

MICRO

Bulletin de recherche microéconomique

Vol. 3, N°3
Automne 1996

Document de recherche d'Industrie Canada à paraître sur La région de l'Asie-Pacifique et l'économie mondiale : perspectives canadiennes

Le commerce international est la pierre angulaire de l'économie canadienne. Les exportations et les importations de biens et services représentent à l'heure actuelle près de 85 p. 100 du PIB, et leur

Document de recherche d'Industrie Canada à paraître sur La région de l'Asie-Pacifique et l'économie mondiale : perspectives canadiennes 1

La croissance de la productivité dans le secteur manufacturier et l'industrie du matériel de communications au Canada 1

Perspective à long terme de la convergence régionale au Canada 3

Les stratégies de mandat mondial des filiales canadiennes 5

Les politiques d'encadrement du marché dans les économies de l'APEC 5

Intégration des aspects dynamiques à l'analyse statique classique de la demande et capacité des entreprises à segmenter leurs marchés 7

Mesurer les avantages de la mise aux enchères des fréquences du spectre 8

Le partage du travail : les leçons à tirer de l'expérience Bell Canada 9

Les défis futurs de la société de l'information : une perspective européenne 9

importance dans l'économie canadienne s'accroît très rapidement.

Les échanges avec les États-Unis ont dominé le commerce international du Canada. L'économie canadienne pourrait retirer de grands avantages du développement de liens plus étroits en matière de commerce et d'investissement avec d'autres pays que les États-Unis. La région de l'Asie-Pacifique offre les occasions les plus prometteuses pour une telle diversification : on prévoit qu'en l'an 2000, 25 p. 100 du PIB mondial proviendra de cette région.

Le prochain volume de recherche d'Industrie Canada à paraître présentera un examen approfondi des occasions et défis que la région de l'Asie-Pacifique offre dans des perspectives canadiennes. Les sujets abordés dans les 14 documents de recherche individuels touchent un large éventail de questions économiques, dont les échanges commerciaux et l'investissement, l'environnement, le tourisme, l'immigration et les répercussions de l'orientation des politiques dans cette région sur les stratégies canadiennes en matière de commerce et d'innovation.

La croissance de la productivité dans le secteur manufacturier et l'industrie du matériel de communications au Canada

Les progrès de la connaissance technologique,

Ce bulletin est publié à chaque trimestre. On peut obtenir des renseignements sur toutes les publications par téléphone au (613) 952-5704 ou par télécopieur au (613) 991-1261. Pour de plus amples renseignements sur la façon de se procurer les publications mentionnées dans ce bulletin, se reporter à la dernière page.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada
ISSN n° 1198-3558



Industry Canada Industrie Canada

Canada

réalisés principalement grâce à des investissements en recherche et développement (R-D), sont le principal déterminant de la croissance de la productivité dans le secteur manufacturier canadien à long terme. Dans une étude récemment publiée par Industrie Canada, Jeffrey Bernstein écrit que l'accumulation du capital de R-D dans un segment de l'économie influe sur la croissance de la productivité des autres secteurs. La croissance de la productivité d'une industrie dépend donc de ses propres activités de R-D mais aussi de celles des autres industries productrices de connaissances. Cela, souligne l'auteur, a suscité un intérêt croissant à l'égard des sources de retombées de la R-D. En particulier, les industries de haute technologie affichent des taux relativement élevés de croissance de la productivité et constituent une importante source de retombées de la R-D. Dans son étude, Bernstein met l'accent sur les entreprises du secteur des communications et des autres industries de fabrication de matériel électronique au Canada.

Les trois grands objectifs de l'étude :

- Estimer les effets des retombées de la R-D de l'industrie du matériel de communications sur la structure de production ou l'intensité des facteurs dans le secteur manufacturier canadien. Les effets des retombées du secteur manufacturier américain y sont aussi examinés.
- Analyser la croissance de la productivité dans l'ensemble du secteur manufacturier canadien et en préciser les sources, notamment les retombées provenant de l'industrie du matériel de communications et du secteur manufacturier américain. L'auteur examine aussi la performance de l'industrie du matériel de communications au Canada sur le plan de la productivité.
- Estimer les taux de rendement privé et social du capital de R-D. Le taux de rendement privé mesure les avantages qui reviennent à ceux qui mènent des activités de R-D, tandis que le taux de rendement social mesure les gains dont profitent tous les utilisateurs de l'investissement.

