins 20 ans, la part du secteur manufacturier dans le PIB a tendance à diminuer dans tous les pays du G-7. Ainsi, cette proportion atteignait 19,7% en 1997 dans ces pays, ce qui se compare au Québec.

TABLEAU 2

Part du secteur manufacturier dans le PIB

Pays du G-7 et Québec, 1970-1980-1990-1997

	1970	1980	1990	1997
	en pourcentage du PIB			
Canada	22,5	19,5	17,8	19,5 ^e
États-Unis	25,2	21,8	18,7	17,8
Japon	36,0	29,2	28,2	24,3
Allemagne	38,4	32,8	30,6	23,6
France	29,9	24,2	21,4	19,3
Royaume-Uni	28,7	23,2	20,3	18,5 [*]
Italie	27,1	27,8	22,4	20,0
Québec	27,1	22,8	21,2	20,5

e Estimation

* 1996

Sources: OCDE, *Statistiques rétrospectives 1960-1997*; Institut de la statistique du Québec; CANSIM.
Direction de l'analyse économique, MIC.

Une autre tendance majeure qui a bouleversé l'environnement du secteur manufacturier québécois est l'internationalisation des marchés. En 1961, 25% des livraisons manufacturières québécoises étaient exportées à l'extérieur du Canada. En 1997, cette part atteignait 48%. Cette évolution rapide des exportations internationales du Québec est due, en grande partie, aux diverses rondes de négociations menées sous l'égide du GATT, devenu l'OMC, et aux accords de libre-échange Canada-États-Unis (ALE) et Canada-États-Unis-Mexique (ALENA). L'importance accrue des échanges internationaux souligne la nécessité de maintenir et d'accroître la compétitivité du secteur manufacturier.

La montée des dépenses publiques constitue un autre facteur qui a modifié la structure économique du Québec. L'importance relative des dépenses publiques double en un peu plus de 30 ans; elles passent de 26,4% du PIB en 1961 à 50,2% en 1997. Quant à la progression des transferts aux particuliers, ils passent de 7,0% du PIB en 1961 à 15,3% en 1997. Par ailleurs, le poids de l'investissement en capital fixe des administrations publiques dans le PIB, après être monté de 3,1% à 4,4% entre 1961 et 1971, revient à 2,3% en 1981 puis à 2,2% en 1997.

2. LA MUTATION DE LA STRUCTURE INDUSTRIELLE

2.1 L'ampleur du changement structurel

2.1.1 L'évolution des parts relatives

Dans cette section, deux types d'indicateurs sont retenus¹: la production et l'emploi pour les années 1976, 1984, 1992 et 1997. En ce qui concerne la production, la valeur ajoutée serait l'indicateur le plus approprié. Cependant, pour des raisons d'ordre méthodologique, les livraisons manufacturières sont retenues. Pour tenir compte de l'évolution des prix, elles sont cependant déflatées à l'aide de l'indice des prix industriels canadiens. Quant à l'emploi, ce sont les heures-personnes payées à la production qui sont utilisées. Cet indicateur est préféré à celui du nombre de travailleurs parce qu'il permet de mieux mesurer la quantité de travail requise pour produire un bien. Cependant, son utilisation exclut le travail effectué par le personnel hors fabrication de l'entreprise manufacturière (administration, marketing, R-D, etc.). Les heures-personnes payées pour ces travailleurs ne sont pas disponibles.

Les analyses portant sur les changements structurels utilisent généralement les changements dans les parts relatives des industries. Le tableau 3 présente les parts relatives des 22 groupes d'industries dans l'ensemble du secteur manufacturier québécois. De profonds changements se sont produits entre 1976 et 1997. Ainsi, la proportion de la production manufacturière venant des industries productrices de biens durables a progressé de près de 13 points de pourcentage, passant de 35,0% en 1976 à 48,0% en 1997. Quant à l'emploi, les changements furent moins spectaculaires. En effet, dans le cas des industries productrices de biens durables, ceux-ci passent de 42,3% en 1976 à 50,4% en 1997.

Un mouvement similaire, mais de moindre ampleur, s'est aussi produit dans le reste du Canada. Les industries productrices de biens durables ont accru leur poids dans le secteur manufacturier, passant de 51,6% de la production en 1976 à 59,0% en 1997. L'importance relative des biens durables dans l'emploi, cependant, n'a progressé que d'un point de pourcentage. Comparativement au reste du Canada, le Québec, traditionnellement plus présent dans les secteurs producteurs de biens non durables, a donc rattrapé une partie de son retard, bien qu'un écart substantiel demeure.

1. Les annexes 1 et 2 présentent en détail comment la base de données a été constituée ainsi que les remarques d'ordre méthodologique.

TABLEAU 3
Répartition de la production et de l'emploi par groupe d'industries
Québec, 1976 et 1997

	Production			Emploi		
	1976	1997	Écart	1976	1997	Écart
	en pourcentage					
Aliments	15,2	11,5	-3,7	8,4	9,5	1,1
Boissons	2,9	2,0	-0,9	1,6	1,0	-0,6
Tabac	2,2	1,3	-0,9	0,9	0,0	-0,9
Produits en caoutchouc	0,8	1,4	0,6	1,0	1,6	0,5
Produits en matière plastique	1,4	2,5	1,1	1,7	3,8	2,1
Cuir	1,2	0,4	-0,7	2,5	1,0	-1,5
Textile de première transformation	2,6	2,0	-0,6	3,4	2,6	-0,8
Produits textiles	2,3	1,9	-0,4	3,1	2,9	-0,2
Habillement	7,3	4,6	-2,8	18,3	11,0	-7,2
Papier	9,1	9,3	0,2	8,7	7,5	-1,2
Imprimerie et édition	4,5	3,9	-0,5	4,0	4,6	0,6
Produits raffinés du pétrole	9,3	3,9	-5,4	0,6	0,4	-0,2
Produits chimiques	6,2	7,4	1,3	3,4	3,7	0,2
Biens non durables	65,0	52,0	-12,9	57,7	49,6	-8,2
Bois	3,3	5,3	2,0	5,8	8,5	2,7
Meuble	2,0	1,7	-0,3	3,8	3,9	0,0
Première transf. des métaux	5,3	8,6	3,4	4,4	5,6	1,2
Produits métalliques	5,8	4,7	-1,1	7,7	7,5	-0,1
Machinerie	2,3	3,1	0,8	2,9	3,6	0,7
Matériel de transport	6,7	9,8	3,1	5,9	7,6	1,7
Produits électriques et électroniques	4,5	10,3	5,8	5,3	6,3	1,1
Produits minéraux non métalliques	2,9	1,8	-1,0	2,8	2,4	-0,4
Industries manuf. diverses	2,3	2,6	0,3	3,7	5,0	1,3
Biens durables	35,0	48,0	12,9	42,3	50,4	8,2

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

Bien que tous les groupes d'industries du secteur manufacturier aient participé au changement structurel, une partie importante de cette variation est attribuable à quelques industries. Le tableau 4 indique les groupes d'industries qui ont connu les changements les plus importants, soit avec un gain ou soit avec une perte de leur poids relatif. Trois industries québécoises ont fortement accru leur poids (gain combiné de plus de 12%) et représentent ensemble 28,7% de la production manufacturière en 1997: les produits électriques et électroniques, la première transformation des métaux ainsi que le matériel de transport. Par contre, des reculs sensibles sont enregistrés dans les industries des produits raffinés du pétrole, de l'habillement et des aliments (perte combinée de moins de 12%). De façon générale, les parts relatives de la production et de l'emploi ont évolué en parallèle.

TABLEAU 4
Variation des parts relatives de la production
en points de pourcentage
Québec, 1976-1997

Produits électriques et électroniques	+ 5,8
Première transformation des métaux	+ 3,4
Matériel de transport	+ 3,1
Habillement	- 2,8
Aliments	- 3,7
Produits raffinés du pétrole	- 5,4

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

Quelques groupes d'industries particulièrement importants dans la structure industrielle du Québec retiennent l'attention. Le premier groupe est celui des **produits de la forêt** (industries du bois et du papier). D'une part, l'industrie du bois a augmenté son importance relative à la fois en termes de production (gain de 2,0 points de pourcentage entre 1976 et 1997) et en termes d'emploi (gain de 2,7 points): cette progression a été réalisée pour l'essentiel dans la première moitié de la période. D'autre part, la position de l'industrie du papier a peu varié entre 1976 et 1997. Les gains acquis jusqu'en 1984 ont été effacés par la suite. Les difficultés au plan de la compétitivité qu'ont connues les papetières québécoises au cours des années 80 ne sont pas étrangères à cet état de fait.

Le deuxième groupe est celui des **produits des textiles et de la mode** (industries du cuir, des textiles de première transformation, des produits textiles et de l'habillement). Ensemble, ces industries ont vu leur part de la production manufacturière reculer de 4,5 points de pourcentage au cours de la période de 1976 à 1997. Sur la même période, l'emploi subissait un repli de 9,7 points de pourcentage, la majeure partie aux dépens de l'industrie de l'habillement. Ce secteur a donc traversé une période intense de rationalisation et d'adaptation industrielle. Il s'agit d'un fait marquant pour l'économie québécoise traditionnellement très présente dans ces industries. En 1976,

elles représentaient plus du quart de l'emploi du secteur manufacturier. En 1997, elles en représentent un peu plus du sixième.

