

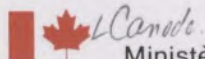
Q
180
.C2A5214
no. 9

Document explicatif du MEST

9

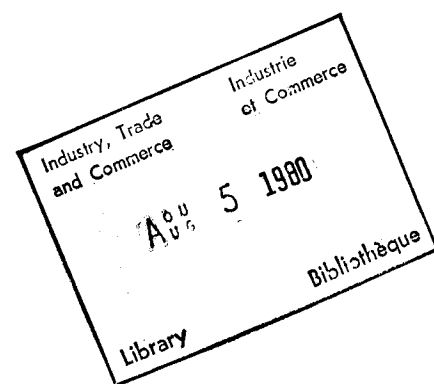
La R-D dans l'industrie
manufacturière canadienne
et de propriété étrangère

1979



Ministère d'État
Sciences et Technologie
Canada

Ministry of State
Science and Technology
Canada



9

La R-D dans l'industrie
manufacturière canadienne
et de propriété étrangère

1979

TABLE DES MATIÈRES

	<u>PAGE</u>
I INTRODUCTION	1
II LE CADRE STATISTIQUE	2
III LA R-D ET LA PROPRIÉTÉ ÉTRANGÈRE: RÉSULTATS GLOBAUX	6
IV LES TRAVAUX DE R-D SELON L'INDUSTRIE	11
A Quelques considérations générales	11
B Industries des pâtes et papiers et de la première transformation des métaux	14
C Fabrication de produits électriques	15
D Fabrication de machines (sauf électriques)	17
E Industrie chimique	17
F Fabrication d'aéronefs et de pièces	18
G Évaluation des résultats	19
V LE RÔLE DES TRANSFERTS INTERNATIONAUX DE TECHNOLOGIE	20
VI CONCLUSIONS	26
Appendice A : Quelques notes sur les données concernant l'investissement étranger	29
Appendice B : Notes sur les données concernant l'exportation, pour les entreprises exploitées par les É.-U.	32

LISTE DES TABLEAUX

	<u>PAGE</u>
1. Mesures de l'intensité de la recherche par industrie, en 1975	4
2. La domination étrangère dans l'économie canadienne, en 1975	7
3. Domination étrangère des ventes et de R-D, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975	10
4. La R-D dans les entreprises canadiennes et étrangères, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975	12
5. Les ventes relatives et la R-D dans les entreprises canadiennes et étrangères, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975	12
6. La R-D et le nombre d'entreprises selon l'importance du programme de R-D, en 1975	13
7. Sociétés de pâtes et papiers, en 1977	14
8. Rendement relatif en R-D au sein de l'industrie de fabrication de produits électriques, en 1975	16
9. Dépenses de R-D intra-muros et paiements pour services de nature technologique aux non-résidents, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975	21
10. "R-D" relative (y compris la R-D et les paiements pour services de nature technologique aux non-résidents) par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975	21
11. Exportations relatives des entreprises étrangères, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1970	23

I. INTRODUCTION

La question de la faible proportion de R-D industrielle au Canada, comparativement à celle d'autres pays de l'OCDE, a beaucoup attiré l'attention des parties intéressées. Les raisons de cette lacune manifeste sont nombreuses et complexes. Des documents précédents, préparés par le MEST, dont le but était d'examiner le rendement relatif des industries canadiennes à effort de recherche approfondi, ont démontré que si l'on établit un rapport entre la R-D et le chiffre de ventes, les entreprises de propriété étrangère effectuent beaucoup moins de recherche que les industries canadiennes, et que le Canada a toujours connu un déficit commercial dans le secteur des biens à concentration technologique.¹

Le présent document poursuit ces travaux préliminaires et il étudie plus en détail la nature du rapport entre la R-D et le fait qu'une entreprise appartienne à un pays étranger. Il démontre que bien que les entreprises de propriété étrangère effectuent moins de travaux de recherche, elles ont habituellement une plus grande concentration technologique que leurs contreparties canadiennes, en raison de leur accès à la technologie importée et cette réalité se reflète bien dans leur productivité et leurs profits plus élevés.

De plus, les chiffres d'exportation des industries canadiennes sont nettement supérieurs. Puisque les marchés canadiens sont d'une ampleur assez restreinte, les industries à effort de recherche approfondi s'orientent habituellement de façon très marquée vers les marchés de l'exportation. Il faut donc en conclure que les travaux de R-D entrepris par les filiales étrangères sont non seulement moins nombreux, mais aussi différents du point de vue de la qualité, car ils visent surtout à adapter la technologie importée au marché interne plutôt que d'être innovateurs en vue d'accroître les exportations. Puisque les entreprises étrangères prédominent dans le secteur des industries à concentration

¹ MEST, document explicatif, n° 4, Le rendement des industries manufacturières au Canada selon le niveau de recherche, et document explicatif, n° 5, Le commerce canadien des industries manufacturières à concentration technologique, 1964-1976, (juillet 1978).

technologique, cette situation explique en partie pourquoi le Canada connaît constamment un déficit commercial dans ce domaine.

Il peut sembler paradoxal que la fiche d'exportation des entreprises étrangères soit moins bonne que celle des entreprises canadiennes, compte tenu de leurs profits plus élevés et de leur meilleur rendement du point de vue de la productivité. Cette situation est imputable à leur structure de production plus fragmentée et au manque subséquent de spécialisation qui, à son tour reflète bien l'incidence qu'ont eue les tarifs toujours plus élevés imposés sur les biens manufacturés, tant au Canada qu'à l'étranger, sur leurs activités de production plus diversifiées. En règle générale, les entreprises canadiennes sont plus petites et elles offrent une gamme de produits plus restreinte. Par conséquent, elles sont plus spécialisées, et le marché canadien représente pour elles une partie relativement plus petite du total de leurs ventes.

Les résultats obtenus accentuent le fait que les avantages découlant à la fois de la technologie importée et de la R-D interne, surtout de la R-D effectuée par les entreprises étrangères, n'ont pas été maximisés au Canada en raison du manque de spécialisation nécessaire. La question qu'il faut donc se poser, du point de vue de la politique, est de savoir comment les forces à l'oeuvre dans le secteur manufacturier canadien, qui ont eu tendance à restreindre le rendement potentiel des entreprises étrangères, peuvent être changées pour assurer que le Canada profite au maximum de ses possibilités d'innovation.

II. LE CADRE STATISTIQUE

La recherche et le développement sont habituellement évalués selon les dépenses et l'emploi. Ces données doivent être analysées avec certaines réserves dont la plus importante est qu'elles évaluent les intrants et non les extrants, et qu'elles ne tiennent pas compte de l'efficacité avec laquelle les programmes de R-D sont dirigés. Les indicateurs de l'emploi ne sont aussi que des indices d'évaluation partielle de l'intrant. Par conséquent, les comparaisons faites au sein d'entreprises et d'industries, entre le personnel de R-D et l'ensemble de l'emploi, peuvent refléter davantage des variations de l'intensité du capital que celui des travaux de recherche. Bien que les indicateurs de dépenses portent

sur tous les intrants, ils ne font pas la distinction entre les prix et les conséquences de la qualité. Donc, si une entreprise connaît une baisse des prix de ses intrants de R-D, ses dépenses de R-D diminueront de façon correspondante, même si elle garde peut-être un niveau d'activité au moins égal à celui d'une autre industrie.

La recherche et le développement englobent également une vaste gamme d'activités qui vont de l'étude scientifique fondamentale et appliquée, aux fonctions d'ingénierie et de conception. Par conséquent, les sociétés dont les dépenses de R-D et l'emploi sont comparables, peuvent effectuer des travaux qui sont fondamentalement différents et, même lorsque les projets de R-D sont semblables, leur succès dépendra encore énormément d'autres décisions prises par la société en ce qui a trait à ses projets d'investissement, de mise en marché et de fabrication. Quelques-unes de ces réserves seront étudiées plus en détail à divers endroits du présent document où l'auteur juge qu'elles influent sur l'interprétation des résultats statistiques.

En dollars courants, les dépenses de R-D ont quadruplé de 1963 à 1977, bien que lorsqu'elles sont comparées au PNB, elles aient baissé et représentent 0,9 p. 100 de ce dernier en 1977, après avoir atteint un sommet de 1,3 p. 100 en 1968. La partie des dépenses du secteur commercial par rapport au total de la R-D a légèrement augmenté avec les années et elle représente actuellement environ 45 p. 100 des dépenses totales. Plus de 80 p. 100 des dépenses totales du secteur commercial sont engagées par le secteur manufacturier, et elles se concentrent au sein de sept industries principales, soit les industries de fabrication de produits électriques, de fabrication de produits du pétrole, de fabrication de machines (sauf électriques), de première transformation des métaux et de fabrication d'équipement de transport, l'industrie chimique et l'industrie du papier et activités connexes. Bien que ces industries représentent moins de la moitié de la valeur ajoutée dans le secteur manufacturier, elles effectuent jusqu'à 90 p. 100 de toute la R-D. De plus, si l'on compare leurs dépenses de R-D à l'ensemble des indicateurs qui évaluent l'importance d'une industrie (par exemple, ventes, valeur ajoutée), on remarque qu'elles sont aussi celles dont l'effort de recherche est le plus approfondi (voir le Tableau 1).