Constatations et conclusions

- Entre 1966 et 1991, le taux de croissance de la productivité dans le secteur du matériel de communications a été de 150 p. 100 supérieur à celui du secteur manufacturier. Contrairement à ce dernier, l'industrie du matériel de communications n'a pas connu de ralentissement de la productivité durant la période postérieure à 1973. Les économies d'échelle liées à la croissance de la production ont été à l'origine de 65 p. 100 de l'ensemble des gains de productivité dans cette industrie, selon Bernstein.
- En tant que source de retombées de la R-D, l'industrie du matériel de communications influe sur la structure de production de l'ensemble du secteur manufacturier. En particulier, ces retombées réduisent les intensités factorielles du capital physique, du travail et des intrants intermédiaires, tandis qu'elles accroissent l'intensité des connaissances dans les activités de fabrication.
- L'industrie du matériel de communications est aussi une importante source de gains de productivité dans le secteur manufacturier canadien. Cette contribution a même augmenté après 1973, alors qu'il y a eu ralentissement général de la productivité au Canada. Bernstein montre que les retombées de l'industrie du matériel de communications ont eu une influence modératrice sur l'érosion de la productivité dans le secteur manufacturier canadien.
- En termes relatifs, les effets des retombées de la R-D du secteur manufacturier américain sont encore plus importants que ceux provenant de l'industrie canadienne du matériel de communications, représentant 76 p. 100 du taux annuel moyen de croissance de la productivité dans le secteur manufacturier canadien. Bernstein constate que le capital de R-D dans les secteurs manufacturiers canadien et américain sont des intrants substituables.
- Lorsque les effets de ces retombées se conjuguent, une expansion du capital de R-D dans l'industrie du matériel de communications

accroît l'intensité de la R-D dans le secteur manufacturier. Ce phénomène réduit à son tour le besoin d'une expansion supplémentaire de la R-D dans l'industrie du matériel de communications (les autres facteurs demeurant constants).

- Les retombées de l'industrie des produits électriques aux États-Unis ont pour effet d'accroître l'intensité de la R-D dans l'industrie canadienne du matériel de communications. Les stocks de capital de R-D de ces deux industries sont donc complémentaires. En outre, le capital de R-D dans l'industrie des produits électriques aux États-Unis a une incidence plus marquée sur la structure de production de l'industrie canadienne du matériel de communications que le capital de R-D du secteur manufacturier canadien.
- Bernstein estime que le taux de rendement social du capital de R-D dans l'industrie du matériel de communications est d'environ 55 p. 100, ou 225 p. 100 plus élevé que le taux de rendement privé. Dans le secteur manufacturier, la différence est estimée à 21 p. 100, ou 24 p. 100. Ces écarts laissent penser qu'il y a sous-investissement en R-D dans l'industrie du matériel de communications, mais celle-ci n'est pas la seule où l'on observe ce phénomène : d'autres industries manufacturières ont un taux de rendement social du capital de R-D supérieur à leur taux de rendement privé.

Que devrait faire l'État ?

Même s'il ne préconise pas un retour à une stratégie de « sélection des gagnants », Bernstein présente un certain nombre de recommandations aux gouvernements sur le plan des politiques :

- Encourager l'investissement en R-D par des stimulants privilégiant la formation de capital de R-D; ces politiques devraient être orientées vers des industries particulières.
- Fournir des renseignements facilitant la création de coentreprises pour la conception de nouveaux produits et promouvoir la recherche en collaboration ou les projets de « laboratoire » conjoints.

- Modifier les lois et les règlements afin d'abaisser les coûts de transaction liés aux coentreprises.
- Réduire le fardeau réglementaire imposé aux producteurs pour favoriser des moyens plus indirects d'internalisation des retombées de la R-D.
- Recourir aux subventions et aux dépenses fiscales pour soutenir la formation de capital de R-D.
- Tenir compte des retombées de la R-D dans toute analyse des coûts et avantages relatifs des politiques fiscales axées sur les investissements en R-D afin de bien saisir tous les avantages reliés à ces politiques – non seulement pour encourager les investissements en R-D, mais pour favoriser un relèvement du niveau de vie grâce à des taux plus élevés de croissance de la productivité.