2.1.2 L'indice du changement structurel

L'indice du changement structurel est calculé en faisant la somme des valeurs absolues des variations des parts relatives des industries entre 1976 et 1997. Il s'agit d'une mesure simple, efficace et largement utilisée en vue de mesurer l'ampleur des transformations structurelles. Cet indice pour le secteur manufacturier québécois atteint 36,6% en ce qui a trait à la production et 26,5% en ce qui concerne l'emploi. Celui-ci peut également être exprimé sur une base annuelle en le divisant par le nombre d'années comprises dans la période.

Il est aussi intéressant de comparer l'indice du changement structurel entre la sous-période de 1976 à 1984 et celle de 1984 à 1997. Une légère accélération du rythme du changement structurel est constaté entre les deux sous-périodes, autant en ce qui concerne la production que l'emploi. Certaines raisons pourraient expliquer cette accélération, notamment la déréglementation, la rationalisation et la mondialisation qui ont pris de l'ampleur au cours des années 80 et 90. De plus, certaines industries ont connu, au cours des dernières années, une croissance nettement supérieure à la moyenne. C'est le cas notamment des technologies de l'information et de l'aéronautique.

Entre 1976 et 1997, le rythme de changement structurel au Québec est légèrement plus élevé que dans le reste du Canada. Ainsi, l'indice annuel au Québec est de 1,7% pour la production et de 1,3% pour l'emploi. Dans le reste du Canada, cet indice se situe à 1,3% et 1,0%. Bien sûr, les industries impliquées dans ces changements structurels sont différentes, reflétant les caractéristiques des deux économies.

2.2 La direction du changement structurel

Cette section examine la direction des changements structurels de 1976 à 1997. Pour ce faire, la caractéristique technologique a été choisie parce que qu'elle est actuellement largement utilisée et qu'elle est étroitement liée aux concepts de «nouvelle économie» ou de «production à valeur ajoutée». Aux indicateurs de la production et de l'emploi, s'ajoute celui des exportations internationales du Québec.

2.2.1 La classification de l'OCDE

La classification de l'OCDE repose sur des mesures de l'intensité de R-D directe et indirecte pour chacune des industries manufacturières de 10 pays de l'OCDE. L'intensité directe correspond aux dépenses de R-D par rapport à la production. Quant à l'intensité indirecte, elle tient compte de la technologie (dépenses de R-D) incorporée dans les biens intermédiaires et les biens en capital. Les entreprises utilisent en effet la technologie d'un autre pays ou d'une autre industrie comme intrant dans le processus de production. L'OCDE classe les industries en quatre groupes d'intensité technologique: haute technologie, moyenne-haute, moyenne-faible et faible.

Le regroupement des industries selon la technologie ne peut être effectué à partir des 22 groupes majeurs et exige au préalable une désagrégation plus fine du secteur manufacturier en 59 industries. Ainsi, la classe **haute-technologie** comprend principalement l'aérospatiale, le matériel électronique et de communication, les ordinateurs et les produits pharmaceutiques. Les principales industries de la classe **moyenne-haute** sont les produits chimiques, les véhicules automobiles, la machinerie et les produits électriques. La classe **moyenne-faible** inclut, entre autres, le caoutchouc, le plastique, la sidérurgie et l'aluminium. Enfin, la classe **faible technologie** regroupe en majorité les industries traditionnelles et celles liées aux ressources naturelles, notamment les aliments, le textile, l'habillement, le bois et le papier. Une liste complète des industries regroupées selon cette classification est présentée à l'annexe 1.

Il faut noter que, par construction, cette classification attribue dès le départ un poids considérable à la classe de la faible technologie qui regroupe un plus grand nombre d'industries fabriquant des produits de base. Par contre, la classe de la haute technologie ne comprend que quelques industries.

2.2.2 L'évolution structurelle 1976-1997

L'analyse qui suit porte sur l'évolution de la production, de l'emploi et des exportations selon les différentes classes technologiques, ainsi que sur les changements de l'importance relative des classes technologiques au cours des années.

La production

Au début de la période étudiée, les activités du secteur manufacturier québécois étaient concentrées dans les industries de faible technologie où était effectuée 53,2% de la production totale. Les industries dominantes étaient alors l'habillement, les aliments, le papier, les produits métalliques, le textile et le bois. Les industries de haute technologie ne représentaient que 4,8% de la production en 1976. Les principales industries de cette classe étaient l'aérospatiale et le matériel électronique et de communication.

À partir de 1976, l'ensemble du secteur manufacturier québécois connaît d'importants changements structurels. Globalement, cette évolution privilégie le développement de la classe d'industries de haute technologie. Ainsi, la part de la production attribuée à cette catégorie passe de 4,8% en 1976 à 15,3% en 1997. La croissance annuelle moyenne de la production de cette classe atteint 7,8% contre 2,0% pour l'ensemble du secteur manufacturier. À noter que le rythme des changements structurels est nettement plus accentué au cours de la sous-période de 1984 à 1997.

TABLEAU 5
Taux de croissance annuel moyen
de la production en dollars constants
Québec, 1976-1997

Haute technologie	7,8 %
Moyenne-haute technologie	2,4 %
Moyenne-faible technologie	1,5 %
Faible technologie	1,0 %
Total	2,0 %

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

Les industries de l'aérospatiale et du matériel électronique et de communication constituent les deux principaux pôles de croissance de la classe haute technologie. Les parts relatives de ces deux industries dans la production font plus que quadrupler au cours de la période étudiée. La hausse de la production de produits pharmaceutiques a également contribué, dans une moins grande proportion toutefois, à augmenter le poids de cette classe.

Les gains de la catégorie haute technologie sont obtenus, principalement, aux dépens des industries de faible technologie. Celles-ci voient leur importance relative diminuer au cours des années. Ainsi, la proportion de la production attribuée à cette classe passe de 53,2% en 1976 à 43,8% en 1997. La plupart des industries de cette classe voient leur production stagner ou diminuer. Seules les industries du bois et du papier enregistrent une croissance notable de leur poids relatif.

En ce qui concerne les autres classes technologiques, la classe moyenne-haute technologie connaît des changements de moindre ampleur de 1976 à 1997: la part relative de la production passe de 14,1% à 15,5%. Le niveau d'activité de cette catégorie d'industries augmente à un rythme plus élevé que l'ensemble du secteur manufacturier au cours de la période étudiée, mais beaucoup moins rapidement que celui de la haute technologie. Enfin, la classe d'industries de moyenne-faible technologie voit son importance relative reculer au plan de la production en raison, principalement, du déclin de l'industrie du raffinage du pétrole. Les résultats des autres industries qui composent cette classe sont variables et moins significatifs. Certaines industries enregistrent des reculs (produits minéraux non métalliques, construction navale, produits métalliques) alors que d'autres voient leur importance relative augmenter (fonte et affinage des métaux non ferreux, sidérurgie, plastique).

Vue sous l'angle technologique, la structure du secteur manufacturier du **reste du Canada** est sensiblement différente de celle du Québec. La principale différence provient du poids relatif de la classe d'industries moyenne-haute technologie. En 1976, cette catégorie occupait déjà une place prépondérante dans la structure industrielle du reste du Canada avec 29,2% de la production comparativement à 14,1% au Québec. L'importance du reste du Canada dans cette classe technologique est essentiellement attribuable au grand nombre d'usines d'assemblage d'automobiles et de