Les données touchant la domination étrangère présentent une courbe de concentration qui ressemble étrangement à celle des données sur la R-D. Les industries manufacturières et les mines représentent presque 70 p. 100 de toute la domination étrangère et sont les seuls secteurs où

TABLEAU 1

Mesures de l'intensité de la recherche
par industrie, en 1975¹

	Pourcentage des dépenses de R-D courantes intra-muros ²	Pourcentage du total de la valeur ajoutée ³	R-D/valeur ajoutée
<u>Forte intensité de recherche</u>			
Fabrication de produits électriques (16)	29,9	7,9	5,1
Fabrication de produits du pétrole et du charbon (18)	7,7	2,2	4,6
Fabrication de machines (sauf électriques) (14)	12,4	5,3	3,2
Industrie chimique (19)	12,5	6,9	2,5
<u>Moyenne intensité de recherche</u>			
Première transformation des métaux (12)	10,3	7,6	1,8
Fabrication d'équipement de transport (15)	12,0	10,9	1,5
Industrie du papier et activités connexes ⁴ (10)	4,8	9,0	0,7
<u>Faible intensité de recherche</u>			
Industrie du caoutchouc et des produits en matière plastique (3)	1,0	2,7	0,5
Industrie textile (5)	1,0	2,8	0,5
Industries des aliments et boissons et du tabac (1, 2)	4,2	14,8	0,4
Fabrication de produits minéraux non métalliques (17)	0,9	3,9	0,3
Fabrication de produits en métal (sauf machines et équipement de transport) (13)	1,8	8,5	0,3
Industrie du bois (8)	0,4	4,4	0,1
Industrie du meuble et des articles d'ameublement (9)	0,1	1,9	0,1
Autres industries manufacturières (4, 6, 7, 11, 20)	1,0	11,2	0,1
Total des industries manufacturières	100,0	100,0	1,3

- ¹ Les chiffres entre parenthèses se réfèrent aux codes de la CAE. Voir Statistique Canada, Classification des activités économiques, n° de catalogue 12-501, périodique, 1970.
- ² Toutes les données sur la R-D sont fondées sur diverses sources de Statistique Canada, consulter tout particulièrement Revue annuelle de la statistique des sciences, n° de catalogue 13-212, 1977, annuelle.
- ³ Les données sur la valeur ajoutée proviennent de Statistique Canada, Industries manufacturières du Canada: Canada et provinces, 1975, n° de catalogue 31-203, annuelle.
- ⁴ L'intensité de recherche des industries du papier et des activités connexes a toujours été de un à deux pour cent de la valeur ajoutée. La faible proportion enregistrée pour 1975 est consécutive à une combinaison d'un grand nombre exceptionnel de circonstances spéciales (grèves, extrême fluctuations des ventes, augmentations rapides des coûts de production, etc.).

il y a prédominance d'entreprises étrangères. Leur domination a atteint respectivement, en 1975, 57,7 p. 100 et 67,2 p. 100. Elle est encore plus marquée au sein du groupe où l'effort de recherche est approfondi. En 1975, plus de 70 p. 100 du chiffre de ventes de ces industries appartenait aux entreprises étrangères (voir le Tableau 2).

III. LA R-D ET LA PROPRIÉTÉ ÉTRANGÈRE: RÉSULTATS GLOBAUX

La prédominance des entreprises étrangères dans les industries où l'effort de recherche est approfondi ne signifie pas que ces entreprises se concentrent nécessairement plus en recherche, mais seulement qu'elles ont tendance à se concentrer dans les industries où les travaux de R-D sont les plus nombreux. Par exemple, en 1975, bien que les chiffres de ventes des entreprises étrangères aient représenté plus de 70 p. 100 des ventes de toutes les industries à effort de recherche approfondi, ces entreprises n'ont dépensé que la moitié des \$460 millions consacrés à la R-D intra-muros courante. De prime abord, de tels pourcentages tendent à confirmer que compte tenu des chiffres de ventes, les entreprises étrangères effectuent beaucoup moins de R-D que les entreprises canadiennes. Bien que cette affirmation soit littéralement correcte, une telle généralisation serait quelque peu trompeuse. De fait, une grande partie des divergences proviennent de l'irrégularité de la courbe de propriété dans les industries à effort de recherche approfondi, surtout dans les industries de fabrication de produits du pétrole et d'équipement de transport, et elles ne peuvent être imputées aux différences inhérentes à l'intensité des recherches faites par les entreprises canadiennes et étrangères.

Lorsque l'on compare les dépenses de R-D à chaque unité de valeur ajoutée, l'industrie de fabrication de produits du pétrole est une des industries de l'économie où l'effort de recherche est le plus intense. Cependant, lorsqu'on se sert du chiffre de ventes, cette intensité de recherche passe de 4,6 p. 100 à 0,7 p. 100, comparativement à un passage de 2,4 p. 100 à 0,9 p. 100 pour les autres industries où l'effort de recherche est approfondi. La baisse plus marquée dans l'industrie de fabrication de produits du pétrole n'est causée tout simplement que par le prix très élevé du pétrole, et elle a tendance à donner une fausse image de l'effort réel de recherche de cette industrie.

Le rapport R-D/ventes, relativement moins élevé pour l'industrie de fabrication de produits du pétrole, ne serait

TABLEAU 2

La domination étrangère dans
l'économie canadienne, en 1975^{1, 2}

	Domination étrangère des ventes (p. 100)	Répartition de la domination étrangère (p. 100)	Répartition des ventes (p. 100)
Agriculture, forêts, pêche	7,5	0,2	1,0
Mines	67,2	8,9	4,8
Industries manufacturières	57,7	59,5	37,7
À forte et moyenne intensité de recherche	71,9	40,9	20,8
À intensité de recherche minime ou nulle	40,2	18,6	16,9
Bâtiments et travaux publics	14,1	2,8	7,3
Transports, communications et énergie électrique, gaz et eau	10,6	2,3	8,1
Commerce de gros	28,0	15,0	19,5
Commerce de détail	18,4	8,2	16,2
Autres services	21,1	3,1	5,4
Total de l'économie	36,6	100,0	100,0

¹ Ces estimations ne tiennent pas compte des entreprises individuelles, des institutions financières et des activités non commerciales. De telles données ont tendance à surévaluer l'importance de la domination étrangère et à sous-évaluer le pourcentage des ventes des secteurs de l'agriculture, des pêches et des forêts, des bâtiments et des travaux publics, du commerce et d'autres services.

² Les données sur la domination étrangère proviennent de Statistique Canada, Loi sur les déclarations des corporations et des syndicats ouvriers — Partie I — Corporations, 1975, n° de cat. 61-210, annuelle.

pas aussi important si l'on exerçait un contrôle relativement égal auprès des sources canadiennes et étrangères. Cependant, en 1975, les sociétés étrangères ont réalisé plus de 95 p. 100 des ventes dans ce domaine, ce qui a fait passer à 10-15 p. 100 l'ensemble de la domination étrangère dans les industries où l'effort de recherche est approfondi. Par contre, l'industrie de fabrication de produits du pétrole constituait moins de la moitié d'un pour cent de l'ensemble de la domination canadienne dans les industries à effort de recherche approfondi. Toutefois, en raison du caractère confidentiel de certains documents, aucune donnée n'est disponible sur les dépenses de R-D relatives de deux groupes d'entreprises. Quoi qu'il en soit, il est peu probable, compte tenu de l'énorme différence d'importance entre les deux parties, qu'une telle comparaison puisse avoir beaucoup de poids. Somme toute, l'industrie de fabrication de produits du pétrole devrait être exclue des comparaisons portant sur l'intensité des recherches globales faites par les entreprises canadiennes et étrangères, car une partie de la divergence notée provient du mélange des industries, ce qui constitue une question complètement différente de celle qu'étudie le présent document.