Perspective à long terme de la convergence régionale au Canada

La convergence du revenu observée depuis le milieu des années 70 est due en grande partie aux impôts et aux transferts, selon Serge Coulombe et Frank Lee, respectivement de l'Université d'Ottawa et d'Industrie Canada. Dans un document de travail paru récemment, les auteurs affirment que l'apport de la mobilité des facteurs à la réduction des disparités régionales dans la structure économique canadienne pourrait avoir plafonné, ne laissant que les impôts et les transferts (et peut-être d'autres programmes gouvernementaux) pour refermer encore l'écart séparant les régions.

Dans leur étude de l'évolution à long terme des disparités régionales du revenu par habitant au Canada, Coulombe et Lee ont embrassé une large perspective, examinant d'abord les nombreuses études empiriques sur la convergence dans les pays et les régions de l'OCDE publiées depuis la fin des années 80. Nombre de ces études font état d'une convergence parmi les pays de l'OCDE durant la période 1870-1913; elles montrent aussi que la

convergence des revenus a ralenti entre 1914 et 1945, mais que la tendance initiale s'est rétablie après la Deuxième guerre mondiale.

Jusqu'aux années 80, le courant d'opinion dominant sur la persistance d'importantes disparités économiques régionales au Canada était plutôt teinté de pessimisme. Mais de nombreuses études empiriques consacrées à cette question au cours des dernières années ont modifié jusqu'à un certain point les idées reçues au sujet de la persistance des écarts de revenu entre les régions.

Le revenu par habitant – tour d'horizon des provinces

Les auteurs examinent l'évolution du revenu par habitant au niveau provincial durant la période à l'étude. De loin la province la plus pauvre au moment de son entrée dans la confédération canadienne en 1949, Terre-Neuve a fait des progrès rapides depuis et, aujourd'hui, son revenu par habitant se situe près de la moyenne des autres provinces de l'Atlantique. À l'Île-du-Prince-Édouard, le processus de rattrapage semble s'être stabilisé depuis le début des années 50. Après le choc de la Deuxième guerre mondiale, les revenus relatifs au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse ont aussi amorcé un processus de rattrapage continu au début des années 50.

Le revenu relatif par habitant au Québec – la deuxième province en importance – a diminué durant les années 30 et au début des années 40, mais il a entrepris une lente montée au lendemain de la Deuxième guerre mondiale qui a duré jusqu'au milieu des années 70. Par ailleurs, le revenu relatif par habitant de la province la plus riche (et la plus peuplée), l'Ontario, s'est maintenu de façon stable à un niveau de 20 p. 100 supérieur à la moyenne canadienne entre le début des années 30 et le début des années 70; depuis, l'écart s'est rétréci.

Le revenu par habitant au Manitoba est demeuré près de la moyenne canadienne jusqu'à la fin des années 50, mais il diminue régulièrement depuis cette époque. En Saskatchewan, l'évolution du

revenu a fluctué considérablement, sous l'influence des récoltes et de l'évolution des prix relatifs des produits agricoles. L'effondrement des prix relatifs des denrées agricoles dans les années 30 a eu un effet particulièrement dévastateur sur l'économie de cette province.

Jusqu'au milieu des années 40, l'économie de l'Alberta reposait aussi sur la production agricole et le revenu personnel relatif par habitant y a connu à peu près la même évolution qu'en Saskatchewan. La tendance s'est ensuite stabilisée avec l'expansion rapide de l'industrie pétrolière au cours de la période d'après-guerre, mais le revenu relatif par habitant de la province a monté et baissé à nouveau entre 1975 et les années 90, suivant l'évolution des prix relatifs du pétrole et du gaz naturel. Jusqu'à très récemment, l'économie diversifiée de la Colombie-Britannique, orientée vers les ressources et les exportations, a produit un revenu par habitant supérieur à la moyenne canadienne.