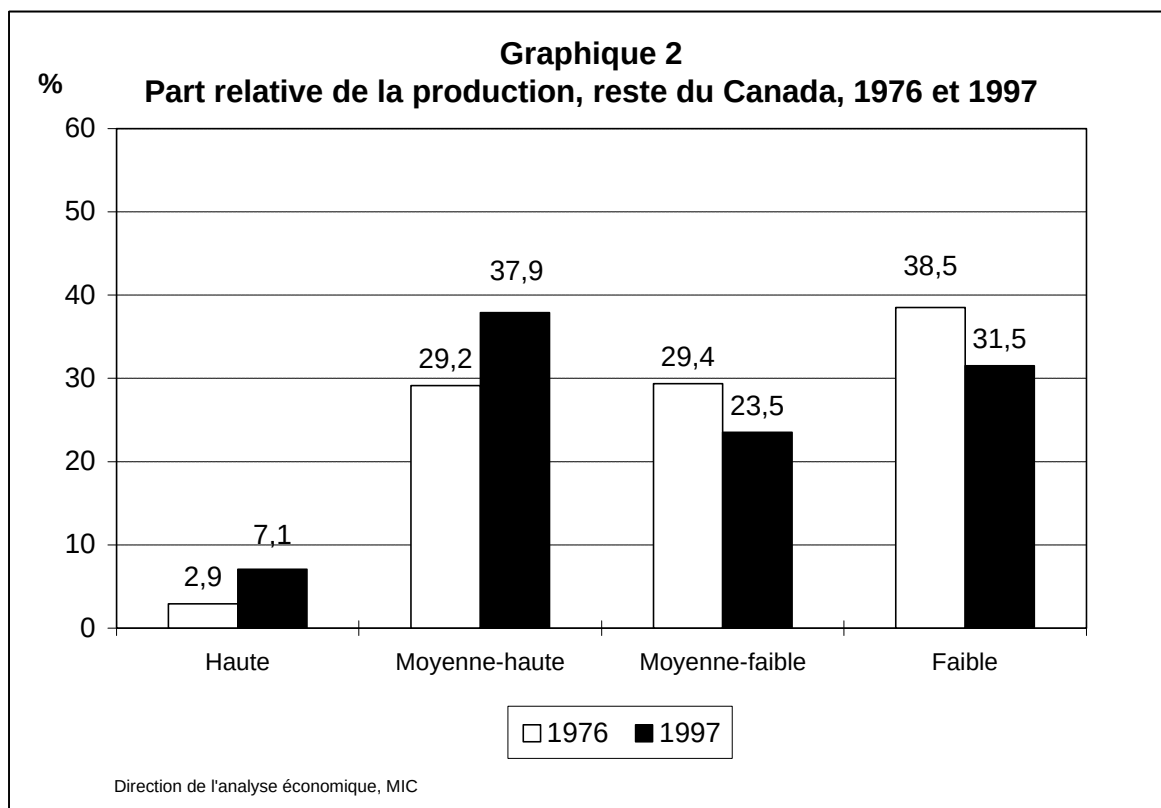
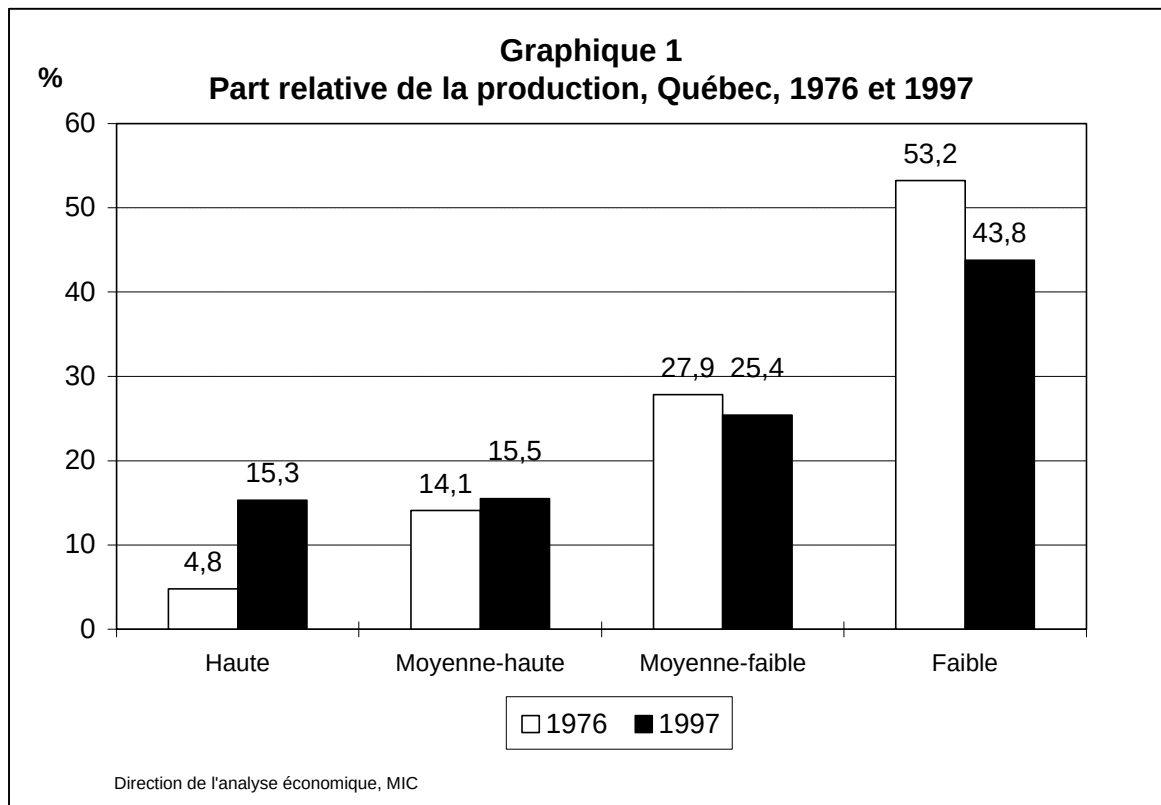
fabrication de pièces en Ontario. Au Québec, cette industrie est faiblement représentée. En fait, le Québec n'effectuait que 7,6% de la production canadienne de l'industrie automobile en 1976.

De plus, l'évolution de cette classe technologique dans le reste du Canada se démarque nettement par rapport au Québec. Son poids relatif gagne près de neuf points de pourcentage grâce, encore, à la croissance de l'industrie automobile. En 1997, le Québec ne réalise plus que 4,1% de la production canadienne de l'industrie automobile.

Par ailleurs, la part relative des industries de haute technologie s'est aussi améliorée de 1976 à 1997 dans le reste du Canada, passant de 2,9% à 7,1%. Cette classe d'industries est un peu plus diversifiée qu'au Québec grâce à la production de l'industrie de fabrication d'ordinateurs, industrie qui est très peu présente au Québec. En revanche, il faut souligner le plus faible contenu technologique de l'industrie des produits pharmaceutiques dans le reste du Canada. Celle-ci compte, en effet, sur la production de médicaments génériques (copies des médicaments brevetés) alors qu'au Québec, l'industrie innovatrice est beaucoup plus importante.

Étant donné le poids relatif plus élevé de la classe moyenne-haute technologie dans le reste du Canada, la classe faible technologie ne comptait que pour 38,5% de la production en 1976, soit environ 14 points de pourcentage inférieurs à la situation qui prévalait au Québec. Comme au Québec, l'importance relative de cette catégorie diminue au fil des ans. La part de la production atteint 31,5% en 1997.

Il est aussi intéressant de noter que la taille des entreprises est une variable importante quant au niveau technologique. Ainsi, de façon générale, plus la taille des entreprises est grande, plus les industries de haute technologie prennent de l'importance. À l'inverse, le poids des activités de faible technologie décroît à mesure que la taille augmente. Globalement, les transformations structurelles de la période de 1976 à 1997 ont cependant touché les entreprises de toutes tailles.



L'emploi

Les changements structurels qui modifient la production manufacturière au cours de la période 1976-1997 touchent d'une manière semblable l'emploi de ce secteur.

En 1976, l'emploi dans les industries québécoises de haute technologie ne représente que 4,2% du total des emplois manufacturiers. Cette proportion augmente régulièrement jusqu'en 1997 pour atteindre 8,2% grâce à l'importance accrue de l'emploi dans les industries de l'aérospatiale et dans l'industrie du matériel électronique et de communication. En ce qui concerne l'industrie des produits pharmaceutiques, la forte croissance de la production n'est pas accompagnée d'une hausse comparable de l'emploi à la fabrication. Toutefois, il faut souligner le nombre important des emplois hors fabrication dans cette industrie — plus de six dixième de l'emploi total en 1997.

Exprimée en taux de croissance moyen, la variation de l'emploi dans les industries de haute technologie se traduit par une hausse annuelle de 2,9% de 1976 à 1997; ceci contraste avec la diminution de 0,4% pour l'ensemble du secteur manufacturier.

TABLEAU 6
Taux de croissance annuel moyen de l'emploi
Québec, 1976-1997

Haute technologie	2,9 %
Moyenne-haute technologie	-0,7 %
Moyenne-faible technologie	0,6 %
Faible technologie	-1,1 %
Total	-0,4 %

