



Conseil de la science et de la technologie

**L'aide fiscale à la R-D: un outil important pour le
développement des entreprises du Québec**

Mémoire présenté à la

**COMMISSION SUR LA FISCALITÉ
ET LE FINANCEMENT DES SERVICES PUBLICS**

Septembre 1996

Ce mémoire fut présenté le 20 septembre 1996 à la
Commission sur la fiscalité et le financement des services publics
par le président du Conseil, M. Louis Berlinguet.

Conseil de la science et de la technologie

2050, boul. René-Lévesque Ouest, 3^e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 2K8

Téléphone: (418) 644-1165

Télécopieur: (418) 646-0920

Ce document est disponible sur le site Web du Conseil
<http://www.cst.gouv.qc.ca>

Responsable du dossier
Daniel Lebeau
Économiste et agent de recherche

©Gouvernement du Québec
Premier tirage, novembre 1996

Dépôt légal:

4^e trimestre 1996, Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN: 2-550-30830-1

RÉSUMÉ

Dans ce mémoire que nous avons le plaisir de soumettre à la *Commission sur la fiscalité et le financement des services publics*, nous allons démontrer que l'aide fiscale à la recherche-développement (R-D) s'est avérée un moyen efficace pour augmenter les dépenses de R-D des entreprises québécoises. Nous allons également montrer que la R-D est extrêmement utile aux entreprises; bien plus, l'aide fiscale qui la facilite était et est encore nécessaire pour intensifier les efforts des entreprises du Québec en R-D. Nous verrons enfin que l'aide fiscale a permis aux entreprises québécoises de combler une partie de l'immense retard qu'elles avaient comparativement aux entreprises des autres grands pays industrialisés.

L'aide fiscale à la R-D s'avère efficace pour augmenter les dépenses de R-D des entreprises

Les auteurs qui se sont intéressés à la question de déterminer si l'aide fiscale à la R-D est efficace ont retenu un critère commun. Celui-ci est très simple: l'aide fiscale est déclarée efficace si pour chaque dollar de recettes fiscales auquel l'État renonce, les entreprises réinvestissent le dollar reçu (ou non versé en impôt) dans des dépenses de R-D supplémentaires. En somme, si le ratio recherche additionnelle sur recettes fiscales sacrifiées est de beaucoup inférieur à un, on considère que l'aide fiscale est inefficace alors qu'elle est efficace si le ratio est supérieur ou égal à un.

Ce qui ressort des études empiriques est que les estimés du ratio efficacité-coût se situent entre un et deux dollars. En moyenne, les études canadiennes le situent plutôt autour d'un dollar alors que les études américaines le situent entre un et deux dollars.

Deux études récentes réalisées pour le Conseil de la science et de la technologie, l'une à l'externe par des chercheurs affiliés au *Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations* (Dagenais, Mohnen et Therrien) et l'autre à l'interne (secrétariat du Conseil), situent ce ratio aux environs d'un dollar. Les deux études obtiennent donc des résultats identiques alors qu'elles ont porté sur des données entièrement différentes. En effet, l'étude des professeurs Dagenais et Mohnen portait sur les grandes entreprises canadiennes inscrites à la bourse de Toronto (ce qui a pour effet d'exclure les PME), alors que l'étude du Conseil portait sur des données agrégées qui comprenaient la totalité des entreprises effectuant de la recherche au Québec.

L'étude du Conseil arrive à la conclusion que sans les mesures d'aide à la R-D, tant fédérales que du Québec, les entreprises québécoises auraient investi 3,2 milliards de dollars de moins en recherche sur la période 1977 à 1993, ce qui représente 22 % de l'ensemble de la R-D effectuée par les entreprises durant cette période. En 1993, les entreprises québécoises auraient investi moins de 1,3 milliard de dollars en recherche plutôt que d'avoisiner 1,8 milliard, soit 475 millions de moins. Autrement dit, sans aide fiscale, les efforts de recherche des entreprises au Québec auraient été inférieurs de 27 % en 1993. Évidemment, les deux niveaux de gouvernement ont perdu des recettes équivalentes à ces montants de R-D additionnels.

On peut donc conclure avec un degré élevé de certitude que les mesures d'aide fiscale à la R-D sont efficaces, puisqu'elles engendrent des activités de recherche égales au coût fiscal subi par les gouvernements.

On peut noter ici que, même si le ratio bénéfice-coût était quelque peu inférieur à l'unité, on peut tout de même considérer les mesures fiscales comme efficaces. En effet, de nombreuses études ont constaté que les dépenses de R-D d'une entreprise ont des effets de débordement sur d'autres entreprises. On estime généralement que de tels effets sont de 50 % à 100 % du taux de rendement privé des dépenses de R-D des entreprises. Cela implique qu'un ratio bénéfice-coût fiscal de 0,9 est tout de même efficace. En effet, si les retombées indirectes de la R-D entraînent une augmentation de la productivité dans d'autres entreprises du Québec, cela va entraîner une augmentation de l'emploi, des profits et des salaires qui vont générer des rentrées fiscales pour les gouvernements, de sorte que les pertes fiscales nettes (coût fiscal de l'aide à la R-D moins recettes fiscales supplémentaires) seront moindres. Cela va avoir pour effet d'augmenter le ratio efficacité-coût à un niveau supérieur à l'unité.

L'aide fiscale à la R-D est extrêmement utile

La meilleure façon de déterminer si l'aide fiscale à la R-D des entreprises s'avère utile est d'examiner le taux de rendement de la R-D réalisée par les entreprises. Il existe une multitude d'études qui ont été effectuées au cours des 20 dernières années pour déterminer les taux de rendement de la recherche. D'après l'ensemble de ces études, les taux de rendement privés de la R-D se situeraient entre 10 % et 40 %. De plus, à ces taux de rendement privés, s'ajoutent des retombées dans les autres entreprises qui varient entre 50 % et 100 % des taux de rendement privés. C'est donc dire que les taux de rendement sociaux (privé+retombées) seraient de l'ordre de 15 % à 80 %. Même si l'ordre de grandeur des taux de rendement estimés fluctuent beaucoup selon les différentes études, il n'en demeure pas moins que les auteurs en arrivent tous à la conclusion que les taux de rendement sont très élevés. Reconnaissons qu'il y a

fort peu d'investissements qui sont aussi rentables pour les entreprises et pour la société en général.

Cependant, on estime généralement que les entreprises ont tendance à sous-investir en R-D, étant donné qu'elles ne peuvent s'approprier la totalité des bénéfices de la R-D et à cause aussi du caractère risqué de la R-D. De plus, l'absence d'une tradition et d'une culture de l'innovation au Canada est un autre facteur important qui explique la faiblesse traditionnelle du Canada sur le plan de la R-D par rapport aux autres pays industrialisés. C'est pourquoi une aide fiscale s'est avérée nécessaire pour augmenter les efforts de R-D des entreprises canadiennes et québécoises.

Une autre façon de déterminer si la R-D est utile aux entreprises du Québec est de comparer la performance des entreprises qui effectuent de la R-D avec celle des entreprises qui n'en font pas. Nous avons effectué une telle comparaison sur la base de l'ensemble des entreprises manufacturières. Il est frappant de constater qu'au cours des dix dernières années, les entreprises qui effectuaient de la R-D ont beaucoup mieux performé, que ce soit sur les plans de l'emploi, de la valeur ajoutée, des salaires et des exportations. Les entreprises effectuant de la R-D ont mieux traversé la récession de 1990 et 1991 que les autres. Alors qu'en 1993, l'emploi dans celles-ci était revenu à son niveau de 1986, l'emploi dans les autres entreprises était inférieur de plus de 12 % au niveau observé en 1986. Les données sur la valeur ajoutée sont encore plus éloquentes, celle-ci ayant augmenté de 53 % chez les entreprises faisant de la R-D, contre 22 % chez les autres, pour la période 1986-1993.

Il vaut la peine de souligner que les entreprises manufacturières effectuant de la R-D versent des salaires de beaucoup supérieurs aux autres. L'écart s'est même creusé, par suite de la récession. En 1993, les entreprises faisant de la R-D versaient des salaires de 33 % supérieurs en moyenne aux salaires versés dans les entreprises n'effectuant pas de R-D.

De même dans le domaine des exportations, la performance des entreprises de haute technologie (dont la presque totalité effectuent de la R-D) s'est avérée supérieure. En effet, de 1976 à 1995, la part des exportations internationales des produits de haute technologie est passée de 10 % à 20 %, alors que la part des produits de faible technologie a passé de 46 % à 36 %. Cette dernière donnée indique également que l'économie du Québec est en voie de transformation depuis une vingtaine d'années et que les industries de haute technologie prennent une importance de plus en plus grande.