Convergence des revenus

Selon Coulombe et Lee, la théorie néoclassique de la croissance affirme que le processus de rattrapage entre des régions pauvres et des régions riches ayant une technologie et des préférences semblables suit un cheminement dynamique transitoire assez régulier qui n'est perturbé que temporairement par des chocs aléatoires. Utilisant quatre mesures différentes du revenu par habitant (revenu gagné, revenu personnel moins les transferts gouvernementaux, revenu personnel et revenu personnel disponible), les auteurs montrent que cette théorie n'est pas représentative du processus de convergence observé parmi les provinces canadiennes depuis 1926. Il n'y a aucune preuve de convergence entre les neuf provinces avant l'entrée de Terre-Neuve dans la Confédération en 1949. Les quatre mesures du revenu par habitant ont commencé à converger après 1950, mais les données n'indiquent pas un rapprochement du revenu gagné et du revenu personnel net des transferts gouvernementaux depuis 1977. Les auteurs en concluent donc que les impôts et les transferts ont été les principaux facteurs de la

convergence des revenus durant les deux dernières décennies.

Les stratégies de mandat mondial des filiales canadiennes

Quels facteurs contribuent au succès des mandats de produits mondiaux des filiales de propriété étrangère au Canada ? Dans quelle mesure ces filiales sont-elles concurrentielles sur les marchés intérieur et mondial ? Dans un document de travail paru depuis peu, Julian Birkinshaw, de l'Institute of International Business et de la Stockholm School of Economics, a étudié la façon dont les mandats de produits mondiaux étaient obtenus et leurs liens avec les divers aspects du rendement d'une filiale.

Trois facteurs clés

- Selon Birkinshaw, les principaux facteurs de prédiction du succès des mandats mondiaux sont les attributs internes de la filiale et, plus important encore, les moyens dont elle dispose en amont – recherche et développement (R-D) et fabrication.
- Les mandats de produits mondiaux sont obtenus grâce à deux types d'initiatives prises par les filiales. Les initiatives internes sont liées à une intégration poussée et à la présence d'une culture entrepreneuriale au sein de la filiale, tandis que les initiatives externes sont associées à une grande autonomie, à une capacité de R-D et à un leadership énergique.
- Le rendement obtenu dans le cadre de ces mandats est lié à celui de la filiale, tel que mesuré par la « valeur ajoutée de la filiale », qui est une estimation qualitative de sa contribution à l'entreprise.

Conséquences de ces résultats sur le plan des politiques

- Comme l'entrevoit le professeur Birkinshaw, la réussite des mandats est déterminée de l'intérieur de la filiale plutôt que par la nature de sa relation avec la société mère. Cette conclusion fait ressortir l'importance de

promouvoir une culture entrepreneuriale dans le secteur industriel de propriété étrangère au Canada.

- Les filiales ayant obtenu des mandats de produits mondiaux semblent prospérer dans les secteurs où la concurrence au Canada même est relativement faible – un résultat inattendu selon l'auteur. Ce résultat incite à penser que les filiales canadiennes réussissent mieux à obtenir des mandats axés sur des « créneaux », dans des industries relativement peu concurrentielles, que des mandats à la fine pointe du progrès dans des secteurs où le Canada jouit d'une plus forte présence.

Les politiques d'encadrement du marché dans les économies de l'APEC

La protection de la propriété intellectuelle (PI) a été une source de friction considérable parmi les membres de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC) durant la plus grande partie de la dernière décennie. Selon Ron Hirshhorn, économiste-conseil, ces tensions traduisent essentiellement des divergences de vue entre les exportateurs nets et les importateurs nets de biens intégrant des droits de propriété intellectuelle (DPI). Si les membres de l'APEC ont procédé à d'importantes réformes dans ce domaine depuis quelques années, certaines économies ont encore un bout de chemin à faire pour se conformer aux exigences internationales. On observe aussi des lacunes pour certains aspects de l'application des droits de propriété intellectuelle au sein de l'APEC.

La protection de la propriété intellectuelle est l'une des politiques d'encadrement du marché qui se retrouve au centre du débat entre les nations commerçantes. L'essor de l'investissement étranger direct (IED) et le rôle dominant des sociétés transnationales dans le processus de mondialisation engendrent de nouveaux défis pour les concepteurs de ces politiques. Dans un document de discussion qui vient de paraître, Hirshhorn examine comment les politiques axées sur des objectifs nationaux

peuvent compromettre la maximisation de la croissance et du bien-être dans une monde interdépendant. Les écarts importants dans les lois et les politiques d'encadrement du marché et dans leur mise en oeuvre qui séparent les économies-partenaires pourraient fausser la répartition de l'IED et des autres ressources productives, engendrant des frictions et des conflits commerciaux, ralentissant le processus d'intégration et limitant la mesure dans laquelle les pays peuvent, individuellement et collectivement, profiter de l'activité des sociétés transnationales.