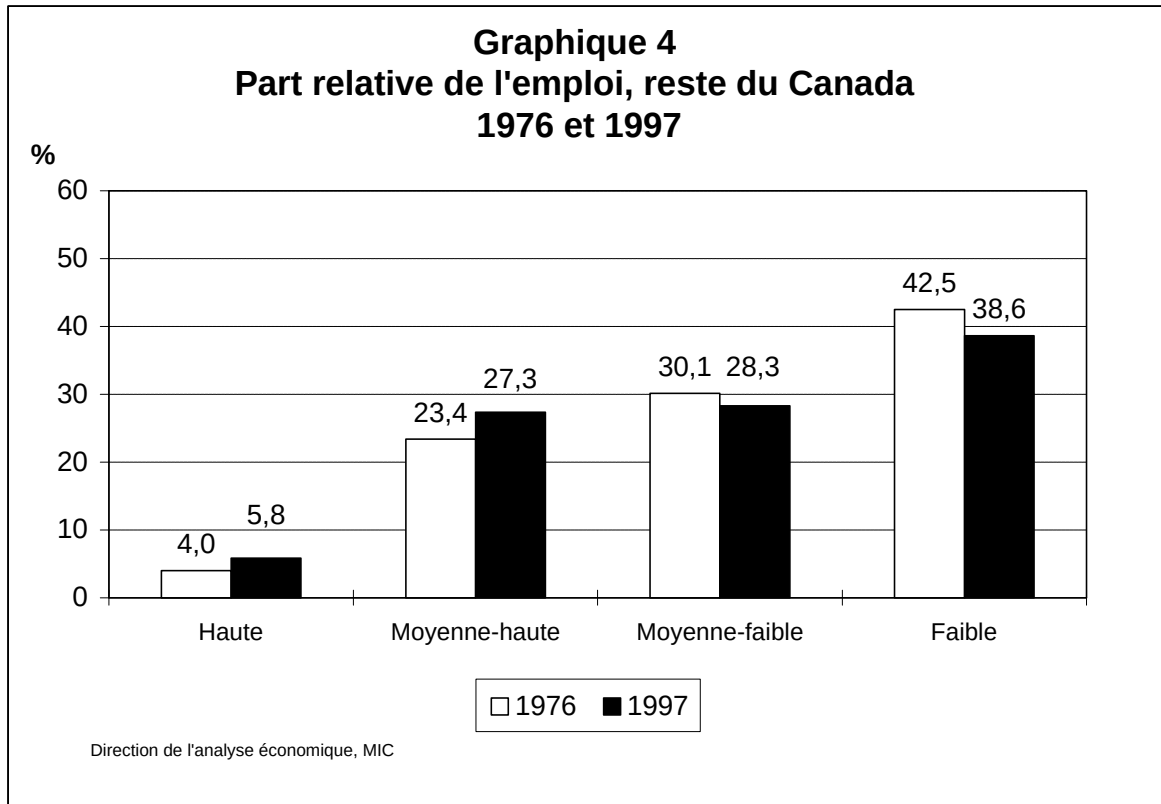
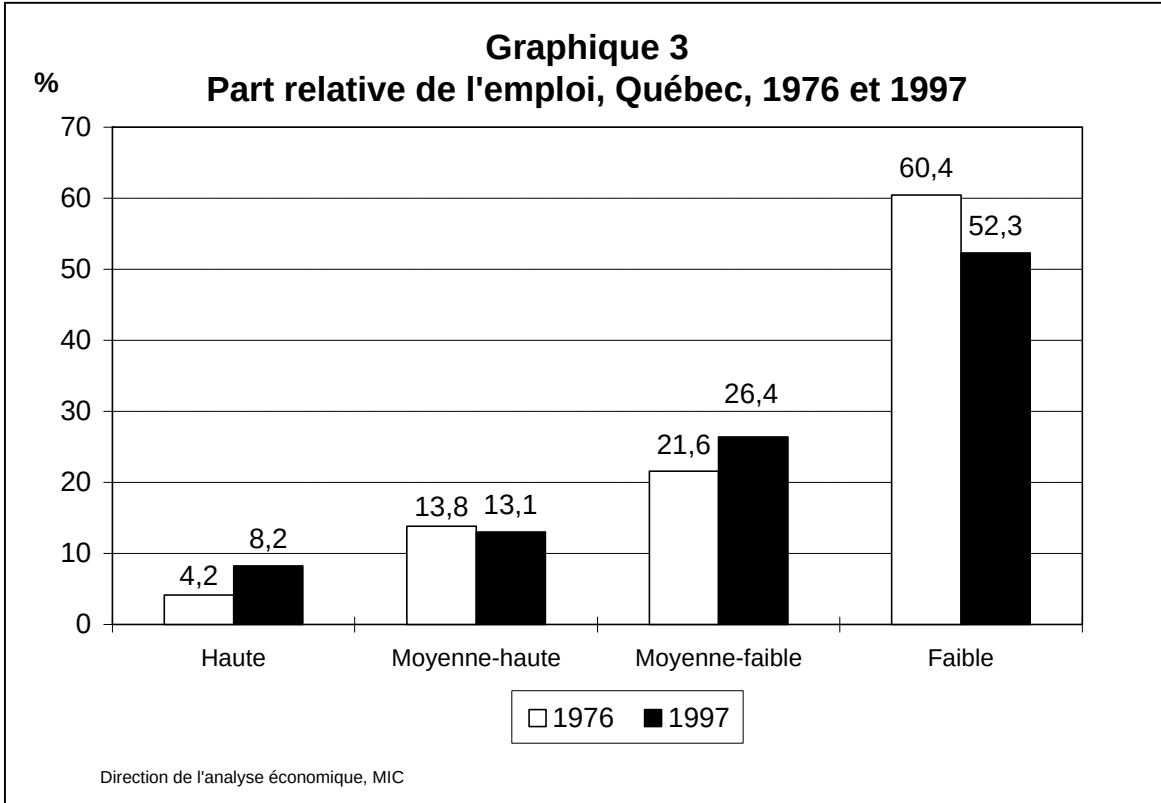
Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

L'accroissement de l'activité dans la catégorie de haute technologie est un facteur d'autant plus positif que ces industries procurent un plus grand nombre d'emplois hors fabrication, notamment en R-D, que les autres industries. Ainsi, pour 100 emplois créés dans les industries de haute technologie, environ 56 sont directement reliés aux activités de fabrication et 44 sont hors fabrication. Dans le cas de la faible technologie, ces nombres sont plutôt de 75 et de 25.

TABLEAU 7
Répartition des travailleurs à la fabrication et hors fabrication
selon la catégorie et la classe technologique
Québec, 1997

	Fabrication	Hors fabrication	Total
Haute technologie	56,1 %	43,9 %	100,0 %
Faible technologie	75,5 %	24,5 %	100,0 %
Sources:	Statistique Canada, <i>Industries manufacturières du Canada: niveaux national et provincial</i> , N° 31-203 au catalogue. Direction de l'analyse économique, MIC.		

Par ailleurs, l'emploi dans les industries québécoises de faible technologie est dominant en 1976, avec une part de 60,4% du total. Ce pourcentage tombe à 52,3% en 1997, soit une baisse comparable à celle de la production. À noter que la perte d'importance de cette classe est survenue surtout au cours de la deuxième sous-période (1984-1997).



La part relative de l'emploi de la catégorie moyenne-haute technologie régresse légèrement de 1976 à 1997 (13,8% à 13,1%) alors que sa part de la production augmente. Par contre, la classe d'industrie moyenne-faible technologie voit son importance relative augmenter au chapitre de l'emploi et reculer au plan de la production. Ce phénomène découle, entre autres, des pertes d'emplois massives dans la catégorie faible technologie.

Les changements structurels qui affectent l'emploi manufacturier du reste du Canada ont, tout comme la production, moins d'ampleur qu'au Québec. Globalement, sur la période 1976-1997, l'emploi augmente légèrement dans le reste du Canada tandis qu'il diminue sensiblement au Québec.

La part de l'emploi des industries de haute technologie passe de 4,0% en 1976 à 5,8% en 1997. Durant cette période, l'emploi dans les industries de l'aérospatiale, des ordinateurs, du matériel électronique et de communication et des produits pharmaceutiques connaît une très forte progression.

L'emploi dans la catégorie moyenne-haute technologie augmente aussi son poids relatif sur la période étudiée. Cette classe d'industries gagne du terrain dans le reste du Canada grâce, principalement, à l'implantation de nouvelles usines de pièces et d'assemblage d'automobiles en Ontario.

Comme au Québec, l'importance relative de l'emploi dans la classe d'industries de faible technologie diminue. Cette proportion passe de 42,5% en 1976 à 38,6% en 1997. Toutefois, l'emploi augmente légèrement au cours de cette période. Ceci contraste avec le Québec où l'emploi chute. Cette différence est probablement due aux sous-secteurs qui composent cette catégorie dans les deux régions. En effet, au Québec, plusieurs des industries dominantes de cette classe, notamment l'habillement et le textile, ont été plus durement touchées par les restructurations et la libéralisation des échanges.

En résumé, l'importance relative de l'emploi dans les industries de haute technologie est plus faible qu'au Québec, mais la plus forte représentation des industries de moyenne-haute technologie fait plus que compenser cette situation.

Les exportations

Une contribution essentielle aux changements structurels de l'économie du Québec provient du commerce international. Les exportations vers des marchés en croissance stimulent fortement la production et l'emploi. Or, l'observation des données souligne trois faits majeurs. Premièrement, de 1976 à 1997, le Québec a participé pleinement au processus de mondialisation des échanges, multipliant par près de dix la valeur courante de ses exportations manufacturières et doublant la propension à exporter de son secteur manufacturier (rapport exportations/production). Deuxièmement, cette tendance a davantage profité aux industries technologiques. Troisièmement, les transformations structurelles ont été plus prononcées au Québec que dans le reste du Canada.

De 1976 à 1997, les exportations internationales du secteur manufacturier du Québec, exprimées en dollars constants, ont augmenté à un taux annuel moyen de 6,1%. Comme le démontre le tableau 9, généralement, plus le niveau technologique est élevé, plus la croissance est forte. De même, la propension à exporter des industries augmente aussi en fonction du niveau d'intensité technologique.

En conséquence, la proportion des exportations des industries de haute technologie dans le total du secteur manufacturier québécois a plus que doublé, passant de 10,4% en 1976 à 25,1% en 1997. Le Québec est d'abord et avant tout reconnu comme une économie basée sur les ressources naturelles. Toutefois, le quart des produits manufacturés exportés provient des industries de haute technologie alors que leur part de la production totale est de 15,3%. De plus, le poids des exportations des industries de haute technologie est nettement plus important au Québec que dans le reste du Canada (25,1% comparativement à 9,9%).