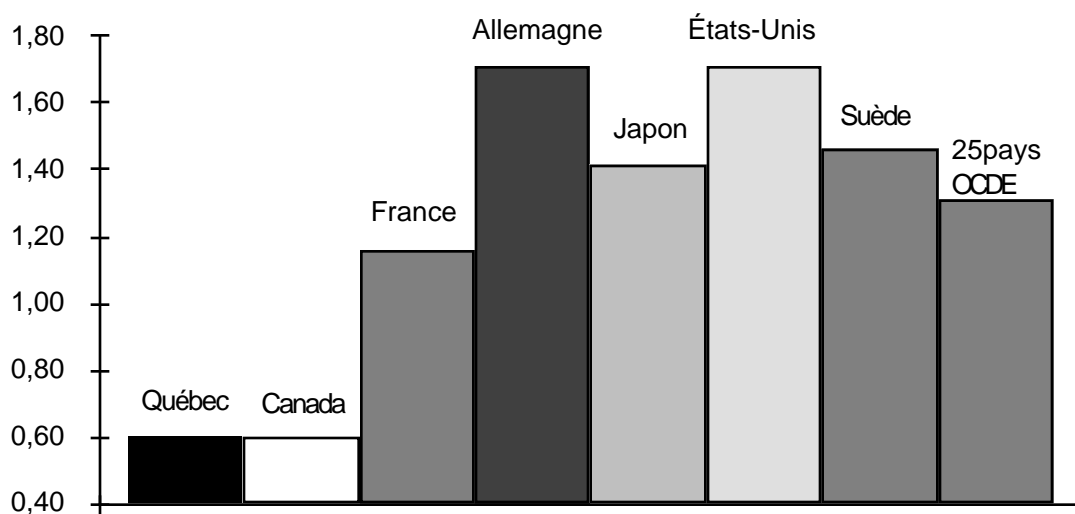
Peut-on cependant proclamer mission accomplie? La grande dépendance de l'économie du Québec vis-à-vis des ressources et des secteurs traditionnels intensifs en main-d'œuvre qui sont appelés à subir une concurrence accrue des pays en voie de développement à faibles salaires, incite à la plus grande prudence. L'économie québécoise a fait de grands progrès, mais les défis qu'elle doit affronter nous donnent à penser que des changements sont encore nécessaires

et inévitables. D'ailleurs, le taux de chômage est élevé et témoigne des difficultés de l'économie du Québec à s'ajuster aux bouleversements en cours à l'échelle mondiale.

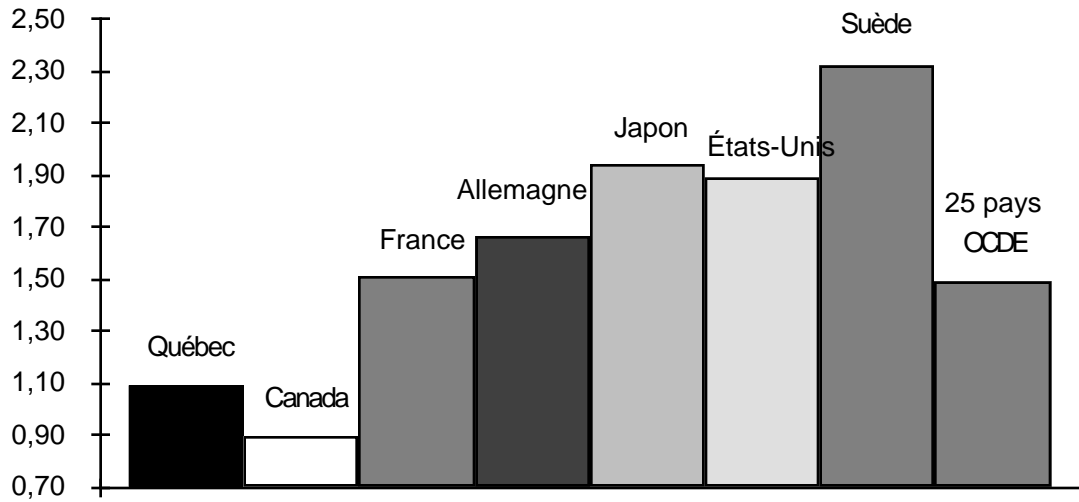
L'aide fiscale à la R-D a été et est encore nécessaire

Depuis longtemps, le Canada et le Québec ont fait piètre figure sur le plan des dépenses de R-D de leurs entreprises, comme en témoigne une comparaison des ratios dépenses de R-D au produit intérieur brut (PIB). C'est précisément pour remédier à cette situation qu'au cours des 20 dernières années les deux gouvernements ont bonifié leurs incitations fiscales à la R-D.

**Dépenses de R-D des entreprises en % du PIB
1981**

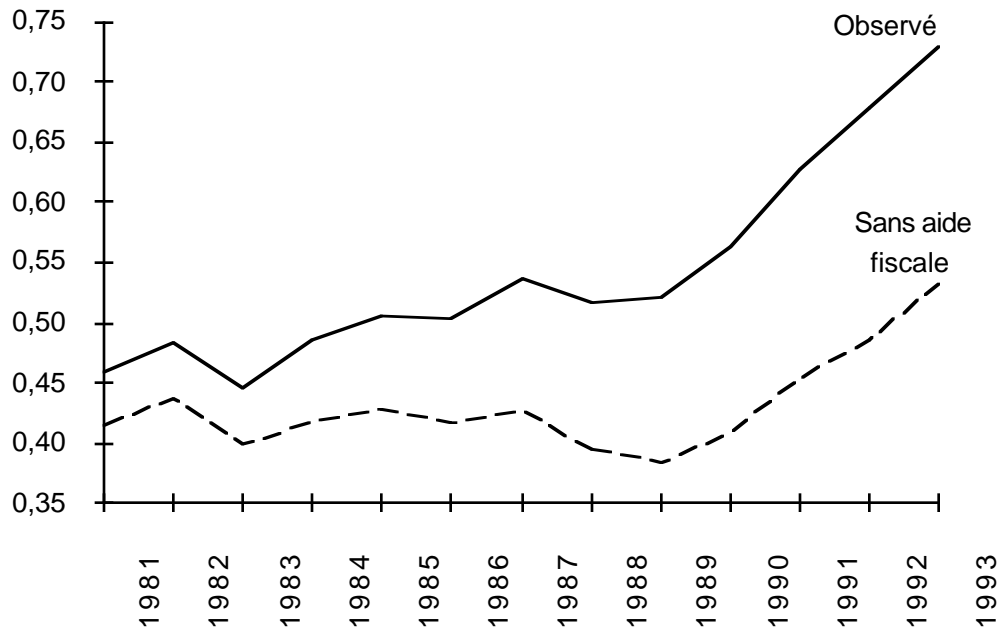


**Dépenses de R-D des entreprises en % du PIB
1993**



En 1981, le ratio dépenses de R-D des entreprises au PIB du Québec et du Canada n'était que de 0,6 alors que la moyenne des pays de l'OCDE était de 1,31. En 1993, le ratio du Québec avait augmenté de 82 % pour se situer à 1,09 contre 1,49 pour les 25 pays de l'OCDE. Le ratio du Québec se situait donc à plus de 73 % de la moyenne des pays de l'OCDE en 1993, contre moins de 46 % en 1981.

**Ratio R-D/PIB des entreprises du Québec en % de
la moyenne du ratio des pays de l'OCDE**



Sans les mesures fiscales d'aide à la R-D, le rapport entre les ratios du Québec et ceux des 25 pays de l'OCDE serait passé de 42 %, en 1981, à seulement 53 % en 1993, plutôt que 73 %. Par conséquent, près de 65 % du rattrapage est dû aux crédits d'impôt à la R-D.

Il n'en demeure pas moins que le Québec accuse encore un retard par rapport à la moyenne des pays de l'OCDE et davantage par rapport à des pays tels que le Japon, la Suède et les États-Unis. Cela soulève donc la question de savoir si l'aide fiscale à la R-D est encore nécessaire. On peut sans doute répondre par la positive, sur la simple base des ratios dépenses de R-D des entreprises au PIB.

Conclusion

En somme, on peut conclure que les mesures d'aide fiscale à la R-D des entreprises se sont avérées efficaces, utiles et nécessaires.

Les mesures d'aide fiscale à la R-D sont efficaces, puisque la presque totalité des études effectuées au Canada montrent que le ratio R-D additionnelle/coût fiscal est voisin de l'unité alors que les études américaines concluent que ce ratio se situerait entre un et deux.