L'industrie de fabrication d'équipement de transport fait partie de la classification des industries à effort de recherche approfondi en raison d'un seul de ses sous-éléments, soit l'industrie de fabrication d'aéronefs et de pièces. De fait, si l'on s'en tient aux critères adoptés auparavant dans le présent document, le reste de l'industrie pourrait ne faire partie que de la catégorie à faible effort de recherche. En 1975, les dépenses de R-D des autres industries de la catégorie de la fabrication d'équipement de transport se chiffraient à moins de \$15 millions, soit moins de la moitié d'un pour cent de la valeur ajoutée (0,38 p. 100) et moins d'un dixième d'un pour cent des ventes (0,0095 p. 100).*

Les entreprises étrangères dominent les principales industries de fabrication d'autre équipement de transport. Elles ont réalisé, en 1975, plus de 90 p. 100 du total des ventes, et elles représentaient plus de 25 p. 100 de toute la

*Ceci ne veut pas dire qu'il n'y a aucune entreprise à effort de recherche approfondi. Par exemple, d'après les sources de publication, on a estimé que le rapport entre la R-D et les ventes de Bombardier-MLW Limitée était d'environ 1,8 p. 100 en 1977, ce qui représente plus de la moitié de toute la R-D entreprise par des sociétés canadiennes dans d'autres domaines des transports.

domination étrangère dans les industries à effort de recherche approfondi. Tout comme l'industrie de fabrication de produits du pétrole, les industries de fabrication d'autre équipement de transport sont responsables d'une grande partie des divergences observées dans les intensités des recherches globales des entreprises canadiennes et étrangères.

Les activités de R-D des entreprises étrangères surtout celles des industries de fabrication d'automobiles et de pièces, ont beaucoup plus attiré l'attention récemment. Une fois de plus, cependant, la question à l'étude n'a pas été les divergences des intensités des recherches faites par les entreprises canadiennes et étrangères, mais plutôt le rendement en recherche des filiales de sociétés étrangères par rapport à leurs corporations mères. Une telle étude comporte une série de considérations qui ne sont pas directement reliées au présent document, et c'est pourquoi les industries de fabrication d'autre équipement de transport seront aussi exclues de l'analyse qui suit.

Même si l'on élimine les industries de fabrication de produits du pétrole et d'autre équipement de transport, les entreprises étrangères continuent de dominer les industries à effort de recherche approfondi. Comme l'indique le Tableau 3, les sociétés canadiennes sont, en règle générale, plus nombreuses dans les industries qui exploitent les ressources et relativement moins présentes dans les industries à effort de recherche approfondi. Malgré cette tendance, les entreprises étrangères, bien qu'elles aient réalisé 55 p. 100 des ventes, ne peuvent s'attribuer que 48 p. 100 des \$405 millions qui ont été consacrés à la R-D. Pour ce qui est des industries où l'effort de recherche est intense, elles ont réalisé plus de 70 p. 100 des ventes, mais elles n'ont à leur crédit que 55 p. 100 des dépenses de R-D. Les divergences inhérentes à l'intensité de la recherche des différentes industries, ajoutées aux différences du mélange des industries auxquelles appartiennent les entreprises canadiennes et étrangères, font qu'il est difficile d'étudier plus longuement ces chiffres globaux. La discussion qui suit se concentrera donc sur une étude de chacune des industries en particulier.

TABLEAU 3

Domination étrangère des ventes et de la R-D, par
industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975

	Domination étrangère des ventes de l'indus- trie (en pourcentage)	Domination étrangère de la R-D (en pourcentage)	R-D/valeur ajoutée (pour toute l'indus- trie) (en pourcentage)
Effort de recherche approfondi	72,7	54,4	4,4
Fabrication d'aéronefs et de pièces	82,7	58,1	11,0
Fabrication de produits électriques	65,6	40,9	5,1
Fabrication de machines (sauf électriques)	67,5	68,6	3,2
Industrie chimique	82,9	68,3	2,5
Effort de recherche moyen	32,4	19,9	1,2
Première transformation des métaux	17,1	14,0	1,8
Industrie du papier et activités connexes	43,6	32,8	0,7
Total	55,3	47,7	2,9

IV. LES TRAVAUX DE R-D SELON L'INDUSTRIE

A Quelques considérations générales

Le Tableau 4 indique quelles ont été en 1975 les dépenses de R-D des entreprises canadiennes et étrangères dans les industries à effort de recherche approfondi. Le Tableau 5 compare ces chiffres aux ventes de chacune de ces entreprises. Les industries ont été, dans la mesure du possible, fragmentées davantage afin d'obtenir des résultats plus précis. On note une fois de plus que la même courbe se dessine. Exception faite d'un cas mineur, les dépenses de R-D, comparées au chiffre de ventes des entreprises canadiennes sont plus élevées que celles des entreprises étrangères, et ce dans chaque groupe d'industries.

Il serait encore trop tôt, en se fondant sur le Tableau 5, pour imputer uniquement à la propriété les différences dans l'intensité de la recherche. Tout comme il y a des différences interindustrielles inhérentes à l'intensité de la recherche, on peut trouver au plan sous-industries, des facteurs qui expliquent les divergences dans l'intensité de la recherche de diverses entreprises, et ces raisons n'ont rien à voir avec la propriété. Par exemple, les dépenses de R-D d'une même industrie augmentent au fur et à mesure que les entreprises prennent de l'ampleur et, de façon relativement générale, la recherche est plus intense dans les entreprises plus importantes. De plus, il est évident, même au sein des industries à effort de recherche approfondi, que les dépenses de R-D ne sont pas réparties également pour toutes les séries de produits et qu'une grande partie des produits de ces industries comprennent des articles technologiques normalisés. Par exemple, on a estimé aux États-Unis que 79 p. 100 des machines (sauf électriques), 38 p. 100 des produits électriques et 31 p. 100 des produits chimiques appartiennent à des séries de produits pour lesquelles l'intensité de la recherche est inférieure à la moyenne de l'ensemble du secteur manufacturier.² Tant que l'on ne tiendra pas compte de ces facteurs, peu de conclusions pourront être tirées au sujet de l'intensité relative de la

² Ministère américain du Commerce, "Alternative Measurements of Technology-Intensive Trade", Staff Economic Report, Bureau of International Economic Policy and Research, 1976.

TABLEAU 4

La R-D dans les entreprises canadiennes et étrangères,
par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975
(en millions de dollars)

	Entreprises exploitées par des capitaux canadiens	Entreprises exploitées par des capitaux étrangers	Total
Usines de pâtes et papiers	16,8	8,2	25,0
Première transformation des métaux	46,2	7,5	53,7
Ferreux	11,1	1,4	12,5
Non ferreux	35,1	6,1	41,2
Fabrication de produits électriques	88,0	60,7	148,7
Fabrication de machines (sauf électriques)	20,3	44,4	64,7
Machines de bureau	2,8	21,9	24,7
Autres machines	17,5	22,5	40,0
Industrie chimique	20,7	44,7	65,4
Produits pharmaceutiques	7,7	18,6	26,3
Autres produits chimiques	13,0	26,1	39,1
Fabrication d'aéronefs et de pièces	20,3	28,1	48,4
Total	212,3	193,6	405,9

TABLEAU 5

Les ventes relatives et la R-D dans les
entreprises canadiennes et étrangères,
par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975

	Entreprises exploitées par des capitaux canadiens		Entreprises exploitées par des capitaux étrangers	
	pourcentage des ventes	pourcentage de la R-D	pourcentage des ventes	pourcentage de la R-D
Usines de pâtes et papiers	56,4	67,2	43,6	32,8
Première transformation des métaux	82,9	86,0	17,1	14,0
Ferreux	87,0	88,8	13,0	11,2
Non ferreux	78,6	85,2	21,4	14,8
Fabrication de produits électriques	34,4	59,2	65,6	40,8
Fabrication de machines (sauf électriques)	32,5	31,4	67,5	68,6
Machines de bureau	14,8	11,3	85,2	88,7
Autres machines	35,0	43,8	67,0	56,2
Industrie chimique	17,1	31,7	82,9	68,3
Produits pharmaceutiques	13,2	29,3	86,8	70,7
Autres produits chimiques	18,3	33,2	81,7	66,8
Fabrication d'aéronefs et de pièces	17,3	41,9	82,7	58,1

R-D, car ce que l'on attribuera à la propriété peut être tout simplement le résultat de différences structurelles au sein de chaque industrie, mais qui ne sont pas apparentes de façon globale.

La tendance voulant que la R-D se concentre dans les grandes entreprises, ajoutée à l'importance relativement petite de l'économie canadienne, compliquent davantage l'interprétation des estimations faites sur l'intensité de la recherche. Ces chiffres sont simplement des moyennes statistiques, et les différences notées au sein d'une industrie pourraient être imputables au comportement d'une seule entreprise en particulier et ne seraient pas nécessairement un indice d'un phénomène qui se manifeste partout dans l'industrie. Par exemple, le Tableau 6 indique que plus de 70 p. 100 des dépenses de R-D dans le secteur commercial ont été engagées par seulement 100 sociétés.