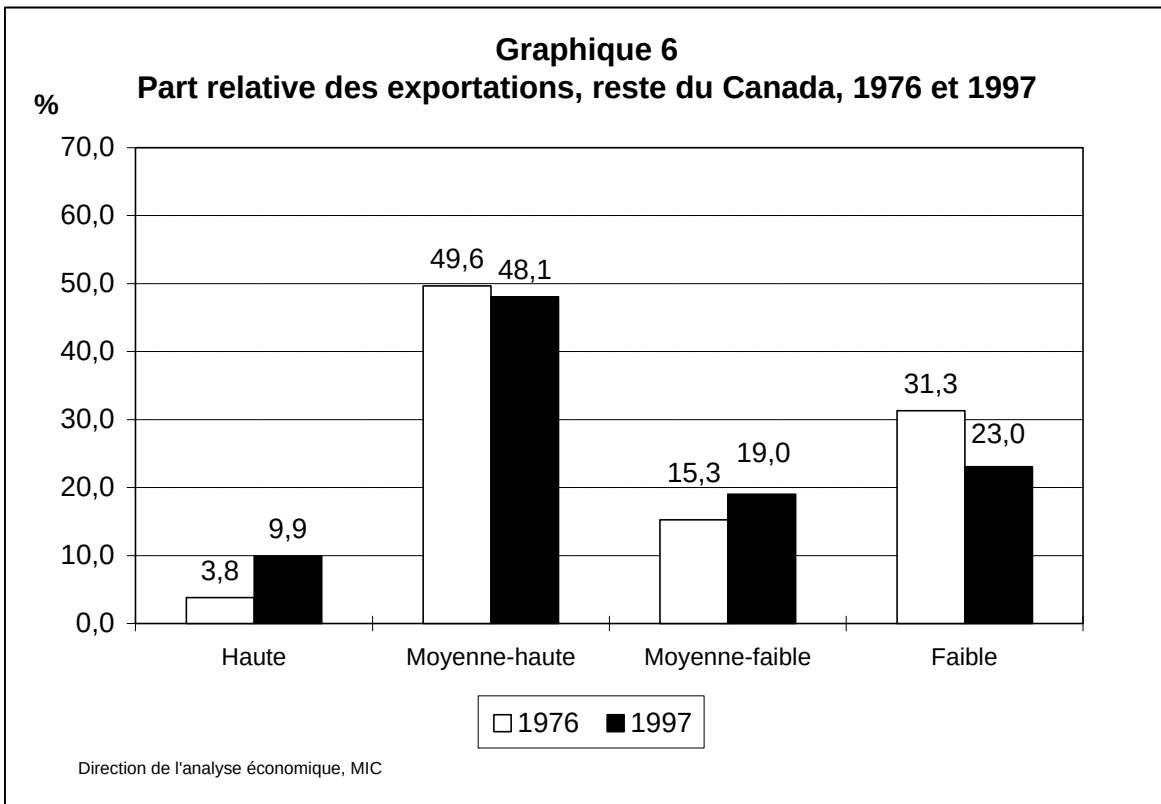
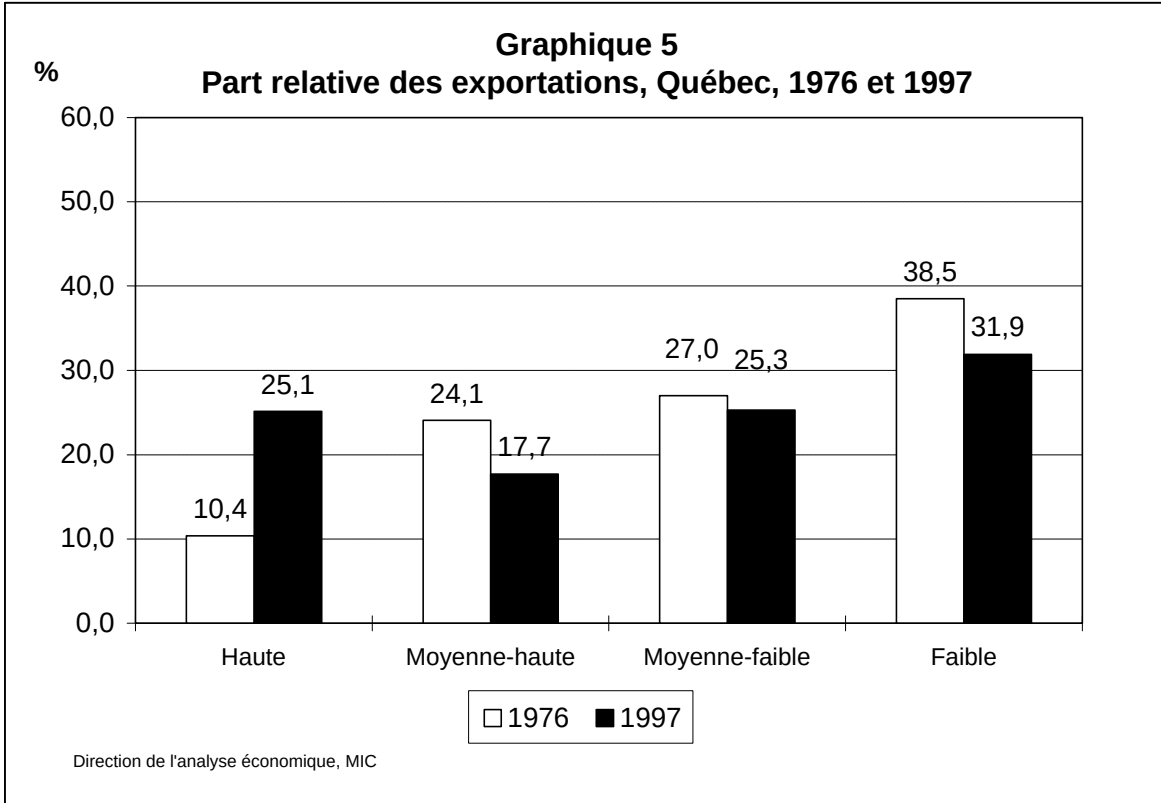
TABLEAU 9
Taux de croissance annuel moyen
des exportations internationales en dollars constants
Québec, 1976-1997

Haute technologie	10,7 %
Moyenne-haute technologie	4,6 %
Moyenne-faible technologie	5,8 %
Faible technologie	5,1 %
Total	6,1 %

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

Il faut noter cependant que la différence majeure et fondamentale entre les structures industrielles québécoise et canadienne est aussi soulignée par l'indicateur des exportations: les industries de moyenne-haute technologie ont un poids beaucoup plus considérable dans le reste du Canada, à cause du secteur automobile. En conséquence, en 1997, le poids combiné des industries de haute technologie et celles de moyenne-haute est de 58,0% dans le reste du Canada par rapport à 42,8% au Québec.

La somme des valeurs absolues des variations des parts relatives des exportations internationales des industries entre 1976 et 1997 démontre bien par ailleurs l'importance des changements qui se sont opérés dans la structure des exportations. Cet indicateur est sensiblement plus élevé au Québec que dans le reste du Canada. Ce résultat rejoint les constatations faites précédemment sur l'ampleur du changement de la structure industrielle du Québec et du Canada.



3. LE QUÉBEC ET LES PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIALISÉS

Cette section trace un portrait de la situation du secteur manufacturier dans les principaux pays industrialisés, toujours sous l'angle technologique, et présente les comparaisons avec le Québec et le reste du Canada.

Cinq pays font l'objet de comparaisons: l'Allemagne, la France, le Japon, les États-Unis et le Royaume-Uni. L'Italie n'est pas retenue à cause de problèmes de données. La production et les exportations des pays servant à la comparaison (appelés G-5 pour alléger le texte) ont été converties en dollars US et regroupées par classe technologique.

L'absence de certaines données ne permet pas de reproduire exactement le cadre d'analyse de la section précédente. La dernière année disponible est 1996. L'indicateur de production est en **dollars courants**, tout comme celui des exportations.

3.1 La production

Ainsi, au Québec, la catégorie haute-technologie occupe 13,8% de la production manufacturière totale en dollars courants en 1996, ce qui est un peu plus que les pays du G-5 (12,6%) et nettement supérieur au reste du Canada (6,4%). L'examen des pays révèle une certaine homogénéité dans les performances nationales en ce qui concerne la haute technologie, à l'exception de l'Allemagne dont le pourcentage est nettement plus faible (8,4%).

TABLEAU 11
Répartition de la production en dollars courants
selon la classe technologique
Québec et principaux pays industrialisés, 1996

	Québec	Reste du Canada	É.-U.	Japon	France	R.-U.	Allem.	G-5
	en pourcentage							
Haute	13,8	6,4	12,8	14,4	12,9	12,5	8,4	12,6
Moyenne-haute	15,5	36,7	31,8	33,6	29,7	30,0	41,6	33,6
Moyenne-faible	25,9	23,3	23,3	28,4	25,6	24,5	27,6	25,8
Faible	44,8	33,6	32,1	23,6	31,8	33,0	22,4	28,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.

La catégorie moyenne-haute technologie du reste du Canada représente 36,7% de la production totale en 1996. Cette proportion est comparable à celle du G-5 (33,6%) mais beaucoup plus élevée qu'au Québec (15,5%). Ceci met en lumière, une fois de plus, la faible représentation de l'industrie automobile au Québec. C'est en Allemagne que cette classe technologique a le plus de poids (41,6%), en raison de la forte présence des industries de l'automobile, de la machinerie et des produits chimiques.