Les mesures d'aide fiscale à la R-D sont également extrêmement utiles, parce que la R-D effectuée par les entreprises produit des taux de rendement privés et sociaux très élevés, de l'ordre de 10 % à 80 %. De plus, les entreprises qui effectuent de la R-D ont mieux traversé la récession que les autres qui n'en font pas. Au cours des 20 dernières années, ce sont les entreprises effectuant de la R-D qui ont créé proportionnellement le plus d'emplois dans le secteur manufacturier alors que les industries traditionnelles ont vu leur emploi diminuer de façon substantielle.

Enfin, les mesures d'aide fiscale à la R-D étaient nécessaires et le sont encore fort probablement pour permettre au Québec de rattraper les grands pays industrialisés. De plus, cela va permettre au Québec de diminuer sa dépendance vis-à-vis des industries traditionnelles intensives en main-d'œuvre mais très vulnérables face à la compétition féroce des pays en voie de développement.

C'est pourquoi le Conseil recommande le maintien de l'aide fiscale à la R-D.

Cependant, nous pensons qu'étant donné les coûts substantiels de l'aide fiscale à la R-D, les gouvernements doivent s'assurer que l'aide ne va qu'à de véritables dépenses de R-D. Nous pensons également que les gouvernements se doivent d'examiner si des solutions moins coûteuses produiraient le même effet. Autrement dit, est-ce que des modifications au système actuel sont possibles sans que cela n'entraîne une baisse des dépenses de R-D des entreprises? Il s'agit là d'une question complexe à laquelle nous ne pouvons répondre pour le moment.

Par ailleurs, si le gouvernement envisageait d'apporter des changements au régime actuel, ceux-ci devraient se faire de façon très graduelle et non brutale. En effet, cela permettrait aux entreprises de s'adapter progressivement, et au gouvernement de déterminer comment les entreprises réagissent aux changements. En effet, rien n'est plus néfaste pour les entreprises que des changements brusques et non prévus.

Table des matières

1. Introduction	1
2. L'aide fiscale à la R-D est efficace	2
3. L'aide fiscale à la R-D est utile	6
4. L'aide fiscale à la R-D est nécessaire	15
5. Conclusion	18
Annexe	20
Bibliographie	21

1- Introduction

Dans ce mémoire que nous avons le plaisir de soumettre à la *Commission sur la fiscalité et le financement des services publics*, nous allons répondre aux interrogations de nombreuses personnes en ce qui concerne l'aide fiscale à la recherche-développement (R-D) que les gouvernements fédéral et du Québec apportent aux entreprises. Étant donné les coûts substantiels que cette aide engendre pour le gouvernement du Québec, la question de savoir si l'aide fiscale à la R-D effectuée dans les entreprises est efficace, utile et nécessaire mérite certainement d'être examinée et débattue.

D'ailleurs, le Conseil de la science et de la technologie a déploré à maintes reprises que le gouvernement n'examine pas régulièrement et, de façon systématique, si les différents programmes qu'il met en place sont vraiment efficaces, utiles et atteignent les objectifs visés. Le Conseil a récemment mis sur pied un comité chargé d'étudier cette question. En ce qui concerne plus spécifiquement l'aide fiscale à la R-D, le Conseil y a apporté une attention particulière au cours de la dernière année. Nous avons d'abord commandé une étude à des chercheurs affiliés au Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) et nous avons effectué au Conseil même une étude qui a porté précisément sur le Québec.

2- L'aide fiscale à la R-D est efficace

Les auteurs qui se sont intéressés à cette question ont retenu un critère commun pour déterminer si l'aide fiscale apportée aux entreprises qui effectuent de la recherche était efficace. Le critère est très simple: l'aide fiscale est déclarée efficace, si pour chaque dollar de recettes fiscales sacrifiées, les entreprises augmentent d'un dollar leurs dépenses de recherche. En somme, si le ratio recherche additionnelle sur recettes fiscales sacrifiées est inférieur à un, on considère que l'aide fiscale est inefficace, alors qu'elle est efficace si le ratio est supérieur ou égal à un.

De nombreuses études empiriques ont été effectuées afin de déterminer si les mesures fiscales d'aide à la R-D étaient efficaces.

Auteurs	Pays	R-D additionnelle/ coût fiscal
Mansfield et Switzer (1985)	Canada	0,4
Bernstein (1986)	Canada	0,83-1,06
Shah (1994)	Canada	1,8
Dagenais, Mohnen et Therrien (1996) étude réalisée pour le Conseil	Canada	0,97
Lebeau, secrétariat du Conseil (1996)	Québec	0,90-1,06
Baily et Lawrence (1992)	États-Unis	2,4
Hines (1993)	États-Unis	1,2-1,9
Mamuneas et Nadiri (1993)	États-Unis	0,95
Hall (1993)	États-Unis	2,0
Berger (1993)	États-Unis	1,74
Australian Bureau of Industry Economics (1993)	Australie	0,6-1,0

Il ressort des études empiriques que les estimés du ratio efficacité-coût se situent entre un et deux dollars. En moyenne, les études canadiennes le situent plutôt autour d'un dollar, alors que les études américaines le situent entre un et deux dollars.

Les deux études les plus récentes, soit celle de Dagenais, Mohnen et Therrien¹ réalisée pour le Conseil, ainsi que celle du Conseil réalisée à l'interne, situent ce ratio aux environs d'un dollar. Les deux études obtiennent donc des résultats identiques, alors qu'elles ont porté sur des données entièrement différentes. En effet, l'étude de Dagenais, Mohnen et Therrien portait sur les grandes entreprises canadiennes inscrites à la bourse de Toronto (ce qui a pour effet d'exclure les PME) alors que l'étude du Conseil portait sur des données agrégées qui comprenaient la totalité des entreprises effectuant de la recherche au Québec.

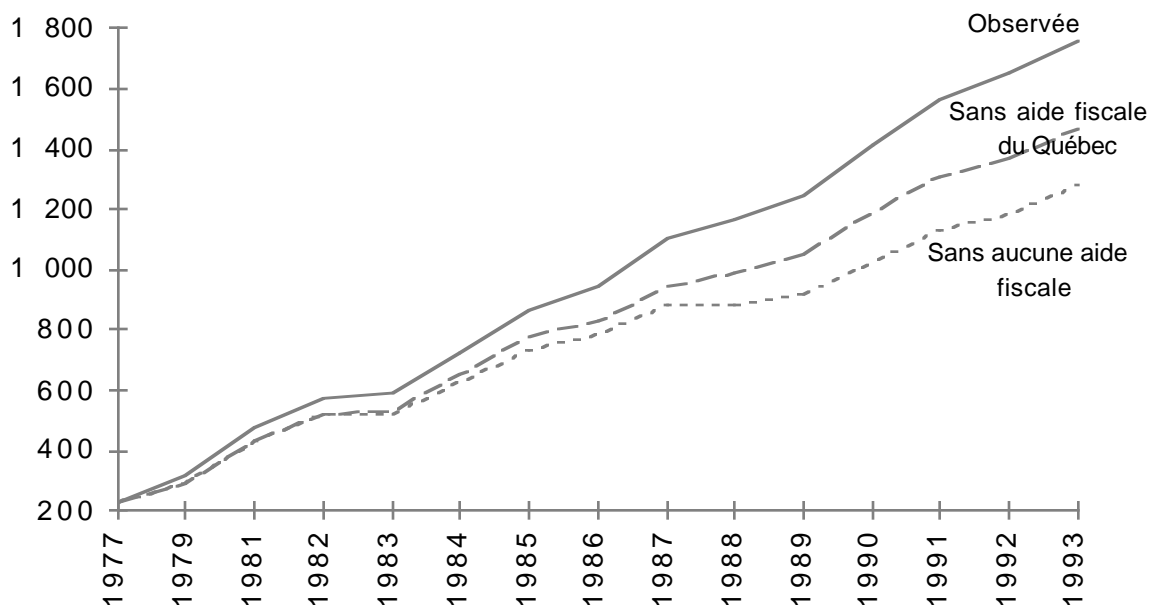
L'étude du Conseil² arrive à la conclusion que sans les mesures d'aide à la R-D tant fédérales que du Québec, les entreprises québécoises auraient investi 3,2 milliards de dollars de moins en recherche durant la période 1977 à 1993, soit 22 % des dépenses de R-D des entreprises³. Pour l'année 1993, les entreprises québécoises auraient investi moins de 1,3 milliard de dollars en recherche plutôt que d'avoisiner 1,8 milliard, soit 475 millions de moins. Autrement dit, sans aide fiscale, les efforts de recherche des entreprises au Québec auraient été inférieurs de 27 % en 1993. Évidemment, les deux niveaux de gouvernement ont perdu des recettes équivalentes à ces montants de R-D additionnels.

¹ Voir M. Dagenais, P. Mohnen et P. Therrien, <<Les firmes canadiennes répondent-elles aux incitations fiscales à la recherche-développement?>>.

² Voir D. Lebeau <<Les mesures d'aide fiscale à la R-D et les entreprises québécoises>>.