TABLEAU 6

La R-D et le nombre d'entreprises selon
l'importance du programme de R-D, en 1975

	Importance du programme de R-D (en millions de dollars)				Total
	Moins de 0,1	0,1-0,4	0,4-1,0	1,0+	
Total de la R-D (en millions de dollars)	18,6	77,1	68,2	459,0	622,9
Pourcentage	3,0	12,4	10,9	73,7	100,0
Nombre total d'entreprises	284	382	112	100	878
Pourcentage	32,3	43,5	12,8	11,4	100,0
Programme de R-D moyen (en millions de dollars)	,064	,202	,609	4,590	,700

Il n'est pas toujours possible au Canada d'obtenir des données qui font des comparaisons directes des travaux de R-D des entreprises. Toutefois, après avoir tenu compte des différences au chapitre de l'importance des entreprises et de la diversité des produits, l'étude qui suit tente en quelque sorte d'établir de telles estimations. Il sera ainsi possible d'indiquer dans une certaine mesure, jusqu'à quel point les différences dans l'intensité de la recherche sont

un phénomène qui s'applique à toute l'industrie en général ou qui est particulier à une seule entreprise. Bien qu'une telle distinction n'ait aucune incidence sur les résultats statistiques globaux, elle pourrait être importante, car les deux explications pourraient avoir des répercussions très différentes sur l'analyse et l'élaboration futures des politiques.

B Industries de pâtes et papiers et de la première transformation des métaux

Il se peut que l'importance de l'entreprise, plutôt que la propriété, soit à l'origine du meilleur rendement en recherche des entreprises canadiennes des industries de pâtes et papiers et de la première transformation des métaux. Contrairement aux autres industries à effort de recherche approfondi, c'est dans ces deux industries que les entreprises canadiennes sont, en règle générale, plus importantes et mieux établies que leurs contreparties étrangères. Par exemple, huit entreprises ont réalisé plus de la moitié des ventes totales de l'industrie de pâtes et papiers. De ces huit entreprises, cinq (les trois plus importantes font partie de ce nombre) sont des sociétés canadiennes (c'est-à-dire, MacMillan Bloedel, Domtar et Abitibi-Price). Par contre, on pourrait indiquer, en se fondant sur les résultats partiels, que les entreprises étrangères qui sont au nombre des huit sociétés les plus importantes font des efforts de recherche aussi grands que ceux des entreprises canadiennes (voir le Tableau 7).

TABLEAU 7

Sociétés de pâtes et papiers, en 1977

	Total de la R-D ¹ (en millions de dollars)	Total des ventes ² (en millions de dollars)	R-D/ventes	Actionnaire principal ²	
Compagnie internationale de papier du Canada	3,7	780,0	0,47	<u>International Paper</u> (É.-U.)	100%
Domtar	4,5	1009,5	0,45	<u>Argus Corp.</u> (Canada)	17%
MacMillan Bloedel	6,6	1707,3	0,39	<u>CP Investments</u> (Canada)	13%

¹ Financial Post, "The New Technology: What's in it for Canada and You", le 10 juin 1978, p. 35-42.

² Canadian Business, "The Top 400", juillet 1978, p. 60-101.

Les différences concernant l'importance des entreprises pourraient être encore plus marquées dans l'industrie de transformation des métaux ferreux (un sous-élément de l'industrie de première transformation des métaux). Il n'y a aucune entreprise étrangère parmi les producteurs intégrés de l'acier au Canada et, dans l'ensemble de l'industrie, les plus grandes entreprises sont presque toutes canadiennes. Plus précisément, une bonne partie de la grande quantité de travaux de R-D qu'entreprennent les sociétés canadiennes revient à Stelco, qui effectue environ la moitié de tous les travaux de R-D de cette industrie.

Les huit principaux producteurs de l'industrie de transformation des métaux non ferreux réalisent plus de 90 p. 100 des ventes de cette industrie. Bien que certaines entreprises étrangères d'importance fassent partie de ce groupe (Sherritt-Gordon et Reynolds), elles sont relativement petites comparativement à leurs contreparties canadiennes (Alcan, Inco, Noranda, Cominco, Hudson Bay Mining et Falconbridge). Par conséquent, il n'est pas surprenant de noter une différence dans l'intensité de la recherche pour chacun de ces deux groupes de sociétés, surtout lorsque l'on sait qu'environ deux tiers de la R-D industrielle et que presque 80 p. 100 de la R-D effectuée au sein d'entreprises canadiennes sont concentrées dans deux entreprises (Alcan et Inco).

C Fabrication de produits électriques

Si l'on s'en tient aux résultats américains qui démontrent que l'élément de propriété n'est pas un facteur pertinent, il semble que l'intensité de la recherche varie beaucoup dans l'industrie de fabrication de produits électriques. Par exemple, les fabricants d'équipement de télécommunication effectuent beaucoup plus de recherches que les autres fabricants de cette même industrie; si l'on compare aux États-Unis la R-D au chiffre de ventes, l'intensité de la recherche était, respectivement, en 1968, de 15,2 p. 100 et de 2,5 p. 100.

La domination étrangère de l'industrie de fabrication de produits électriques au Canada n'est pas répartie de façon égale, mais elle penche fortement vers les domaines où l'intensité de la recherche est relativement inférieure. Par exemple, en 1972, moins de la moitié (48,3 p. 100) des ventes dans le secteur de l'équipement de télécommunication appartenaient à des entreprises étrangères, comparativement

à 68,5 p. 100 pour la fabrication de tous les autres produits électriques. En raison de ces différences structurelles, il y a bien peu à dire au départ quant à la divergence notée entre l'intensité globale de la recherche des entreprises canadiennes et celle des entreprises étrangères. De fait, un grand nombre des principales sociétés étrangères de cette industrie ont d'importants programmes de R-D. D'autre part, la R-D faite par les sociétés canadiennes est dominée par une seule entreprise, soit la Northern Telecom,* qui appartient à la catégorie des fabricants d'équipement de télécommunication.

Un manque de données suffisamment détaillées fait qu'il est difficile de modifier les statistiques en vue de tenir compte des différences intra-industrielles en matière de diversité des produits. Cependant, il a été au moins possible, en se fondant sur des documents déjà publiés, d'établir des estimations de la R-D industrielle et des ventes, après avoir exclu Northern Telecom. Il est évident, à partir de ces résultats (voir le Tableau 8), qu'une grande partie de la différence entre l'intensité de la recherche des entreprises canadiennes et celle des entreprises étrangères au sein de l'industrie de fabrication de produits électriques est attribuable à la domination de Northern Telecom et qu'elle n'est pas imputable à la propriété.

TABLEAU 8

Rendement relatif en R-D au sein de l'industrie de fabrication de produits électriques, en 1975*

	Ventes (en millions de dollars)	R-D (en millions de dollars)	R-D/ventes
Autres entreprises canadiennes	1176,8	23,0	2,0
Entreprises étrangères	3798,2	60,7	1,6
Total partiel	4975,0	83,7	1,7
Northern Telecom	815,0	65,0	8,0
Total de l'industrie	5790,0	148,7	2,6

* Les estimations pour Northern Telecom proviennent de rapports annuels et de la formule 10-K présentés par la société à la U.S. Securities and Exchange Commission.

*La majeure partie des travaux de R-D de Northern Telecom est entreprise par l'une de ses filiales dont elle détient 70 p. 100 des actions, soit la Bell-Northern Research Ltd.

D Fabrication de machines (sauf électriques)

Il n'y a aucun écart important entre l'intensité de la recherche des entreprises canadiennes et celle des entreprises étrangères, dans l'industrie de fabrication de machines commerciales (une sous-division de l'industrie de fabrication de machines). Quoi qu'il en soit, des comparaisons ne seraient probablement pas très significatives puisque ce groupe est dominé par les très grosses multinationales de l'informatique.

L'industrie de fabrication d'autres machines est composée de deux groupes principaux: les instruments aratoires ainsi que l'équipement commercial de réfrigération et de climatisation; de même que la fabrication de machines et d'équipement divers. La production du premier groupe est très concentrée, car quatre sociétés assurent plus de 50 p. 100 des livraisons et huit sociétés en assurent plus de 70 p. 100. De nombreuses petites entreprises font partie du dernier groupe, et même les cinquante plus importantes d'entre elles ne réalisent environ que la moitié des ventes. Les séries de produits varient aussi beaucoup et, dans bien des cas, on n'a pas fait de recherche intensive. Par exemple, on a noté aux E.-U. que seule l'industrie de production des moteurs et des turbines Diesel et universels a un rapport de R-D/ventes supérieur à celui de la moyenne de l'ensemble du secteur manufacturier. Par conséquent, sans avoir plus de données détaillées, peu de conclusions peuvent être tirées quant aux différences entre l'intensité de la recherche des entreprises industrielles canadiennes et celle des sociétés industrielles étrangères.