En ce qui concerne les autres classes technologiques, la part des industries de moyenne-faible technologie dans la production des pays du G-5 est de 25,8%, ce qui équivaut à la part du Québec (25,9%). Dans la catégorie faible technologie, la proportion du G-5 n'atteint que 28,0% contre 44,8% au Québec. L'importance relative nettement supérieure de ce type d'industries au Québec s'explique en grande partie par la faiblesse des industries de moyenne-haute technologie et la prépondérance d'industries basées sur les ressources naturelles.

À la lumière des données internationales, il appert que l'évolution structurelle du Québec s'inscrit dans un mouvement commun aux grands pays industrialisés. Ainsi, les activités de haute et de moyenne-haute technologie gagnent en importance de 1976 à 1996. Ces gains s'effectuent aux dépens des activités de moyenne-faible et de faible technologie. La particularité du Québec réside dans les progrès plus marqués de la haute technologie et, en parallèle, dans le recul plus faible des industries de la classe de faible technologie. L'Allemagne se démarque là aussi du groupe des pays étudiés puisque les modifications y ont eu moins d'ampleur. L'écart entre l'Allemagne et les autres pays du G-5 en ce qui concerne la haute technologie s'est ainsi sérieusement creusé sur près d'une vingtaine d'années.

3.2 Les exportations

Au chapitre des exportations internationales selon l'intensité technologique, le Québec se compare aussi avantageusement aux grands pays industrialisés. En dollars courants, les industries de haute technologie sont responsables de 23,3% du total des exportations manufacturières québécoises en 1996. Pour les pays du G-5, cette proportion est de 20,9%. En ce qui a trait aux autres classes technologiques, la faible présence de la moyenne-haute technologie au Québec est tout aussi évidente. Cette classe ne compte que pour 17,8% des exportations du Québec alors qu'elle en représente plus de 50% en moyenne dans les pays du G-5. La dotation en ressources naturelles du Québec est clairement vérifiée par le fait que près de 60% de ses exportations sont constituées de produits de faible ou de moyenne-faible technologie. Par comparaison, ce pourcentage est de moitié moindre au sein du G-5.

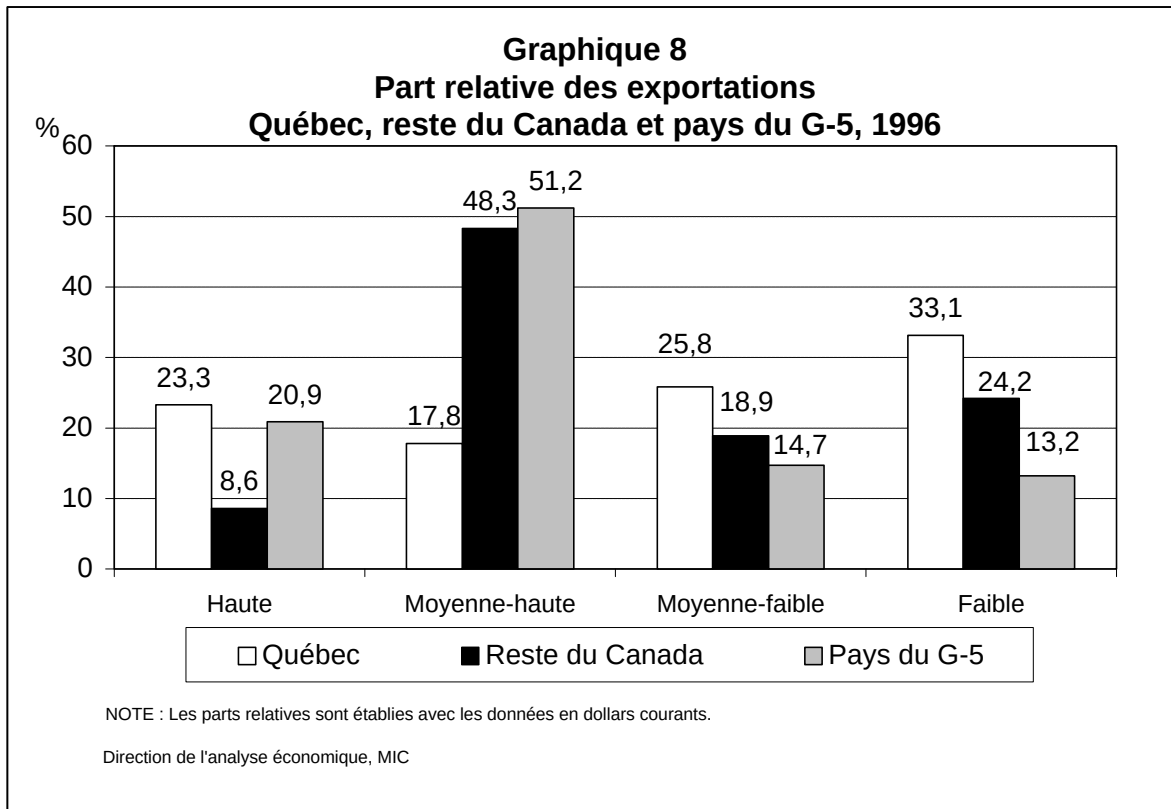
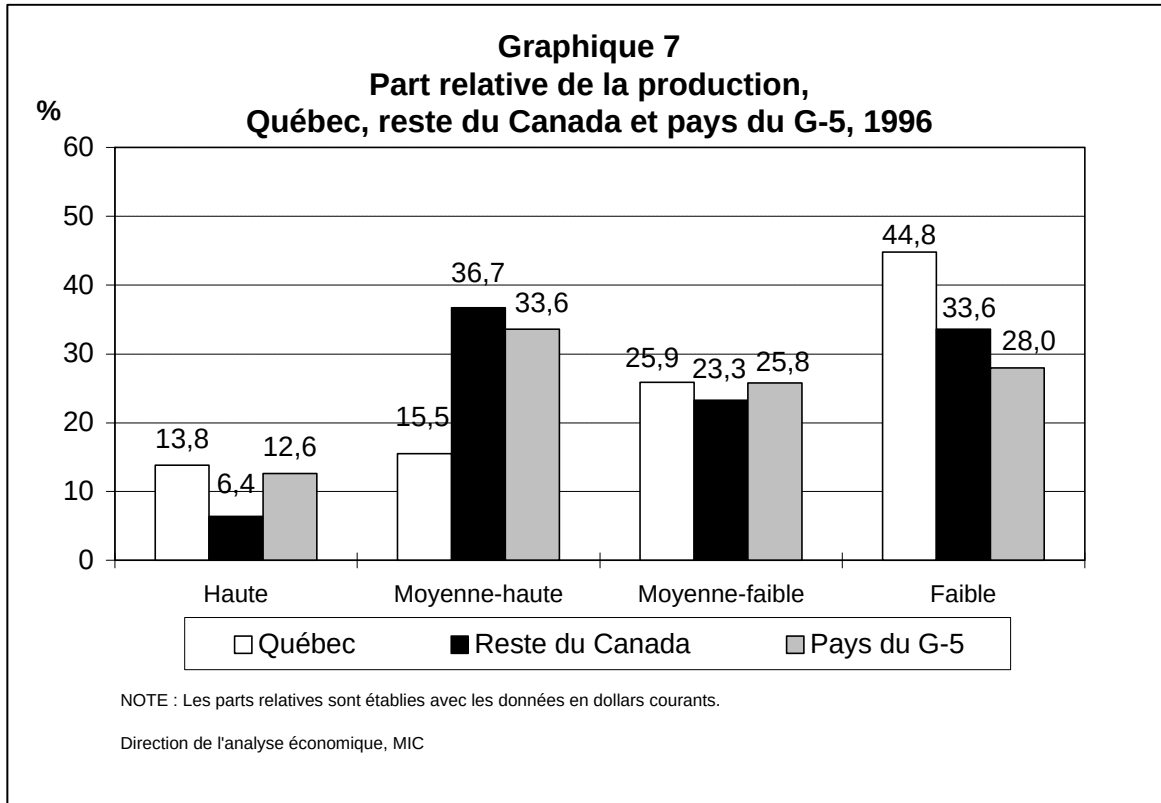
L'Allemagne constitue toujours une certaine exception à la norme parmi les pays du G-5. Comme pour ce qui est de la production, la classe de la haute technologie y est nettement moins lourde qu'ailleurs.

Quant à la France, même si ce pays possède une classe de haute technologie comparable aux autres en ce qui concerne la production, au plan des exportations elle se situe sous la moyenne. C'est donc dire que les industries de haute technologie présentes en France desservent davantage le marché domestique. Elles seraient intégrées plus fortement à l'ensemble de l'économie nationale et moins tournées vers les marchés d'exportation.

TABLEAU 12
Répartition des exportations internationales en dollars courants
selon la classe technologique
Québec et principaux pays industrialisés, 1996

	Québec	Reste du Canada	É.-U.	Japon	France	R.-U.	Allem.	G-5
	en pourcentage							
Haute	23,3	8,6	26,9	23,6	17,9	25,3	11,5	20,9
Moyenne-haute	17,8	48,3	46,3	58,8	42,7	42,7	58,8	51,2
Moyenne-faible	25,8	18,9	11,3	14,7	17,6	16,8	15,9	14,7
Faible	33,1	24,2	15,4	2,9	21,8	15,2	13,8	13,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: Direction de l'analyse économique, MIC.