³ Ces résultats sont obtenus au moyen d'une simulation effectuée à l'aide d'un modèle des déterminants des dépenses de R-D des entreprises. Le prix de la R-D est une variable explicative importante et est influencé à la baisse par l'aide fiscale. Après avoir estimé le modèle, il suffit de le simuler en supposant que les gouvernements n'auraient mis en place aucune mesure d'aide fiscale sur l'ensemble de la période pour obtenir la quantité de R-D supplémentaire due aux mesures fiscales.

**R-D observée versus R-D réalisée sans aide fiscale
(millions de \$)**



On peut donc conclure avec un degré élevé de certitude que les mesures d'aide fiscale à la R-D sont efficaces puisqu'elles engendrent des recherches additionnelles égales ou supérieures au coût fiscal subi par les gouvernements.

Il faut noter ici que, même si le ratio bénéfice-coût est quelque peu inférieur à l'unité, on peut tout de même considérer les mesures fiscales comme efficaces. En effet, de nombreuses études ont démontré que les dépenses de R-D d'une entreprise ont des effets de débordement sur d'autres entreprises. C'est ce qu'on appelle les <<externalités>> de la R-D⁴. À cause d'une protection imparfaite des brevets et de l'impossibilité de garder secrètes les innovations (causée par des mouvements de personnel, la rétro-ingénierie, etc.), les innovations d'une entreprise sont imitées par d'autres entreprises qui parfois trouvent des applications tout à fait différentes. Par exemple, les fibres synthétiques ont été développées dans l'industrie chimique mais exploitées dans l'industrie textile. De même, la fibre optique a été développée dans l'industrie du verre mais appliquée dans le secteur des télécommunications.

On estime généralement que les effets de débordement sont de 50 % à 100 % du taux de rendement privé des dépenses de R-D des entreprises (voir prochaine section). Par exemple, si on suppose que les effets de débordement sont de 50 %, cela implique que dans le cas d'un projet de recherche qui génère un taux de

⁴ Pour une discussion de cette notion d'externalités et une revue des études sur ce sujet, voir Pierre Mohnen, <<Externalités de la R-D et croissance de la productivité>>.

rendement de 20 % pour une entreprise, un autre 10 % additionnel sera généré dans d'autres entreprises qui vont copier ou s'inspirer des résultats de ce projet de recherche. Il faut cependant que les entreprises soient situées dans le même pays, sinon ce sont les entreprises étrangères qui en bénéficient. Dans le cas d'une grande économie comme celle des États-Unis, on peut supposer qu'une bonne partie des retombées se situent à l'intérieur du pays. Dans le cas d'une petite économie comme celle du Québec, on peut supposer qu'une proportion plus grande des retombées s'effectue à l'extérieur.

Cependant, même en supposant que le Québec ne retient que 25 % des retombées sur son territoire, cela implique qu'un ratio bénéfice-coût fiscal de 0,9 est tout de même efficace. En effet, si les retombées indirectes de la R-D entraînent une augmentation de la productivité dans d'autres entreprises du Québec, cela va entraîner une augmentation de l'emploi, des profits et des salaires qui vont générer des rentrées fiscales pour les gouvernements, de sorte que les pertes fiscales nettes (coût fiscal de l'aide à la R-D moins recettes fiscales supplémentaires) seront moindres. Cela va avoir pour effet d'augmenter le ratio efficacité-coût à un niveau supérieur à l'unité.

3- L'aide fiscale à la R-D est utile

La meilleure façon de déterminer si l'aide fiscale à la R-D s'avère utile est d'examiner le taux de rendement de la R-D réalisée par les entreprises. Il existe une multitude d'études qui ont été effectuées au cours des 20 dernières années pour déterminer les taux de rendement de la recherche⁵. D'après l'ensemble de ces études, les taux de rendement privés de la R-D se situeraient entre 10 % et 40 %. De plus, à ces taux de rendement privés, s'ajoutent des retombées dans les autres entreprises qui varient entre 50 % et 100 % des taux de rendement privés. C'est donc dire que les taux de rendement sociaux (privé+retombées) seraient de l'ordre de 15 % à 80 %. Même si les estimés varient beaucoup, il n'en demeure pas moins que toutes les études concluent que les taux des rendement de la R-D sont très élevés.

Reconnaissons qu'il y a fort peu d'investissements qui sont aussi rentables pour les entreprises et pour la société en général. D'ailleurs, face à de tels taux de rendement, la question qui nous vient spontanément à l'esprit est la suivante: pourquoi les entreprises n'investissent-elles pas davantage dans la recherche? Il y a *trois réponses possibles* à cette question. La *première* est que chaque entreprise ne peut s'approprier la totalité des bénéfices de ses découvertes. On a vu qu'il y a toujours des retombées auprès des autres entreprises qui peuvent imiter la découverte, à un coût moindre et ce, en dépit des brevets. Cela explique que les taux de rendement privés sont inférieurs aux taux de rendement sociaux. Par conséquent, cela implique que les entreprises auront tendance à ne pas investir suffisamment en R-D et que l'optimum économique justifie une intervention gouvernementale pour augmenter les dépenses de recherche des entreprises.

Cependant, on a vu que les taux de rendement privés sont tout de même très élevés, de l'ordre de 10 % à 40 %. La *deuxième* raison qui expliquerait que les entreprises ont tendance à sous-investir en R-D est le fait que la R-D est une activité risquée. En effet, l'ensemble des projets de R-D peut générer un taux de rendement très élevé, par exemple de 20 %, mais le taux de rendement de chaque projet varie énormément. Certains vont carrément échouer alors que d'autres vont entraîner des taux de rendement de 50% ou 100 %.

La *troisième* réponse tient au manque de connaissances de la part des entreprises (ou plutôt des entrepreneurs) qui ignorent justement que la R-D serait très rentable pour leur entreprise. Les entrepreneurs, et c'est particulièrement le cas des dirigeants de PME, se débattent avec de multiples problèmes à tous les jours

⁵ Le lecteur intéressé pourra consulter les études suivantes: *Science and Engineering Indicators 1996.*, en particulier le chapitre 8, ainsi que Pierre Mohnen, *Le rapport entre la R-D et la croissance de la productivité au Canada et dans d'autres grands pays industrialisés.*

et plusieurs d'entre eux ne sont tout simplement pas conscients des bénéfices que peut leur rapporter la R-D. L'aide fiscale s'avère donc un bon moyen pour amener ces dirigeants à oser se lancer dans la R-D.

Le Canada a longtemps prospéré grâce à ses ressources naturelles abondantes et grâce à la technologie et au *know-how* des firmes étrangères (en particulier américaines). Les dirigeants de firmes canadiennes n'ont donc pas développé une culture de l'innovation comme les firmes des pays étrangers qui ont dû recourir à la R-D pour se tailler une place sur les marchés internationaux. Cette absence de culture de l'innovation est certainement un facteur explicatif important qui a justifié et justifie des mesures d'aide fiscale afin de changer les mentalités des dirigeants des entreprises canadiennes et québécoises.

Le tableau 2 rapporte les taux de rendement privés et sociaux estimés par trois études et portant sur différentes industries manufacturières canadiennes.

Tableau 2

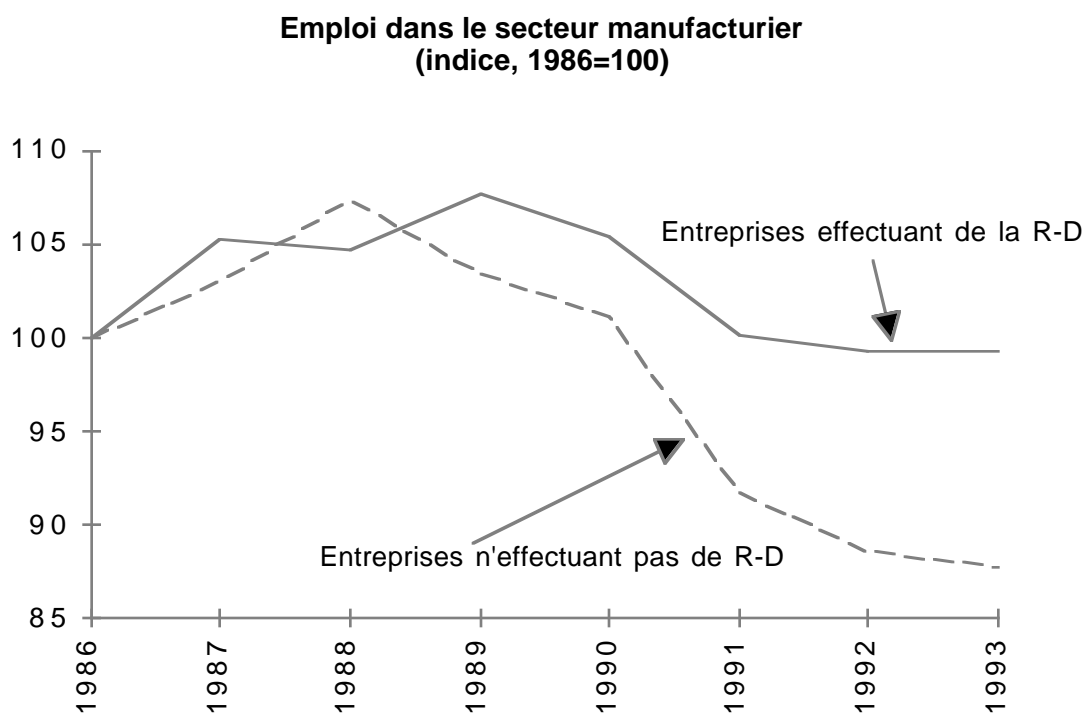
**Taux de rendement privés et sociaux
dans des industries manufacturières canadiennes**