E Industrie chimique

Même s'ils ne réalisent qu'un peu plus de 10 p. 100 des ventes de l'industrie chimique, les fabricants de produits pharmaceutiques effectuent plus de 40 p. 100 de la R-D de cette industrie. Cependant, d'énormes différences au chapitre de l'importance des entreprises entraînent des problèmes précis lorsque vient le temps d'évaluer l'intensité de la recherche des entreprises de cette industrie. Par exemple, en 1972, les huit principales entreprises de cette industrie réalisaient plus de 40 p. 100 des ventes, mais aucune de ces entreprises n'était dirigée par des capitaux canadiens. La moyenne des ventes de ces entreprises était de \$24,5 millions, comparativement à \$7,9 millions pour toutes les entreprises étrangères. Par contre, la moyenne des ventes des entreprises canadiennes

était inférieure à \$1 million. Même si les entreprises les plus importantes d'une industrie auront habituellement des dépenses de R-D relativement plus élevées, l'accroissement de la R-D, au-delà de certaines limites, sera moins que proportionnelle aux augmentations des ventes. Par conséquent, compte tenu de l'absence d'entreprises canadiennes au sein des principaux fabricants ainsi que des différences énormes dans l'importance des diverses sociétés (la moyenne des huit principales sociétés est plus de trente fois supérieure à celle de toutes les sociétés canadiennes), on pourrait prouver qu'une grande partie des variations dans l'intensité de la recherche est imputable à l'envergure de l'entreprise plutôt qu'à la propriété.

La domination étrangère est aussi concentrée dans les autres industries chimiques que dans l'industrie de fabrication de produits pharmaceutiques. Toutefois, il est peu probable, dans le cas présent, que toutes les variations dans l'intensité de la recherche soient imputables aux différences d'envergure des sociétés. Par exemple, il est connu qu'une partie importante des produits industriels (savons et détergents, parfums et produits cosmétiques, peintures et vernis, produits chimiques organiques industriels, etc.) n'a pas une très grande concentration technologique. Il est difficile de déterminer dans quelle mesure de telles variations résultent de différences entre les diverses séries de produits. Cependant, si l'on se fonde sur le cas des industries de fabrication de produits électriques et de fabrication de produits pharmaceutiques, il est évident que des généralisations faites à partir des moyennes peuvent être trompeuses lorsque les industries sont caractérisées d'après les profondes différences qui existent au chapitre de l'envergure des entreprises et des séries de produits.

F Fabrication d'aéronefs et de pièces

L'industrie de fabrication d'aéronefs et de pièces est la seule pour laquelle l'élément de domination peut être lié directement à la divergence dans l'intensité de la recherche. De fait, l'importance de la divergence est quelque peu sous-évaluée par les données globales, puisqu'environ 90 p. 100 de la R-D étrangère est effectuée par une seule société, soit la Pratt and Whitney Aircraft of Canada Ltd. Parmi les entreprises canadiennes, deux des principaux exécutants de la R-D sont Canadair et De Havilland.

G Évaluation des résultats

Cette analyse³ démontre, contrairement aux constatations précédentes, que les entreprises étrangères effectuent de fait beaucoup moins de R-D, par rapport à leurs ventes, que leurs contreparties canadiennes. Une des questions importantes à se poser est de savoir dans quelle mesure cette divergence est imputable à la propriété plutôt qu'à des facteurs structurels tels que les différences au chapitre de la diversité des produits et de l'envergure de l'entreprise.

Exception faite des industries de pâtes et papiers, de première transformation des métaux et de fabrication d'aéronefs, les restrictions relatives aux données ont effectivement empêché de formuler une réponse sans équivoque à cette question. Des facteurs structurels de certaines industries (fabrication de produits électriques, fabrication de machines commerciales et industrie chimique) semblent expliquer, du moins en partie, la divergence des travaux de R-D, mais même cette conclusion quelque peu limitée peut être réfutée avec des données plus détaillées. Cette situation provient du fait que la R-D, dans les industries à effort de recherche approfondi, est répartie de façon très inégale, car elle est hautement concentrée dans un nombre d'entreprises relativement petit. Par conséquent, puisque nous n'avons pas de données plus détaillées sur la R-D de ces entreprises par rapport à leur propre chiffre de ventes, plutôt qu'à celui de l'ensemble de l'industrie, nous pouvons tirer peu de conclusions définitives sur les différences notées entre les travaux de recherche des entreprises canadiennes et ceux des entreprises étrangères, en se servant de la présente méthodologie.

Il est évident que, même en ayant des données appropriées, la présente analyse sera toujours incomplète, car l'intensité de la recherche n'est pas synonyme de concentration technologique. La section qui suit étudie la

³ Prière de consulter, par exemple, M.H. Watkins, Report of the Task Force on Foreign Ownership, (Propriété étrangère et structure de l'industrie canadienne: Rapport du Groupe d'étude ad hoc sur la structure de l'industrie canadienne), Bureau de Conseil privé, (Ottawa: 1968); A.L. Safarian, Foreign Ownership of Canadian Industry, (Toronto: 1966) et N.H. Lithwick, Canada's Science Policy and the Economy, (Toronto: 1969)

position relative des entreprises canadiennes et étrangères face à cette notion plus générale. Ce changement de méthode est bénéfique, car, comme nous le verrons plus loin, il explique aussi davantage les facteurs qui contribuent aux différences dans l'intensité de la recherche des entreprises.

V. LE RÔLE DES TRANSFERTS INTERNATIONAUX DE TECHNOLOGIE

Même si le rapport R-D/ventes des entreprises étrangères est inférieur à celui des entreprises canadiennes, il serait prématuré de conclure qu'elles ont une moins grande concentration technologique que leurs contreparties canadiennes. Les dépenses de R-D ne tiennent pas compte de l'accès à la technologie importée. L'importance que les filiales attachent à la technologie fournie par la société mère se reflète bien dans les paiements que ces premières versent à des non-résidents pour l'obtention de services de nature technologique. La notion de "paiements pour services de nature technologique" est imprécise. De plus, les transferts de technologie au sein des multinationales ne comportent souvent pas de frais explicites. Cependant, même lorsque l'analyse se limite aux paiements visibles de brevets, de créations industrielles, de redevances et de services dans les domaines de la science et de la recherche (qui excluent les catégories plus générales des services techniques et des services professionnels et de gestion), il est évident que les estimations de la R-D sous-évaluent grandement le degré de sophistication technologique inhérent aux produits et aux procédés de production des filiales de sociétés étrangères (voir le Tableau 9).

Le Tableau 10 indique jusqu'à quel point les travaux de "R-D" des entreprises seraient modifiés si les paiements pour services de nature technologique versés aux non-résidents étaient inclus dans la définition de la R-D. En raison des problèmes que nous avons étudiés ci-dessus, il ne faut pas attacher une trop grande importance aux chiffres absolus du Tableau 10. Quoi qu'il en soit, il est frappant de noter comment l'écart entre les travaux de R-D des entreprises canadiennes et ceux des entreprises étrangères est réduit de façon systématique une fois que l'on tient compte des paiements pour services de nature technologique. Un tel changement pourrait confirmer que la concentration technologique des filiales de sociétés étrangères n'est pas inférieure et, de fait, qu'elle est probablement supérieure à celle de leurs contreparties canadiennes, et que leur accès à la technologie étrangère est la principale raison pour laquelle l'intensité de leurs recherches est moins grande.

TABLEAU 9

Dépenses de R-D intra-muros et paiements pour services de nature technologique aux non-résidents, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975¹

	Entreprises canadiennes			Entreprises étrangères		
	Dépenses de R-D (en millions de dollars)	Paie-ments pour ser-vices de nature tech-nologique (en millions de dollars)	Total	Dépenses de R-D (en millions de dollars)	Paie-ments pour ser-vices de nature tech-nologique (en millions de dollars)	Total
Industrie de pâtes et papiers	16,8	0,9	17,7	8,2	7,7	15,9
Première transformation des métaux	46,2	0,1	46,3	7,5	4,5	12,0
Fabrication de produits électriques	88,0	5,8	93,8	60,7	21,8	82,5
Fabrication de machines (sauf électriques)	20,3	1,5	21,8	44,4	21,1	65,5
Fabrication de produits du pétrole ²	2,0	0,1	2,1	37,9	17,2	55,1
Industrie chimique	20,7	0,5	21,2	44,7	41,5	86,2
Total	194,0	8,9	202,9	203,4	113,8	317,2

¹ Les données sur les paiements aux non-résidents proviennent de listes de la CALURA non publiées.