CONCLUSION

L'analyse des données sur l'évolution structurelle du secteur manufacturier québécois, en particulier lorsque la technologie est considérée, est somme toute positive. Les principales constatations de la présente étude méritent d'être rappelées.

La structure de l'économie du Québec s'est profondément modifiée au cours des 30 dernières années. Comme dans tous les pays industrialisés, les activités du secteur tertiaire ont acquis une place extrêmement importante tandis que le secteur secondaire et le secteur primaire perdaient de leur poids relatif. Il faut cependant se garder de parler de désindustrialisation. Le secteur manufacturier demeure au cœur de l'économie et reste un puissant moteur de croissance.

À l'intérieur du secteur manufacturier, des changements structurels majeurs se sont aussi produits. Le rythme du changement structurel au Québec a aussi dépassé celui du reste du Canada, peut-être en raison des besoins de modernisation plus grands de la structure industrielle québécoise.

Les industries de haute intensité technologique ont connu, de 1976 à 1997, une forte croissance. Cette croissance a été largement supérieure à celle des autres types d'industries et à celle de l'ensemble du secteur manufacturier. Par conséquent, le secteur manufacturier québécois a opéré depuis 1976 un net virage des industries de faible technologie vers celles à plus forte intensité technologique. Comparativement au reste du Canada, les industries de haute technologie ont progressé plus rapidement au Québec et leur poids dans le secteur manufacturier est plus important. Dans ce secteur hautement technologique, le Québec se compare ainsi aux pays du G-5.

Le poids imposant des industries de faible intensité technologique a été considérablement réduit. Ces industries constituent cependant toujours une portion du secteur manufacturier beaucoup plus élevée par rapport au reste du Canada ou aux autres grands pays industrialisés.

Cette dernière constatation amène cependant quelques remarques. La classe des industries de faible intensité technologique regroupe, entre autres, des industries basées sur les ressources naturelles pour lesquelles le Québec jouit d'avantages incontestables. De plus, ces industries sont fortement exportatrices et concurrentielles. C'est notamment le cas du papier et du bois.

Cette analyse permet également de faire ressortir les faits suivants. Premièrement, le Québec détient une place relativement peu importante dans les industries de moyenne-haute technologie, en raison de l'importance réduite de l'industrie automobile. Cette constatation est notée aussi bien vis-à-vis du reste du Canada que vis-à-vis des principaux pays industrialisés. Deuxièmement, le rythme du changement structurel au Québec dans les années 70 et au début des années 80 a été plutôt lent comparativement aux principaux pays industrialisés. Un rattrapage rapide s'est par contre effectué par la suite.

L'environnement socio-économique continuera assurément à se modifier à un rythme rapide au cours des prochaines années. Les tendances lourdes telles que le vieillissement de la population et la libéralisation des échanges demeurent, tandis que surviennent de nouveaux développements tels que l'autoroute de l'information et les progrès rapides des technologies de l'information. Les

prochaines années continueront donc d'être marquées, entre autres choses, par la tertiarisation de l'économie, le développement technologique et l'intégration d'une plus grande valeur ajoutée aux produits et services. Toutes ces tendances contribueront aux modifications continues de la structure industrielle du Québec et des pays industrialisés.

En conclusion, le secteur manufacturier québécois s'oriente résolument vers des activités de plus forte intensité technologique. Cette tendance devra cependant se poursuivre et même s'accélérer pour soutenir la concurrence des autres pays industrialisés. Les efforts pour accroître la compétitivité et le niveau technologique de toutes les industries devront se poursuivre, particulièrement dans le secteur des ressources naturelles.

ANNEXE 1

LA CLASSIFICATION DES INDUSTRIES SELON LE NIVEAU TECHNOLOGIQUE

La classification de l'OCDE

La classification des industries selon le niveau technologique utilisée dans cette étude est celle adoptée par l'OCDE dans le cadre de ses travaux². Elle est établie en fonction de la CITI (Classification internationale type des industries)³. Deux versions de la classification des industries selon le niveau technologique sont offertes par l'OCDE. La première comporte trois classes d'industries: haute intensité technologique, moyenne intensité technologique et faible intensité technologique. La deuxième est une variante de la première et comporte quatre classes: haute intensité technologique, moyenne-haute, moyenne-faible et faible.

Les changements survenus au cours des dernières années dans l'effort de R-D des industries ont conduit l'OCDE à privilégier la classification en quatre groupes. Cette classification est aussi retenue pour les fins de la présente étude. Dans les travaux passés de l'OCDE, l'indicateur utilisé pour déterminer l'appartenance des industries à une classe était la proportion moyenne des dépenses de R-D (recherche et développement) sur les ventes des industries des principaux pays. Or, l'OCDE a révisé, en 1997, ses classifications selon le niveau d'intensité technologique pour y introduire la notion d'intensité de R-D indirecte⁴. Cela vise à prendre en compte l'incorporation, dans les produits ou les processus de production, d'intrants de haute technologie (biens intermédiaires ou biens de capital). C'est cette dernière classification qui est utilisée ici. Voici les industries qui composent les diverses classes technologiques (les codes d'industries sont ceux de la CTI de Statistique Canada, version 1980):

Haute intensité technologique

- 321 Aéronefs et pièces
- 336 Machines pour bureaux, magasins et commerces (microordinateurs, périphériques, caisses enregistreuses électroniques, etc.)
- 334 Phonographes et récepteurs de radio et de télévision
- 335 Équipement de communication et autre matériel électronique (équipement de télécommunication, composants électroniques, systèmes de navigation, etc.)
- 374 Produits pharmaceutiques et médicaments

2. OCDE, *Politiques industrielles dans les pays de l'OCDE, Tour d'horizon annuel 1993*.

3. Nations Unies, *Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique*, Département des affaires économiques et sociales, Bureau de statistique des Nations Unies, Études statistiques, Série M, N° 4, Rév. 2.

4. OCDE, Direction de la Science, de la Technologie et de l'Industrie, *Révision des classifications des secteurs et des produits de haute technologie*, Paris, 9-10 juin 1997

Moyenne-haute intensité technologique

- 331 Petits appareils électriques
- 332 Gros appareils électriques
- 333 Appareils d'éclairage
- 337 Matériel électrique d'usage industriel
- 338 Fils et câbles électriques et de communication
- 339 Autres produits électriques
- 391 Matériel scientifique et professionnel
- 371 Produits chimiques d'usage industriel n.c.a.
- 372 Produits chimiques d'usage agricole
- 373 Matières plastiques et résines synthétiques
- 375 Peintures et vernis
- 376 Savons et composés pour le nettoyage
- 377 Produits de toilette
- 379 Autres industries des produits chimiques
- 323 Industrie des véhicules automobiles
- 324 Carrosseries de camions, d'autobus et de remorques
- 325 Pièces et accessoires pour véhicules automobiles
- 31 Machinerie
- 326 Matériel ferroviaire roulant
- 329 Autres industries du matériel de transport

Moyenne-faible intensité technologique

- 15 Produits en caoutchouc
- 16 Produits en matière plastique
- 291 Industries sidérurgiques
- 292 Tubes et tuyaux d'acier
- 294 Fonderies de fer
- 295 Fonte et affinage des métaux non ferreux
- 296 Laminage, moulage et extrusion de l'aluminium
- 297 Laminage, moulage et extrusion du cuivre
- 299 Autre laminage, moulage et extrusion de métaux non ferreux
- 30 Produits métalliques
- 392 Bijouterie et orfèvrerie
- 393 Articles de sport et jouets
- 397 Enseignes et étalages
- 399 Autres industries des produits manufacturés
- 36 Produits raffinés du pétrole et du charbon
- 35 Produits minéraux non métalliques
- 327 Construction et réparation de navires
- 328 Construction et réparation d'embarcations
- 2619 Autres industries des meubles de maison
- 2641 Meubles de bureau en métal

Faible intensité technologique

10	Aliments
11	Boissons
12	Tabac
17	Cuir et produits connexes
18	Textiles de première transformation
19	Produits textiles
24	Habillement
25	Bois
2611	Meubles de maison en bois
2612	Meubles de maison rembourrés
2649	Autres industries de meubles de bureau
27	Papier et produits connexes
28	Imprimerie, édition et produits connexes

Le choix d'une classification basée sur les dépenses de R-D peut être contestable. Une telle classification est peu précise puisqu'elle se base sur une définition relativement large d'une industrie. À l'intérieur de celle-ci, des créneaux de forte intensité technologique peuvent en côtoyer d'autres de faible intensité.

Cependant, pour illustrer l'importance du niveau technologique et justifier le choix de ce critère dans le classement des industries, une simulation d'impact économique a été réalisée à l'aide du modèle intersectoriel du Québec. Ainsi, une production de 100 millions de dollars dans la classe d'industries de haute technologie engendre un niveau de valeur ajoutée de 14,5% plus élevé que dans la classe faible technologie. De plus, l'impact sur le niveau de salaire est nettement plus élevé dans le cas des industries de haute technologie.