	Bernstein (1988)		Bernstein (1989)		Mohnen et Lépine (1991)	
	privés	sociaux	privés	sociaux	privés	sociaux
Aliments et boissons	12	20				
Pâtes et papier	12	20				
Métallurgie			26	42	17	51
Fabr. de prod. métal.	12	20	29	29	274	314
Machines autres qu'électriques	12	19	24	94		
machines de bureau					6	12
autres machines					27	117
Matériel de transport			28	29		
Aéronefs et pièces	12	23			8	11
Produits électriques	12	26	38	38		
mat. de communication					5	24
autres produits électroniques					33	47
Produits chimiques	12	26	25	81		
médicaments					15	17
autres produits chimiques					51	132
Produits pétroliers			40	87	48	52
Instruments scientifiques					49	75
Caoutchouc et mat. plast.			47	89	143	157
Puits de gaz et de pétrole			33	37		

Source: *Le rapport entre la R-D et la croissance de la productivité au Canada et dans d'autres grands pays industrialisés*, Pierre Mohnen, tableau 3.

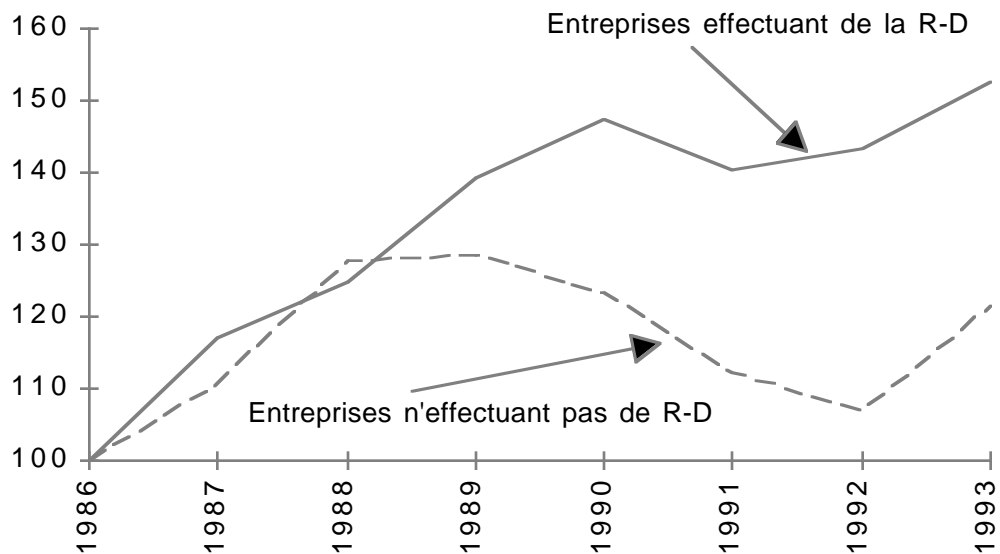
On ne dispose cependant que de peu d'études portant précisément sur le Québec. Une des rares études disponibles⁶ estimait des taux de rendement privés de 50 % pour 12 industries manufacturières du Québec et des taux de rendement sociaux de 100 %. L'annexe rapporte les résultats d'études portant sur les États-Unis. Il ressort de ces études que les taux de rendement privés estimés de la recherche des entreprises aux États-Unis oscillent entre 10 % et 50 %.

Une autre façon de voir si la R-D est utile ou non aux entreprises du Québec est de comparer la performance des entreprises qui effectuent de la R-D à celle des entreprises qui n'en font pas. Sur ce plan, on constate qu'au cours des dix dernières années la performance relative des entreprises effectuant de la recherche a été de beaucoup supérieure à celle des entreprises n'en faisant pas.

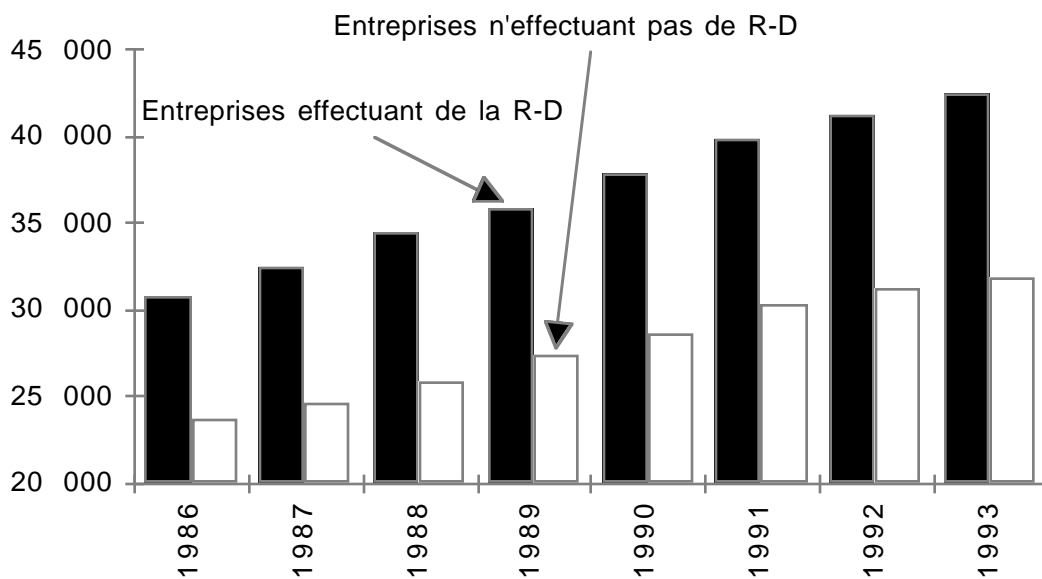


⁶ Voir Peter Hanel, *L'effet des dépenses en R-D sur la productivité du travail au Québec*.

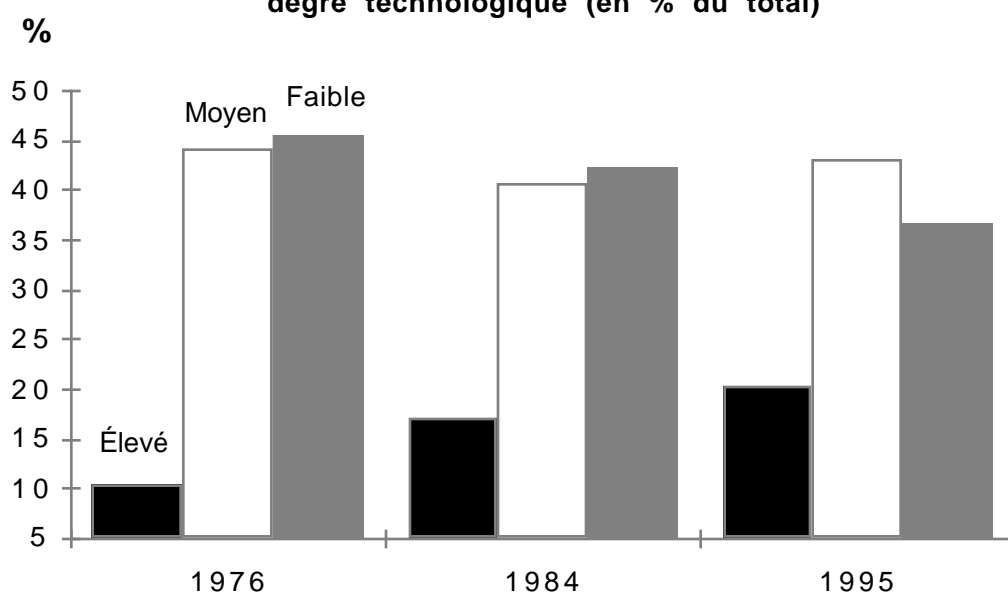
**Valeur ajoutée, secteur manufacturier
(indice, 1986=100)**



**Salaire annuel moyen versé dans le secteur
manufacturier**



Exportations internationales du Québec selon le degré technologique (en % du total)



Il ressort très clairement de cette comparaison des entreprises manufacturières québécoises, que celles qui effectuaient de la R-D ont beaucoup mieux performé, que ce soit sur le plan de l'emploi, de la valeur ajoutée, ou sur ceux des salaires et des exportations. Les entreprises effectuant de la R-D ont mieux traversé la récession de 1990 et 1991 que les autres. Alors qu'en 1993, l'emploi dans les premières était revenu à son niveau de 1986, dans les autres entreprises il était inférieur de plus de 12 % au niveau observé en 1986. Les données sur la valeur ajoutée sont encore plus éloquentes, celle-ci ayant augmenté de 53 % chez les entreprises faisant de la R-D, contre 22 % chez les autres, durant la période 1986-1993.