² Les dépenses de R-D des entreprises canadiennes et étrangères qui font partie de l'industrie de fabrication de produits du pétrole sont confidentielles. Les chiffres qui apparaissent dans le présent tableau sont établis à partir de l'hypothèse que la R-D est proportionnelle aux ventes.

TABLEAU 10

"R-D" relative (y compris la R-D et les paiements pour services de nature technologique aux non-résidents) par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1975

	Entreprises canadiennes		Entreprises étrangères	
	Pourcentage des ventes	Pourcentage de la "R-D"	Pourcentage des ventes	Pourcentage de la "R-D"
Industrie de pâtes et papiers	56,4	52,7	43,6	47,3
Première transformation des métaux	82,9	78,9	17,1	21,1
Fabrication de produits électriques ¹	34,4	53,2	65,6	46,8
Fabrication de machines (sauf électriques)	32,5	25,0	67,5	75,0
Fabrication de produits du pétrole ²	4,0	4,0	96,0	96,0
Industrie chimique	17,1	19,7	82,9	80,3

¹ Si Northern Telecom était exclu, les ventes et la R-D des entreprises canadiennes seraient à peu près équivalentes, c'est-à-dire d'environ 20 p. 100 dans chaque cas.

² Par hypothèse, les ventes et la "R-D" de l'industrie de fabrication de produits du pétrole sont équivalentes.

Le rendement économique plus élevé des industries à concentration technologique est maintenant chose bien établie. Il a été démontré qu'elles ont des taux de croissance globaux plus élevés dans les domaines des extrants, de l'emploi et de la productivité et que leurs taux d'augmentation des prix sont inférieurs.⁴ D'autre part, il semble que les entreprises étrangères ont une avance concurrentielle sur leurs contreparties canadiennes en raison de leur accès à la technologie importée. De telles comparaisons "...doivent tenir compte de la proportion élevée d'établissements canadiens de petite taille. Même si l'on en tient compte, il semble cependant quela productivité de la main-d'oeuvre des filiales est plus élevée (et) ... ces filiales font en général des profits plus élevés..."⁵

Toutefois, il faut souligner qu'en règle générale, les entreprises étrangères exportent relativement moins que les entreprises canadiennes. Le Tableau 11 compare les ventes et les exportations des entreprises américaines dans chacune des industries à effort de recherche approfondi et, bien que ces données soient inaccessibles, il semble raisonnable de croire que les ventes et les exportations d'autres entreprises étrangères présenteraient également une courbe semblable. À partir de ce fait, on remarque qu'en 1970, les entreprises étrangères ont exporté une plus petite partie de leurs produits que ne l'ont fait les entreprises canadiennes. Dans les industries dont l'intensité de recherche est la plus grande (fabrication de produits électriques, fabrication de machines (sauf électriques) et industrie chimiques), les ventes des entreprises étrangères représentaient presque 75 p. 100 du total pour ces industries, mais leurs exportations n'étaient que de 35 p. 100.

Il peut sembler paradoxal que les exportations des entreprises étrangères soient moins importantes que celles des entreprises canadiennes, compte tenu de leurs profits plus élevés et de leur meilleure fiche de productivité. Cette situation est imputable à leur structure de production plus fragmentée qui, à son tour, reflète bien l'incidence sur la production des hauts tarifs imposés dans le passé sur les

⁴Document explicatif du MEST, n° 4, Le rendement des industries manufacturières au Canada selon le niveau de recherche

⁵Conseil économique du Canada, Quinzième exposé annuel, 1978, p. 30

TABLEAU 11

Exportations relatives des entreprises étrangères,
par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1970

	Entreprises américaines		Autres entreprises étrangères		Toutes les entreprises étrangères	
	Pourcentage des ventes ¹	Pourcentage des exportations ²	Pourcentage des ventes ¹	Pourcentage des exportations ³	Pourcentage du total des ventes	Pourcentage du total des exportations
Industrie de pâtes et papiers	31,8	30,2	11,8	11,2	43,6	41,4
Première transformation des métaux ⁴	12,4	3,9	10,0	3,1	22,4	7,0
Fabrication de produits électriques	55,0	25,9	8,0	3,8	63,0	29,7
Fabrication de machines (sauf électriques)	70,6	33,6	6,4	3,0	77,0	36,6
Industrie chimique	59,2	29,3	23,3	11,5	82,5	40,8
Total	43,8	25,2	11,9	6,8	55,7	32,0

¹ Statistique Canada, CALURA, 61-210, 1970, tableau 3,31, pp. 158-159.

² U.S. Tariff Commission, "Implications of Multinational Firms for World Trade and Investment and for U.S. Trade and Labor" (Washington: 1973), tableau A-25 et A-27, pages 378 et 380.

³ Cette catégorie comprend toutes les entreprises étrangères qui ne sont pas d'origine américaine. Les exportations de ces entreprises ont été calculées à partir de l'hypothèse que leur rendement, comparé aux ventes, serait le même que celui de leurs contreparties américaines.

⁴ Jusqu'en 1972, les entreprises Inco et Alcan étaient classifiées par la CALURA comme étant des entreprises étrangères. Pour avoir des données conformes aux données américaines sur les exportations, ces deux entreprises sont considérées dans le présent Tableau comme étant des entreprises canadiennes, et les données pour l'industrie de première transformation des métaux ont été modifiées en conséquence. La proportion réelle de la domination américaine dans l'industrie de première transformation des métaux était de 31,3 p. 100 en 1970.

biens manufacturés tant au Canada qu'à l'étranger. En résumé, face à de sérieux obstacles de commerce, les entreprises au Canada, de propriété étrangère, ont eu tendance à concentrer leurs efforts à produire des quantités limitées provenant de la vaste gamme des produits du marché interne, tout en s'appuyant sur la technologie importée des sociétés mères pour une grande partie de leurs bénéfiques concurrentiels.

On a démontré récemment qu'en règle générale, les entreprises canadiennes offrent une gamme de produits plus restreinte et que, par conséquent, elles ont tendance à être plus spécialisées que leurs contreparties étrangères.⁶ Le présent document constate également que les entreprises canadiennes sont concentrées dans des domaines où la concentration technologique est relativement moins grande. Cependant, en concentrant leurs efforts sur un nombre plus restreint parmi la gamme de produits, les entreprises canadiennes, parmi les industries à effort technologique intense, ont été en mesure d'appuyer les investissements requis par la R-D afin d'accéder à un calibre industriel en ce qui a trait à l'innovation technologique. En se basant sur leur savoir-faire technologique, ces entreprises sembleraient concurrentielles dans les domaines de produits de leur choix, tant à l'échelle nationale qu'à l'étranger. Il s'ensuit que le marché canadien démontre une proportion relativement plus petite de l'ensemble de ses ventes globales comparativement aux entreprises étrangères.

Certains observateurs ont eu tendance à attribuer la structure de production plus fragmentée des entreprises étrangères et leur retard subséquent en matière d'exportations et de R-D, à la propriété en soi plutôt qu'à des facteurs causaux plus fondamentaux. Il est important de noter dans le présent contexte que des variations semblables au chapitre de l'importance de l'entreprise et de la diversité des produits se manifestent entre diverses entreprises, même dans les pays où l'investissement étranger est négligeable. Il est regrettable qu'au Canada, la combinaison d'un petit marché interne et d'importants obstacles au commerce interne et étranger ait offert aux producteurs de biens divers, peu d'occasions de se spécialiser davantage. Par conséquent, il est peu probable que le comportement de ces entreprises plus diversifiées serait très différent, même si elles étaient des sociétés canadiennes et que la technologie nécessaire avait été acquise par d'autres moyens tels que les contrats de licence et les entreprises en coparticipation.

On cite souvent le Japon comme étant le cas par excellence où un potentiel innovateur interne a été exploité en conservant une domination nationale de l'industrie, tout en ayant recours aux contrats de licence avec des sociétés étrangères pour obtenir la technologie nécessaire. Cependant,

⁶ Richard E. Caves, Diversification, investissement étranger et économies d'échelle dans l'industrie manufacturière nord-américaine, Conseil économique du Canada, (Ottawa: 1975)

un tel exemple ne tient pas compte du fait que le marché national du Japon était suffisamment important pour permettre aux producteurs nationaux, en dépit de l'existence d'obstacles commerciaux, d'atteindre l'importance critique minimale nécessaire pour mener de bons programmes de R-D. On peut longuement argumenter sur le fait que le Canada aurait été dans une posture relativement pire s'il avait adopté la solution des contrats de licence, compte tenu de son petit marché interne. En règle générale, les contrats de licence nuisent beaucoup plus aux exportations que ne le font les rapports entre les filiales et leurs sociétés mères, et ils ne donnent aucunement accès à d'autres genres de connaissances techniques étrangères dans des domaines tels que la mise en marché, l'administration, le contrôle et la production et la formation du personnel.