L'OCDE offre par ailleurs d'autres classifications. L'une de celles-ci s'appuie sur les facteurs de production et les caractéristiques des produits. Ce regroupement présente un autre aspect d'analyse intéressant pour ceux qui se préoccupent des politiques industrielles et du développement économique. Son utilisation pourrait sans doute venir compléter la présente analyse effectuée sous l'angle technologique.

Un autre complément à l'analyse pourrait aussi venir d'une étude de l'évolution de l'ensemble de la structure économique (incluant donc les activités du secteur primaire et tertiaire) sous l'angle de la connaissance ou du savoir.

ANNEXE 2

LE TRAITEMENT DES DONNÉES

Le passage de la CITI (Classification internationale types des industries) des Nations Unies à la CTI (Classification type des industries) de Statistique Canada

La classification utilisée par l'OCDE repose sur une classification industrielle internationale développée par les Nations Unies: la CITI. Il est donc nécessaire pour construire la base de données canadienne et québécoise, d'établir une correspondance entre la CITI et la CTI canadienne. Cette tâche est relativement simple puisque la CITI, norme internationale reconnue, est en quelque sorte à l'origine, entre autres, des classifications canadienne et américaine. Peu de problèmes se sont donc posés puisque les classifications industrielles nationales respectent les grandes divisions de la CITI.

Par contre, au cours de la période retenue, soit de 1976 à 1997, le Canada a procédé à une réforme majeure de sa classification type des industries. Quelques problèmes sérieux de correspondance se sont posés. Ils ont été résolus selon les informations partielles disponibles sur les liens entre les deux versions de la classification industrielle canadienne. Seules les données canadiennes de l'année 1982 sont disponibles selon les deux versions. La correspondance a donc été effectuée sur la base de l'hypothèse que les liens observés entre les deux classifications en 1982 étaient les mêmes pour les années antérieures. Compte tenu du nombre relativement limité de ces cas et le regroupement des industries au sein de grandes classes technologiques, l'impact de cette hypothèse sur les résultats de la recherche est mineur.

Les indicateurs statistiques et la période retenue

Les changements structurels sont analysés à partir de trois indicateurs: la production, l'emploi et les exportations. De façon plus précise, pour la production, les données sur les livraisons manufacturières ont été utilisées. Elles sont tirées des publications de Statistique Canada⁵. Le concept de valeur ajoutée aurait été préférable puisqu'il évite le problème du double comptage. Par exemple, la valeur ajoutée de plusieurs industries de transformation des aliments est considérablement plus faible que la valeur de la production puisqu'une partie importante de celle-ci est constituée du coût des matières premières qui ont déjà été comptabilisés dans d'autres industries agro-alimentaires. Cependant, l'impossibilité d'exprimer la valeur ajoutée en dollars constants faute d'indice de prix adéquat rend nécessaire l'utilisation des livraisons manufacturières. Quant à l'emploi, le concept des heures-personnes payées à la production a été préféré à celui du nombre de travailleurs à la production. Le choix des heures-personnes payées permet de tenir compte du phénomène du travail à temps partiel et des heures supplémentaires. Il s'agit donc d'un indicateur plus juste de l'utilisation du facteur travail dans la production industrielle. En ce qui concerne les exportations, ce sont les données d'exportations internationales par produit sur base douanière⁶ qui

5. Statistiques Canada, *Industries manufacturières du Canada: niveaux national et provincial*, N° 31-203 au catalogue.

6. Institut de la statistique du Québec, *Données sur le commerce international*.

sont utilisées. Ces données ont été agrégées par industrie (CTI) en utilisant une correspondance développée par Statistique Canada⁷. Étant donné l'absence d'indice de prix à l'exportation par industrie, les indices canadiens des prix industriels ont été utilisés pour exprimer les exportations en dollars constants de 1992.

Le fait de prendre des indicateurs de production et d'emploi au niveau de l'activité manufacturière seulement peut engendrer certains biais car les activités industrielles autres que celles liées à la production (notamment les sièges sociaux et les centres de R-D) ne sont pas prises en compte. Ainsi, une rapide analyse de la proportion du nombre total de travailleurs par rapport aux travailleurs à la production démontre que les industries hautement technologiques ont une proportion de travailleurs hors production sensiblement plus élevée que les industries à faible intensité technologique. La prise en compte de cet élément aurait pour effet d'accroître quelque peu l'importance relative des industries hautement technologiques.

Pour les fins de cette étude, quatre années ont été retenues. Pour chacune d'elles, les indicateurs fournissent donc une image de la répartition de l'activité industrielle. Les années retenues sont 1976, 1984, 1992 et 1997. Plusieurs raisons ont amené le choix de ces années. Tout d'abord, 1997 constituait, au moment de la révision de cette étude, l'année la plus récente pour laquelle toutes les données désagrégées nécessaires étaient disponibles pour le Québec. L'année 1997 correspond à une période d'expansion (ou de reprise) dans le secteur manufacturier, tout comme les années 1976, 1984 et 1992. La période totale considérée est aussi suffisamment longue pour permettre de mesurer des changements notables de la structure industrielle.

La confidentialité des données

Plusieurs des données requises sont cependant confidentielles pour le Québec. Il a donc été nécessaire d'estimer certaines valeurs de livraisons et d'heures-personnes payées. Les situations étaient très différentes selon les industries touchées. Aucune méthode uniforme ne pouvant être appliquée, plusieurs méthodes ont été utilisées selon les cas rencontrés: estimation en fonction de la production ontarienne et canadienne, estimation basée sur les exportations, estimation basée sur le nombre d'entreprises et leur taille ou estimation en fonction d'une tendance linéaire.

Deux contraintes ont toutefois été imposées aux données de base. Premièrement, la somme des livraisons et des heures-personnes payées des différents sous-groupes composant un groupe majeur d'industries devait égaler les données publiées pour ce groupe majeur. Deuxièmement, comme les données de trois groupes majeurs sont confidentielles en 1984, 1992 et 1997, la somme des données des groupes majeurs (publiées et estimées) devait égaler le total publié pour l'ensemble du secteur manufacturier.

7. Statistique Canada, Division des normes, Concordance entre la nomenclature canadienne des exportations et la Classification type des industries de 1980.

Le déflatage des données de production

Pour tenir compte des variations de prix sur une aussi longue période, il est nécessaire d'exprimer les données de production en dollars constants. Pour ce faire, les indices canadiens des prix industriels ont été utilisés. Dans la très grande majorité des cas, un indice existe pour le sous-groupe d'industries considéré. Cependant, dans une douzaine de cas, il a fallu avoir recours aux indices d'une ou de plusieurs industries apparentées. Ces cas sont cependant rares et l'impact sur les données négligeable. Les statistiques de livraisons ainsi déflatées pour le Québec et le Canada sont exprimées en dollars constants de 1992.

Il n'a pas été possible de déflater les données internationales de production. Les comparaisons internationales réalisées dans le présent rapport ont donc été faites sur la base des données en dollars courants.

L'indice du changement structurel

L'indice du changement structurel utilisé dans cette étude est obtenu en effectuant la somme des valeurs absolues des variations (en points de pourcentage) des parts relatives de tous les groupes majeurs d'industries du secteur manufacturier.

Cet indice offre donc une mesure du transfert de poids relatifs des différentes industries à l'intérieur du secteur manufacturier. Pour fins de comparaisons entre des périodes de longueur différente, cet indice est divisé par le nombre d'années.

Un tel indice ne fournit donc aucune information sur l'évolution de l'ensemble de la production ou de l'emploi du secteur manufacturier ni sur l'orientation du mouvement dans les différentes industries (gain ou perte d'importance relative). Il s'agit d'un indice agrégé pour mesurer l'importance du phénomène de changement structurel. Il faut donc compléter l'analyse en considérant l'évolution des valeurs des indicateurs d'emploi et de production.

Pour établir une mesure de l'ampleur du changement structurel, la question du niveau d'agrégation des données prend une grande importance. Ainsi, une agrégation trop poussée des données de base en quelques groupes d'industries offrira une faible mesure du changement. Les modifications qui s'opèrent à l'intérieur de ces quelques groupes ne peuvent être prises en compte par la mesure du changement. À l'opposé, une désagrégation très prononcée fera gonfler la mesure du changement. Il convient donc de retenir un niveau de désagrégation modéré qui offre un indicateur du changement qui peut être interprété. Les grands groupes de la CTI (Classification type des industries) canadienne, au nombre de 22, semblent être un compromis intéressant dans ce sens. Toutefois, parce qu'il s'agit d'une classification canadienne, les comparaisons internationales ne peuvent être effectuées.

Les comparaisons internationales

Les comparaisons internationales effectuées dans le présent rapport ont été réalisées en utilisant les données sur les structures industrielles publiées par l'OCDE⁸. Cinq pays ont été considérés, tous faisant partie du G-7: l'Allemagne, la France, le Japon, les États-Unis et le Royaume-Uni. Étant donné plusieurs problèmes de confidentialité et la non disponibilité des données, aucune comparaison avec l'Italie n'a été établie.

Les concepts d'heures-personnes payées pouvant varier d'un pays à l'autre, seules les parts relatives de production et d'exportation des classes technologiques font l'objet d'une analyse. Les valeurs exprimées en monnaie nationale ont été converties en dollars américains pour permettre l'agrégation des pays du G-5.

8. OCDE, *La base de données STAN de l'OCDE pour l'analyse de l'industrie, 1976-1997*.