Il vaut la peine de souligner que les entreprises effectuant de la R-D versent des salaires de beaucoup supérieurs aux autres. L'écart s'est même creusé à la suite de la récession. En 1993, les entreprises faisant de la R-D versaient des salaires de 33 % supérieurs en moyenne aux salaires versés dans les entreprises n'effectuant pas de R-D.

De même en ce qui touche des exportations, la performance des entreprises de haute technologie (dont la presque totalité effectuent de la R-D) s'est avérée supérieure. En effet, de 1976 à 1995, la part des exportations internationales des produits de haute technologie est passée de 10 % à 20 %, alors que la part des produits de faible technologie a diminué de 46 % à 36 %. Cette dernière donnée indique également que, depuis une vingtaine d'années, l'économie du

Québec est en voie de transformation et que les industries de haute technologie prennent une importance de plus en plus grande.

C'est d'ailleurs la conclusion à laquelle arrivait une étude portant sur le secteur manufacturier du Québec effectuée au MICST⁷. L'étude concluait que l'économie du Québec avait subi des transformations importantes depuis 20 ans et ce, dans le sens d'une moins grande dépendance vis-à-vis des secteurs traditionnels intensifs en main-d'œuvre (chaussures, vêtement et textiles) alors que les industries de haute technologie avaient augmenté leur part de l'emploi.

Haute technologie	3,3 %
Moyenne-haute technologie	-2,1 %
Moyenne-faible technologie	0,2 %
Faible technologie	-1,7 %
<i>Ensemble du secteur manufacturier</i>	<i>-1,1 %</i>

Il faut souligner ici que les industries liées aux ressources naturelles font partie du secteur faible technologie. Il n'y a rien de mal à ce que le Québec transforme des ressources naturelles. Au contraire, dans la mesure où ces industries créent de l'emploi et des emplois bien rémunérés, cela est une excellente chose. Mais, le problème au Québec est justement que ces secteurs ne créent plus d'emploi pour diverses raisons. La première est que certaines ressources sont exploitées à leur extrême limite (pensons aux forêts), la seconde, que de nouveaux concurrents (Brésil, Russie, etc.) sont apparus et inondent les marchés internationaux de leurs produits et, enfin, la troisième raison est que plusieurs entreprises investissent de plus en plus dans de nouveaux équipements qui ont pour effet de diminuer les besoins de main-d'œuvre. C'est le cas notamment d'Alcan qui modernise ses installations en réduisant l'emploi. Les entreprises se doivent cependant d'agir ainsi pour demeurer compétitives sur le plan international.

La conséquence de ces effets conjugués est que le Québec ne peut plus compter, comme par le passé, sur ses ressources naturelles pour créer de l'emploi. Or, si

⁷ *Évolution structurelle du secteur manufacturier du Québec*, Octobre 1995, sous la direction de Germain Hébert, MICST.

les secteurs intensifs en main-d'œuvre (chaussures, textiles et vêtement) ainsi que ceux des ressources, non seulement ne créent plus d'emplois mais les diminuent, il est évident que le Québec n'a guère d'autre choix que de miser sur les industries technologiques. Or, celles-ci doivent nécessairement faire appel à la R-D pour conquérir les marchés internationaux.

Les tableaux 4 et 5 tirés de l'étude du MICST indiquent clairement que l'économie du Québec va dans la bonne direction depuis une vingtaine d'années.

Tableau 4

**Répartition de la production selon le niveau technologique
Québec et reste du Canada, 1976 et 1992**

	Québec		Reste du Canada	
	1976	1992	1976	1992
Haute technologie	4,4 %	11,8 %	2,8 %	6,1 %
Moyenne-haute technologie	11,8 %	12,1 %	24,3 %	31,6 %
Moyenne-faible technologie	26,0 %	23,6 %	24,0 %	19,3 %
Faible technologie	57,6 %	52,5 %	49,0 %	43,0 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Tableau 5

**Répartition de la production en dollars courants selon la classe
technologique G5, Québec, Canada
1992**

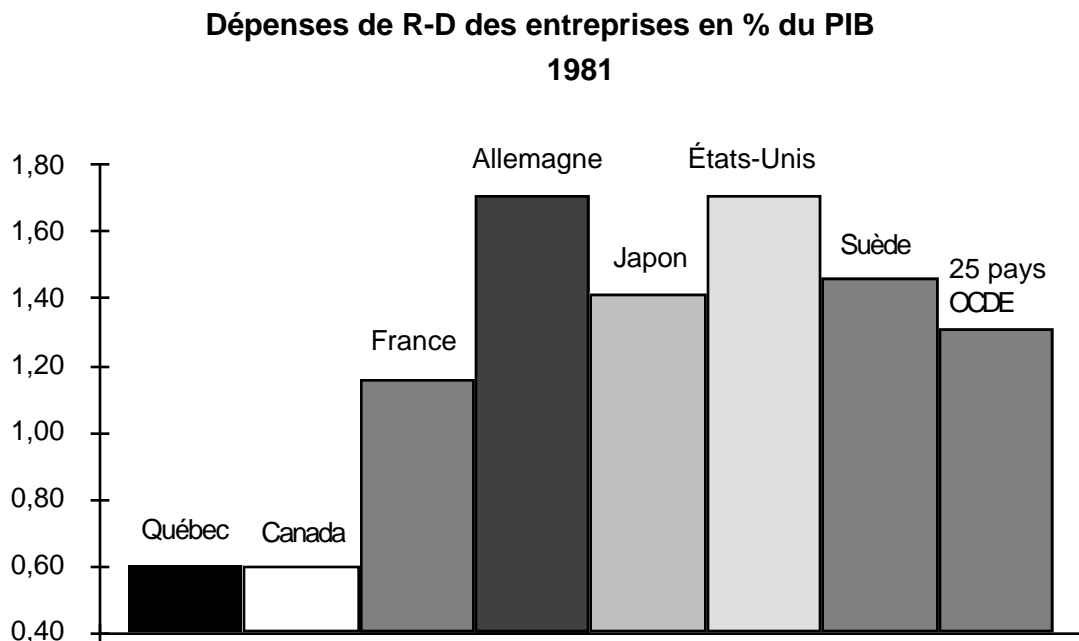
	G5	Québec	Canada
	en pourcentage		
Haute	12,2	12,3	7,7
Moyenne-haute	26,0	12,2	26,9
Moyenne-faible	23,8	21,9	19,1
Faible	38,0	53,6	46,4
Total	100	100	100

De 1976 à 1992, la part de la production des secteurs de haute technologie au Québec est passée de 4 % à 12 % . Comparé aux pays du G5 (États-Unis, Japon, France, Angleterre, Allemagne), le Québec est maintenant aussi intensif dans les secteurs à haute technologie. Il a cependant une faiblesse au niveau des secteurs de moyenne-haute technologie, essentiellement à cause du secteur automobile qui est peu présent au Québec. On remarque également que l'économie québécoise est encore très dépendante des industries à faible technologie (en raison notamment de l'importance des ressources naturelles).

Peut-on cependant proclamer mission accomplie? La grande dépendance de l'économie du Québec vis-à-vis des ressources naturelles et des secteurs traditionnels intensifs en main-d'œuvre qui sont appelés à subir une concurrence accrue des pays en voie de développement à faibles salaires, incitent à la plus grande prudence. L'économie québécoise a fait de grands progrès, mais les défis auxquels elle doit faire face nous donnent à penser que des changements sont encore nécessaires et inévitables. D'ailleurs, le taux de chômage est élevé et témoigne des difficultés de l'économie du Québec à s'ajuster aux bouleversements en cours à l'échelle mondiale.