Une politique de concurrence efficace favorise l'innovation et engendre un plus grand choix pour les consommateurs, une amélioration de la qualité des produits et une baisse des prix à la consommation. Les politiques de libéralisation du commerce et de l'investissement peuvent accroître la concurrence intérieure, mais si la concurrence et l'IED sont en principe complémentaires, ils peuvent se trouver en conflit dans la pratique. Ainsi, une législation trop restrictive en matière de fusions dans les économies membres de l'APEC décourageraient l'IED et ralentiraient l'intégration économique au sein de la région. De même, les sociétés transnationales, qui disposent d'éléments d'actif spécialisés, d'un pouvoir économique énorme et de réseaux très étendus, pourraient exercer une influence considérable sur le marché et se livrer à des pratiques anticoncurrentielles.

Une protection adéquate des droits de propriété intellectuelle – marques de commerce, droits d'auteur, brevets et dessins industriels – stimulerait l'innovation, améliorerait l'efficacité économique et faciliterait l'intégration économique au sein de l'APEC. Mais une protection inadéquate freinerait l'innovation et le dynamisme, ralentirait le processus d'intégration et aggraverait les conflits et les frictions parmi les économies membres de l'APEC. Simultanément, la protection de la PI pourrait accroître le pouvoir de monopole des producteurs de marques, d'oeuvres littéraires et artistiques et de produits et procédés nouveaux. Par conséquent, les économies membres doivent tenir

compte des intérêts tant des producteurs que des consommateurs au moment de décider de l'étendue de la protection qui devrait être accordée à la propriété intellectuelle.

Ces deux questions – la politique de concurrence et les droits de propriété intellectuelle – revêtent une importance considérable pour l'APEC parce que l'IED a joué un rôle déterminant dans l'intégration des économies membres. L'auteur examine plus à fond les problèmes qui pourraient surgir et les solutions éventuelles dans ces deux importants secteurs de politiques.

Il exprime trois grandes préoccupations en ce qui a trait à la politique de concurrence au sein de l'APEC. Premièrement, certaines économies asiatiques n'ont pas de législation sur la concurrence. Mais il note qu'à Hong Kong et à Singapour, le rôle dominant du commerce et de l'investissement étranger ont limité les risques de pratiques anticoncurrentielles. Deuxièmement, les différences marquées dans les approches et les méthodes d'application de la politique de concurrence ont parfois constitué une source de friction sérieuse parmi les économies membres. Troisièmement, les accords d'exportation et les autres pratiques anticoncurrentielles sont généralement évalués presque exclusivement en fonction de leur incidence sur les résidents d'un pays, même si elles peuvent aussi toucher d'autres partenaires de l'APEC.

Les membres de l'APEC ont un commun intérêt à réduire les frictions et à instaurer un climat propice à une circulation plus libre du capital et de la technologie. Dans ce contexte, Hirshhorn propose certaines lignes directrices générales qui pourraient guider la stratégie future de l'APEC dans les domaines de la politique de concurrence et des droits de propriété intellectuelle. Il fait valoir qu'en raison des importantes différences économiques, sociales et culturelles que l'on observe entre les membres de l'APEC, l'harmonisation ne constituerait pas un objectif réaliste. Plutôt, les membres du groupe devraient s'entendre sur

certain repères et normes quant à la portée et au champ d'application des politiques de concurrence et de propriété intellectuelle, de systèmes efficaces d'application de la loi et d'un mécanisme de règlement des différends.