Les différences au chapitre des exportations et de la formation structurelle entre les entreprises canadiennes et étrangères soulèvent d'autres questions quant à la nature des travaux de R-D des filiales étrangères. Comme nous l'avons déjà mentionné ci-dessus, la R-D comprend une vaste gamme d'activités, et les entreprises dont les dépenses sont comparables peuvent entreprendre des genres de travaux qui sont fondamentalement différents. Par exemple, les ouvrages qui ont déjà traité de la présente question ont attaché beaucoup d'importance à la tendance des filiales d'utiliser les conceptions et les procédés fondamentaux de leurs sociétés mères tout en concentrant leurs travaux de R-D sur l'adaptation de la technologie de base aux besoins particuliers du petit marché canadien. De fait, les rapports entre les filiales et les corporations mères peuvent varier grandement, c'est-à-dire qu'elles peuvent avoir une autonomie relativement complète tout comme elles peuvent être des filiales très dépendantes avec peu de pouvoirs en matière de prise de décisions et d'élaboration de travaux de R-D; on peut trouver des exemples d'entreprises qui mènent des projets de recherche de façon relativement indépendante. Par conséquent, en dépit de travaux intensifs, nous n'avons trouvé aucune réponse définitive permettant de déterminer dans quelle mesure les dépenses de R-D des filiales étrangères servent à des travaux d'adaptation ou à des activités vraiment innovatrices, et il est encore plus difficile de s'entendre sur ce que serait la combinaison la plus heureuse.

Les constatations auxquelles le présent document est arrivé confirment la notion voulant que les filiales s'inspirent énormément de la technologie mise au point par leurs sociétés mères. Il est évident que l'accès à la technologie importée ne veut pas nécessairement dire que les dépenses de R-D des

entreprises étrangères sont qualitativement différentes de celles des entreprises canadiennes. Quoi qu'il en soit, la plupart des marchés canadiens qui ont tout de même une envergure restreinte, si on la compare au nombre de produits fabriqués et aux procédés de production, ont été considérés, de façon générale, insuffisants pour appuyer d'importants programmes de R-D.⁷

Une telle situation nous fait observer que les entreprises dont les dépenses de R-D sont élevées doivent aussi s'orienter de façon intensive vers les marchés de l'exportation, même si elles servent le marché interne. Par conséquent, compte tenu des exportations des filiales, il y a peu de doute que la R-D de la plupart d'entre elles est non seulement quantitativement moindre, mais qu'elle est aussi qualitativement différente.

En résumé, le manque de spécialisation chez les filiales étrangères a eu tendance à faire diminuer leurs dépenses de R-D, car les ventes nationales ont été, en règle générale, insuffisantes pour financer la R-D nécessaire pour mettre au point de nouveaux produits et de nouvelles techniques de production. Cette lacune a influé également sur la structure qualitative des autres travaux de R-D en les orientant vers l'adaptation des produits au marché national plutôt que vers une innovation plus grande visant l'accroissement des exportations.

VI. CONCLUSIONS

La question que soulève cette discussion est habituellement définie comme une question d'équilibre entre la technologie nationale et celle qui provient de sources étrangères. Aucun pays n'est indépendant du point de vue technologique et, étant donné les dimensions relativement restreintes du Canada, la technologie importée continuera à représenter une importante proportion de son assise technologique. Toutefois, le présent document démontre que la R-D exécutée dans des entreprises étrangères n'est pas seulement moins importante du point de vue de la quantité, mais aussi différente en ce qui concerne la qualité, car elle est principalement axée vers l'adaptation de la technologie étrangère aux besoins nationaux et non vers l'exportation.

⁷H.E. English, "Industrial Organization and Technical Progress", pp. 131-132, dans l'édition de T.N. Brewis, "Growth and the Canadian Economy", (Toronto: 1968)

Ce qui signifie que les gains nets provenant de la technologie importée ainsi que de la R-D nationale, particulièrement la R-D exécutée par des entreprises étrangères, n'ont pas été optimisés à cause des possibilités insuffisantes à l'égard d'une plus grande spécialisation.

Le besoin d'une meilleure rationalisation de l'industrie manufacturière canadienne est reconnu depuis longtemps. Toutefois, l'évaluation de cette question a fait l'objet de discussions presque exclusivement en termes de libre-échange. Les partisans du libre-échange, bien qu'ils admettent clairement la perte d'efficacité attribuable à la spécialisation et à l'échelle réduite, ont tendance à valoriser les gains globaux à long terme des réductions tarifaires appliquées à l'économie au complet. Ce raisonnement pose un problème, étant donné qu'il a tendance à ignorer la méthode d'adaptation requise afin d'accéder à cette meilleure position, particulièrement à l'égard des répercussions chez les personnes et les industries qui, à court terme du moins, se trouveraient dans une situation encore moins favorable à cause du libre-échange.

La perspective quelque peu étroite de la documentation sur le libre-échange est malheureuse, étant donné que les gains les plus importants découlant d'une spécialisation accrue se produiraient au sein des industries, particulièrement au sein des entreprises étrangères, dans le secteur à concentration technologique. Il s'agit du domaine où les tarifs ont eu les répercussions les plus nuisibles et où le potentiel de croissance en matière d'exportation est le plus important, en tenant compte des tendances du commerce international. Une plus grande spécialisation au sein des industries à concentration technologique nécessiterait une certaine restructuration du processus de production actuel mais, heureusement, ces modifications pourraient être assumées en grande partie par les entreprises existantes. Ce qui est plus important toutefois, c'est que les bénéfices d'une spécialisation accrue seraient clairement visibles et très étendus, sous la forme d'augmentations globales en matière d'emploi et de production.

Étant donné qu'on attribue communément la décision des entreprises étrangères de s'établir au Canada à l'influence des tarifs, il a souvent été affirmé que le libre-échange aurait pour résultat leur départ, les opérations canadiennes reprenant une simple fonction de distribution des importations. Toutefois, ce point de vue ne tient pas compte des importantes modifications qui se sont produites au sein de l'économie canadienne au cours des dernières vingt-cinq années. Une main-d'oeuvre instruite et jouissant

d'une bonne formation, une économie des services sophistiquée, particulièrement en ce qui concerne les marchés financiers des capitaux ainsi qu'au chapitre de l'infrastructure sous-jacente des transports et des communications, et une abondance relative de sources d'énergie de plus en plus rares, particulièrement en matière d'hydro-électricité et de gaz naturel, s'additionnent pour donner au Canada un avantage concurrentiel qui n'existait pas à l'époque. En effet, bien des entreprises étrangères ont déjà commencé à rationaliser au moins une partie de leurs activités et sont de plus en plus axées vers la R-D et l'exportation, à cause des réductions tarifaires des années 1960.

La réduction encore plus importante des tarifs nationaux et étrangers, découlant des plus récentes négociations GATT, devrait fournir un encouragement et des possibilités supplémentaires en vue d'une plus grande rationalisation au sein du secteur à concentration technologique. On pourrait de cette façon utiliser plus efficacement la main-d'oeuvre hautement qualifiée, puisque les ressources actuellement consacrées à l'adaptation de la technologie importée pourraient servir à financer un travail plus innovateur dans certains domaines où les entreprises choisissent de se spécialiser. L'accès à la technologie étrangère pourrait être maintenu, mais elle servirait à compléter et non à altérer ou à remplacer la R-D nationale. De plus, l'augmentation des nouvelles exportations en matière de produits incorporant un degré élevé de technologie pourrait réduire le déficit courant en ce qui concerne les produits manufacturés et l'augmentation globale de la productivité nationale pourrait renforcer encore plus la position concurrentielle du Canada sur les marchés internationaux.

En résumé, bien que le Canada ait énormément profité de sa situation de consommateur de produits comportant un degré de technologie élevé, il n'a pas optimisé pleinement les retombées découlant de leur production.