4- L'aide fiscale à la R-D est nécessaire

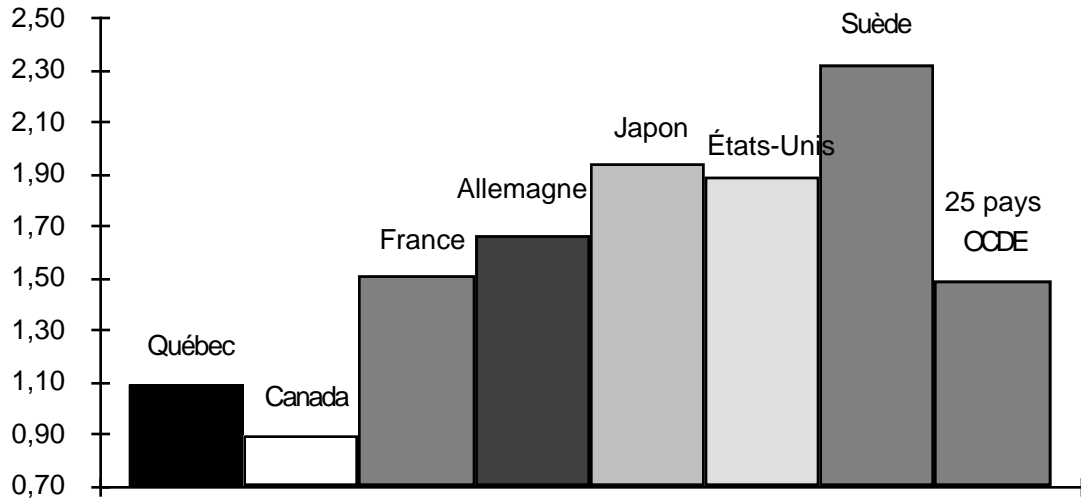
L'intervention des gouvernements fédéral et du Québec était-elle nécessaire pour augmenter les efforts de R-D des entreprises du Québec et du Canada? Le graphique suivant est assez éloquent et indique pourquoi les deux niveaux de gouvernement ont senti le besoin d'intervenir en accordant une aide fiscale généreuse à la R-D.



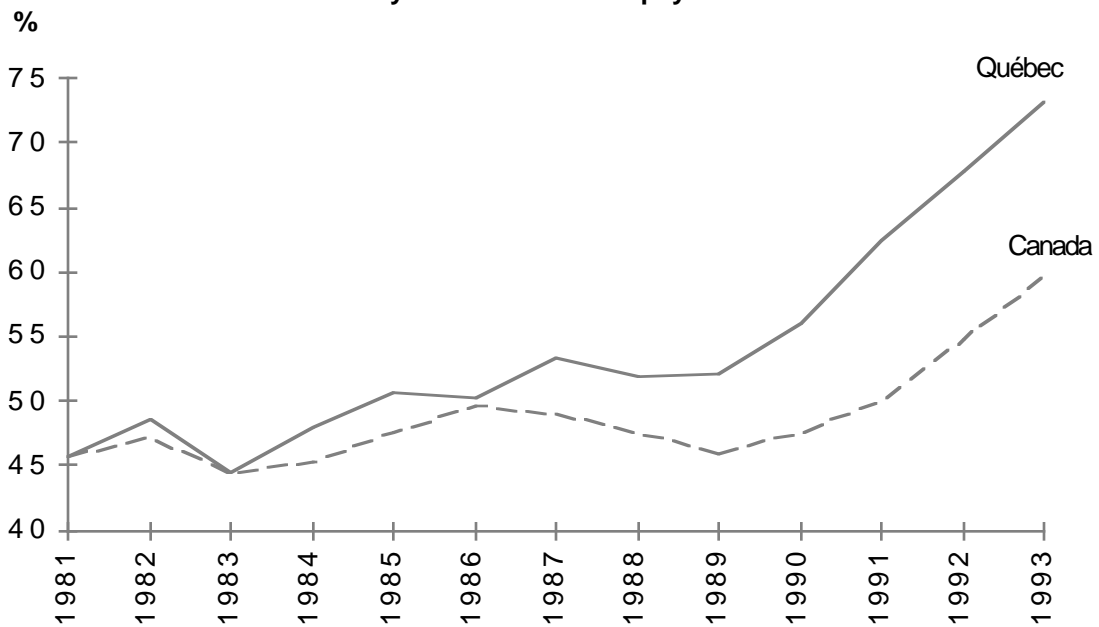
Depuis longtemps, le Canada et le Québec ont fait piètre figure sur le plan des dépenses de R-D de leurs entreprises, comme en témoigne une comparaison des ratios dépenses de R-D au PIB. C'est précisément pour remédier à cette situation qu'au cours des 20 dernières années les deux gouvernements ont bonifié leurs incitations fiscales à la R-D.

On a vu dans la première section, que les conclusions des études canadiennes montraient que l'aide fiscale des gouvernements avait permis d'augmenter les dépenses de R-D des entreprises du même montant. Dans le cas du Québec, cela implique qu'en 1993, les dépenses de R-D des entreprises sont de 27 % supérieures à ce qu'elles auraient été sans aide. Par conséquent, en 1993, en l'absence d'aide fiscale, le ratio dépenses de R-D des entreprises au PIB total aurait été de 0,79 plutôt que de 1,09. Grâce à l'aide fiscale, le Québec a donc fait des progrès remarquables touchant le rattrapage qui s'imposait au titre de la R-D par rapport aux autres pays de l'OCDE.

**Dépenses de R-D des entreprises en % du PIB
1993**



**Ratio R-D/pib du Québec et du Canada
en % de la moyenne du ratio des pays de l'OCDE**

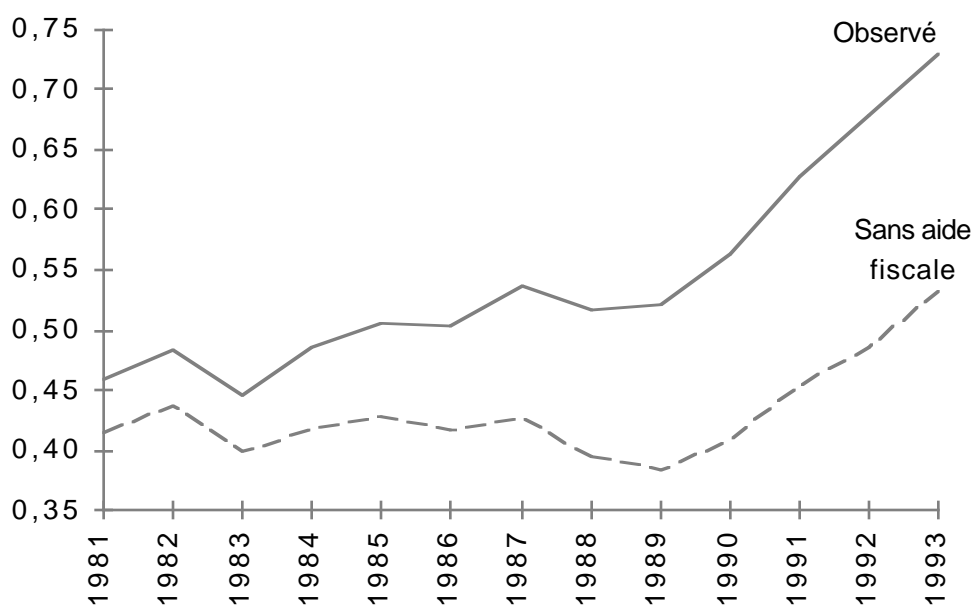


Alors que le rapport entre les ratios R-D/PIB du Québec et des pays de l'OCDE était de près de 46 % en 1981, il atteignait plus de 73 % en 1993.

Le Québec a même mieux performé à ce titre que le Canada. L'aide fiscale plus généreuse au Québec que dans le reste du Canada en est probablement le principal facteur explicatif.

Sans les mesures fiscales d'aide à la R-D, le rapport entre les ratios du Québec et des 25 pays de l'OCDE serait passé de 42 %, en 1981, à seulement 53 % en 1993, plutôt que 73 %. Par conséquent, près de 65 % du rattrapage est dû aux crédits d'impôt à la R-D.

Ratio R-D/PIB des entreprises du Québec en % de la moyenne du ratio des pays de l'OCDE



Il n'en demeure pas moins que le Québec accuse encore un retard par rapport à la moyenne des pays de l'OCDE et davantage par rapport à des pays tels que le Japon, la Suède et les États-Unis. Cela soulève donc la question de savoir si l'aide fiscale à la R-D est encore nécessaire. On peut sans doute répondre par la positive, sur la simple base des ratios dépenses de R-D des entreprises au PIB.

5- Conclusion

Nous pouvons donc conclure avec assurance que les mesures d'aide fiscale à la R-D des entreprises se sont avérées efficaces, utiles et nécessaires.

Les mesures d'aide fiscale à la R-D sont efficaces: la presque totalité des études effectuées au Canada montrent que le ratio R-D additionnelle-coût fiscal est voisin de l'unité alors que les études américaines concluent que ce ratio se situerait entre un et deux.

Les mesures d'aide fiscale à la R-D sont également extrêmement utiles, parce que la R-D effectuée par les entreprises a des taux de rendement privés et sociaux très élevés, de l'ordre de 10 % à 80 %. De plus, les entreprises qui effectuent de la R-D ont mieux traversé la récession que les autres qui n'en font pas. Au cours des 20 dernières années, ce sont les entreprises effectuant de la R-D qui ont créé proportionnellement le plus d'emplois dans le secteur manufacturier, alors que les industries traditionnelles ont vu leur emploi diminuer de façon substantielle.

Enfin, les mesures d'aide fiscale à la R-D étaient nécessaires et sont encore fort probablement nécessaires pour permettre au Québec de rattraper les grands pays industrialisés. De plus, cela va permettre au Québec de diminuer sa dépendance vis-à-vis des industries traditionnelles intensives en main-d'œuvre mais très vulnérables face à la compétition très forte des pays en voie de développement.

Avant de terminer, il serait judicieux de faire plusieurs remarques. La première porte sur le fait que l'aide fiscale apportée aux entreprises provient à la fois du gouvernement fédéral et du gouvernement du Québec. On estime qu'en 1993 les entreprises du Québec ont réclamé 348 millions de dollars en crédit d'impôt à la R-D auprès du gouvernement fédéral et près de 240 millions de dollars auprès du gouvernement du Québec. C'est donc dire que près de 60 % de l'aide fiscale à la R-D est supportée par le gouvernement fédéral. Étant donné le faible niveau des dépenses du gouvernement fédéral au titre de la R-D effectuée et commanditée par les ministères fédéraux au Québec, les mesures fiscales fédérales d'aide à la R-D sont certainement les bienvenues, puisque les entreprises du Québec en profitent automatiquement au prorata de leurs dépenses, sans aucun arbitraire.

En deuxième lieu, il faut remarquer que les dépenses de R-D des entreprises sont très concentrées géographiquement. On estime que plus de 85 % des dépenses de R-D des entreprises sont effectuées dans la grande région de Montréal. Une diminution de l'aide fiscale à la R-D risquerait donc d'entraîner des effets très néfastes pour l'économie de la région métropolitaine.

En troisième lieu, nous remarquons que l'aide fiscale plus généreuse au Québec est un important instrument pour inciter des entreprises étrangères à venir implanter des centres de recherche et, éventuellement de production, au Québec. C'est une mesure qui peut compenser en partie les autres facteurs qui désavantagent le Québec.

La quatrième remarque porte sur les crédits d'impôt accordés à la R-D: c'est le seul programme où on laisse les entreprises complètement libres de déterminer ce qu'elles vont faire. Les entreprises apprécient énormément cette caractéristique des crédits d'impôt à la R-D parce qu'elles peuvent choisir ainsi plus rapidement en quoi elles vont investir leurs efforts et leur argent, sans devoir attendre les décisions de l'appareil bureaucratique.

Enfin, la recherche-développement a une valeur sociale élevée puisqu'elle permet l'embauche de plusieurs diplômés de niveau universitaire et collégial. En ces temps où l'emploi se fait rare pour ces diplômés, il s'agit là d'une source d'emplois fort bienvenue.

Pour toutes ces raisons, le Conseil recommande le maintien des mesures fiscales d'aide à la R-D.

Cependant, nous pensons qu'étant donné les coûts substantiels de l'aide fiscale à la R-D, les gouvernements doivent s'assurer que l'aide ne va qu'à de véritables dépenses de R-D.

Nous pensons également que compte tenu des coûts élevés de leur aide fiscale, les gouvernements se doivent d'examiner si des solutions moins coûteuses produiraient le même effet. Autrement dit, est-ce que des modifications au système actuel sont possibles sans que cela n'entraîne une baisse des dépenses de R-D des entreprises? Il s'agit là d'une question complexe à laquelle nous ne pouvons répondre pour le moment.

Par ailleurs, si le gouvernement envisageait d'apporter des changements au régime actuel, ceux-ci devraient se faire de façon très graduelle et non brutale. En effet, cela permettrait aux entreprises de s'adapter progressivement et au gouvernement de déterminer comment les entreprises réagissent aux changements. En effet, rien n'est plus néfaste pour les entreprises que des changements brusques et non prévus.

Annexe

Taux de rendement estimés des dépenses de R-D aux États-Unis selon différentes études économiques

Auteur(s)	Taux de rendement
1- Études effectuées au niveau des firmes	
Link (1983)	3
Bernstein-Nadiri (1989)	7
Schankerman-Nadiri (1986)	13
Lichtenberg-Siegel (1991)	13
Bernstein-Nadiri (1989)	15
Clark-Griliches (1984)	19
Griliches-Mairesse (1983)	19
Jaffe (1986)	25
Griliches (1980)	27
Mansfield (1980)	28
Griliches-Mairesse (1984)	30
Griliches-Mairesse (1986)	33
Griliches (1986)	36
Schankerman (1981)	49
Minasian (1969)	54
2- Études effectuées au niveau des industries	
Terleckyj (1980)	Non significatif
Griliches-Lichtenberg (1984)	4
Patel-Soete (1988)	6
Mohnen-Nadiri-Prucha (1986)	11
Terleckyj (1974)	15
Wolff-Nadiri (1987)	15
Sveikauskas (1981)	16
Bernstein-Nadiri (1988)	19
Link (1978)	19
Griliches (1980)	21
Bernstein-Nadiri (1991)	22
Scherer (1984)	36

Source: *Science and Engineering Indicators 1996*, National Science Foundation, table 8-1.

Bibliographie

Australian Bureau of Industry Economics (1993), *R&D, Innovation and Competitiveness: An Evaluation of the R&D Tax Concession*, Canberra, Australian Government Publishing Service.

Baily, Martin Neil and Robert Z. Lawrence (1992), *Tax Incentives for R&D: What Do the Data Tell Us?*, Washington, D.C., Study commissioned by the Council on Research and Technology.

Berger, Philip G. (1993), "Explicit and Implicit Tax Effects of the R&D Tax Credit", *Journal of Accounting Research*, 31(2), p. 131-171.

Bernstein, Jeffrey I. (1986), "The Effect of Direct and Indirect Tax Incentives on Canadian Industrial R&D Expenditures", *Canadian Public Policy*, 12(3), p. 438-448.

Dagenais, Marcel, Pierre Mohnen et Pierre Therrien (1996), <<Les firmes canadiennes répondent-elles aux incitations fiscales à la recherche-développement?>>, dans *L'Efficacité des mesures d'aide fiscale à la R-D des entreprises du Canada et du Québec*, Conseil de la science et de la technologie, Gouvernement du Québec.

Hall, Bronwyn H. (1992), *R&D Tax Policies During the Eighties: Success or Failure?*, National Bureau of Economic Research, Working Paper no. 4240.

Hanel, Peter, (1988), <<L'effet des dépenses de R-D sur la productivité du travail au Québec>>, *Actualité économique* 64(3), 1988.

Hines, James R. (1993), "On the Sensitivity of R&D to Delicate Tax Changes: The Behavior of U.S. Multinationals in the 1980s", dans A. Giovanni, R. G. Hubbard and J. Slemrod (éd.), *Studies in International Taxation*, Chicago, University of Chicago Press.

Hines, James R. (1994), "Taxes, Technology Transfer, and the R&D Activities of Multinational Firms", NBER Working Paper no. 4932.

Lebeau, Daniel (1996), <<Les mesures fiscales d'aide à la R-D et les entreprises québécoises>>, dans *L'efficacité des mesures d'aide fiscale à la R-D des entreprises du Canada et du Québec*, Conseil de la science et de la technologie, Gouvernement du Québec.

Mamuneas Theofanis P. et M. Ishaq Nadiri (1995), *Public R&D Policies and Cost Behavior of the U.S. Manufacturing Industries*, NBER, Working paper no. 5059.

Mansfield, Edwin and Lorne Switzer (1985), "The Effects of R&D Tax Credits and Allowances in Canada", *Research Policy*, 14, p. 97-107.

Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (1995), *Évolution structurelle du secteur manufacturier du Québec*, sous la direction de Germain Hébert.

Mohnen, Pierre (1992), *Le Rapport entre la R-D et la croissance de la productivité au Canada et dans d'autres grands pays industrialisés*, Approvisionnements et Services Canada.

Mohnen, Pierre (1996), <<Externalités de la R-D et croissance de la productivité>>, dans *Revue science technologie industrie*, no. 18, Paris, OCDE.

National Science Foundation, (1996), *Science and Engineering Indicators 1996*, Washington.