APPENDICE A

QUELQUES NOTES SUR LES DONNÉES CONCERNANT L'INVESTISSEMENT ÉTRANGER

Les évaluations de l'investissement étranger direct, utilisées dans le présent rapport, sont fondées sur l'information préparée par Statistique Canada¹ en vertu de la Loi sur les déclarations des corporations et des syndicats ouvriers (CALURA). Il serait bon, ici, de signaler un certain nombre de points concernant les données. D'abord, les termes "étranger" et "canadien", sont utilisés dans le présent rapport pour des raisons de facilité pédagogique. En fait, les données CALURA concernent les actions détenues par des non-résidents et non les actions détenues par des étrangers. Étant donné que certains Canadiens à l'extérieur du pays, ou que certains étrangers résidant au Canada possèdent des actions dans les entreprises canadiennes, les évaluations de l'investissement étranger et non-résident ne seraient pas nécessairement les mêmes.

En deuxième lieu, on peut faire une distinction entre possession et domination étrangère. Les évaluations de possession mesurent toute action ordinaire détenue par des étrangers tandis que les évaluations de domination tiennent compte des actions ordinaires totales des entreprises dont au moins 50 p. 100 des actions comportant droit de vote sont détenues par des étrangers. En conséquence, dans la mesure où des étrangers investissent dans des entreprises canadiennes, la possession étrangère sera plus importante que la domination. Réciproquement, dans la mesure où les Canadiens investissent dans des entreprises qu'ils ne dirigent pas, les évaluations de la domination étrangère seront plus élevées que la possession. Étant donné que l'étude des activités de R-D d'une entreprise touche forcément un aspect de la prise de décision au sein de l'entreprise, on met l'accent, dans le rapport, sur le concept de domination. Les évaluations de la possession et de la domination étrangère dans le secteur manufacturier sont semblables, la domination étant légèrement plus élevée que la possession.

¹ Statistique Canada, CALURA, partie 1, catalogue n° 61-210, annuel.

En troisième lieu, lorsque la possession d'actions est suffisamment dispersée, la domination d'une entreprise peut être obtenue si l'on détient sensiblement moins que 50 p. 100 de toutes les actions. Toutefois, l'incidence de tels cas est très peu élevée. Par exemple, dans le secteur manufacturier, moins de 15 p. 100 de toutes les actions détenues par des étrangers proviennent d'entreprises où la possession étrangère se situe entre 5 et 50 p. 100. De plus, seulement 2 p. 100 de toutes les actions détenues par des étrangers le sont dans des entreprises dont la possession étrangère se situe entre 25 et 50 p. 100. Bien que ces chiffres varient un peu plus dans le cadre d'une analyse détaillée de l'industrie, même si l'on prend pour acquis qu'une importante proportion concerne des dominations minoritaires, il n'y aurait qu'une incidence marginale sur le degré et sur la répartition industrielle de la domination étrangère et peu ou pas d'incidence sur les tendances historiques.

En quatrième lieu, les entreprises relevant de CALURA se limitent à celles dont les revenus dépassent \$500 000 ou dont la valeur des biens dépasse \$250 000. Ces entreprises représentent plus de 95 p. 100 de toute l'activité de transformation, mesurée grâce aux ventes ou aux biens, et cette proportion se maintient même dans le cadre d'une analyse plus détaillée de l'industrie. Il est donc évident, lorsqu'on mesure la domination étrangère, que le traitement des entreprises moins importantes, exclues de CALURA, aura peu d'incidence sur les résultats globaux. De toute façon, en se fondant sur une preuve partielle,² il semblerait que la plupart d'entre elles soient sous domination canadienne. C'est pourquoi leurs ventes sont ajoutées, dans le présent document, à la composante canadienne lorsqu'on calcule le degré de domination étrangère dans chaque industrie.

En cinquième lieu, une fois que la direction d'une entreprise est déterminée, en se fondant sur la possession des actions, Statistique Canada élabore des évaluations de la domination grâce aux biens, aux actions, aux ventes et aux profits. Toutes ces mesures produisent des résultats quelque peu semblables et le choix d'un indicateur dépendra fortement des objectifs de l'analyse particulière. Étant donné que le présent document compare le rendement relatif des recherches des entreprises dirigées par des Canadiens

² Statistique Canada, CALURA, partie 1, catalogue n° 61-210, annuel, 1975, page 21.

et de celles qui sont exploitées par des étrangers en utilisant le rapport de la R-D à l'égard des ventes, la domination est mesurée grâce aux ventes.

En sixième lieu, les évaluations de la domination étrangère ne peuvent être obtenues des données de CALURA déjà publiées que pour les principaux groupes industriels au sein du secteur de la transformation. Des évaluations plus détaillées de la domination étrangère peuvent être obtenues d'autres sources de Statistique Canada,³ mais jusqu'en 1972 seulement. Bien que la domination étrangère ait été relativement stable par le passé, quelques modifications sont apportées à ces évaluations lorsqu'elles sont utilisées conjointement avec les données d'autres années.

³ Statistique Canada, Aspects structurels du contrôle national et étranger au sein des industries manufacturières, minières et forestières, 1970-1972, catalogue n° 31-523, occasionnel.

APPENDICE B

NOTES SUR LES DONNÉES CONCERNANT L'EXPORTATION, POUR LES ENTREPRISES EXPLOITÉES PAR LES É.-U.

Les évaluations des exportations provenant des entreprises exploitées par les É.-U., utilisées dans le présent rapport, sont fondées sur les données contenues dans l'étude de la Commission tarifaire des É.-U., "Implications of Multinational Firms for World Trade and Investment and for U.S. Trade and Labour". Cette étude a été mise sur pied en 1971 par le U.S. Senate Committee on Finance, dans le cadre de l'enquête plus générale du sous-comité de l'International Trade sur les politiques américaines à l'égard du commerce international.

L'étude quadriennale du Bureau of Economic Analysis (BEA) sur les sociétés multinationales américaines (MNC) constituait une importante source de données pour l'étude américaine. Des enquêtes ont été effectuées en 1966 et en 1970, la première étant un recensement complet et la seconde un échantillonnage des 300 plus importantes sociétés mères. L'enquête de 1970 sur l'échantillonnage comprenait plus de 70 p. 100 d'entreprises que celle de 1966; la Commission a donc été en mesure d'établir des évaluations globales pour 1970, en utilisant les techniques statistiques normales.

La particularité remarquable de l'enquête BEA était la quantité de détails présentée dans les résultats. Les données ont été compilées de façon très détaillée, touchant 58 industries distinctes, y compris 38 dans le secteur de la transformation, et ceci pour 18 pays différents.

Les données portant sur les exportations selon le produit pour chacun de ces 18 pays ont été rassemblées par la Commission à partir des sources normales des N.U. et de l'OCDE. Il est toutefois important de signaler que les données BEA classifiaient les exportations industrielles et non les exportations de produits. C'est-à-dire que toutes les exportations d'une MNC donnée étaient classées sous la principale activité industrielle de l'entreprise. Puisque bien des MNC sont des sociétés à multiples facettes, actives dans de nombreuses industries, il existe un certain manque d'uniformité entre les évaluations des exportations totales

(données fondées sur les produits) et les évaluations des exportations des MNC (données fondées sur l'industrie).

Il a été impossible de corriger le problème susmentionné. Néanmoins, étant donné les industries et les produits particuliers qui font l'objet de l'étude et la quantité de données mises en relation, les différences ne devraient pas être assez importantes pour affecter l'interprétation des résultats. De toute façon, une telle déformation aurait pour résultat de surestimer la part des exportations provenant des entreprises américaines puisque, comme il est dit dans l'étude américaine, "the net result is that MNC-generated exports as listed for an industrial classification may be excessive when compared with that industry's exports based on customs (commodity) classifications".

Dans le Tableau suivant figurent les données contenues dans l'étude de la Commission tarifaire, à partir de laquelle les évaluations "de la part des exportations" présentées au Tableau 11 du présent document ont été mises au point.

Rendement relatif en matière d'exportation des entreprises exploitées par des capitaux américains, par industrie où l'effort de recherche est approfondi, en 1970
(En millions de dollars E.-U.)

	Exportations totales ¹ (1) \$	Entreprises exploitées par des capitaux américains		
		Exportations totales ² (2) \$	Part des exporta- tions (2-1) %	Part des ventes ³ %
Papier et produits connexes	1980	598	30,2	31,8
Première transformation des métaux	1058	41	3,9	12,4 ⁴
Machines	1218	409	33,6	70,6
Produits électriques	533	138	25,9	55,0
Produits chimiques	553	162	29,3	59,2
Total	5342	1348	25,2	43,8

¹ U.S. Tariff Commission, ouvrage cité, tableau A-25, page 378.

² Id., tableau A-27, page 380.

³ Statistique Canada, CALURA, 61-210, 1970, tableau 3,31, p. 158-159.

⁴ Voir le renvoi 4 du Tableau 11.