Sur la question de la politique de concurrence, Hirshhorn estime que les membres de l'APEC pourraient tirer des leçons des travaux de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et tenter d'aller plus loin. Il recommande aussi que l'APEC étudie la possibilité d'adopter une stratégie qui déboucherait éventuellement sur une certaine convergence des politiques. Même si certaines questions difficiles n'ont pas encore été résolues, les économies de l'APEC ont renforcé sensiblement leurs politiques de propriété intellectuelle ces dernières années. Mais Taipei (Chine), la République populaire de Chine et la Papouasie-Nouvelle-Guinée n'ont pas encore adhéré à l'Organisation mondiale du commerce (OMC), ni signé l'accord récent sur la protection de la propriété intellectuelle convenu dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT). La recommandation que présente l'auteur aux économies membres de l'APEC est de se consulter et de collaborer à la mise en oeuvre de l'accord du GATT en vue de résoudre les questions qui n'y ont pas été abordées et de mettre au point un mécanisme d'application plus efficace.

Intégration des aspects dynamiques à l'analyse statique classique de la demande et capacité des entreprises à segmenter leurs marchés

« D'un point de vue économique, les entreprises pourraient rationnellement établir leurs prix à des niveaux inférieurs aux coûts », affirme Christopher Green, de l'Université McGill. « Sous certaines conditions, qui ne sont pas inusitées, des entreprises

pourraient établir temporairement leurs prix sous leur coût marginal à court terme ou leur coût variable moyen tout en demeurant rentables ».

Dans l'exposé qu'il a présenté au personnel d'Industrie Canada en avril 1996 dans le cadre du programme des *Conférenciers éminents*, le professeur Green a examiné les conséquences que pourraient avoir l'intégration des aspects dynamiques et la capacité des entreprises à segmenter leurs marchés pour l'analyse statique classique de la demande.

L'innovation et le dynamisme économique découlent non seulement des nouveaux produits et des nouvelles technologies de production, mais aussi de la nature de la demande et des processus de production-distribution eux-mêmes. Lorsque les produits se distinguent par 1) des coûts de départ élevés, 2) une demande segmentée dans le temps, 3) une durabilité matérielle supérieure à leur vie économique utile et 4) des coûts variables décroissants en raison d'une certaine forme d'apprentissage sur le tas, les producteurs sont en mesure de réaliser des bénéfices importants sur leur production marginale. Ces bénéfices prévus agissent à leur tour comme un stimulant à l'innovation.

Les entreprises ayant de telles caractéristiques techniques au niveau de la demande et de la production pourraient décider de fixer leurs prix sous le niveau actuel des coûts marginaux ou moyens, notamment aux premières étapes du cycle d'un produit. Il en est ainsi parce que ces entreprises peuvent rationnellement établir leurs prix en fonction des coûts de production à long terme, qui diminuent à mesure que la production augmente. Aux étapes initiales du produit, le prix établi peut se situer sous le niveau du coût moyen et/ou marginal. Mais à la fin du cycle du produit, le prix peut dépasser le coût moyen et engendrer des bénéfices excédentaires, compensant ainsi les pertes subies au cours des premières étapes.

L'industrie des ordinateurs personnels et celle de la mode fournissent des exemples de produits qui

correspondent aux quatre critères précités : les coûts de départ y sont certainement élevés, les acheteurs semblent varier quant à leur engouement pour les versions nouvelles ou les mises à jour, la vie utile des produits technologiques ou de ceux de la mode est inférieure à leur durabilité réelle et les coûts fléchissent à mesure que les producteurs apprennent comment produire un plus grand nombre d'ordinateurs ou d'articles de mode. L'industrie des semi-conducteurs constitue un autre exemple à cet égard. Dans la plupart des cas, on a observé une chute des prix au cours de la vie utile de chaque version des produits.

Le professeur Green en conclut que « ces fondements théoriques pourraient avoir des conséquences importantes au niveau de la détermination des cas de prix abusifs, de l'évaluation des allégations de dumping et, peut-être même, de l'explication du succès de la stratégie industrielle du Japon ».

Mesurer les avantages de la mise aux enchères des fréquences du spectre

L'utilisation des ondes peut engendrer des recettes considérables. Pourquoi alors les gouvernements n'en profiteraient-ils pas ? Dans une allocution présentée au début de mai à la tribune des *Conférenciers éminents* d'Industrie Canada sur la mesure des avantages de la vente par enchères des fréquences du spectre, Gerry Hausman, titulaire de la chaire MacDonald au Département d'économie du Massachusetts Institute of Technology, a exposé la théorie des enchères et décrit les avantages à retirer de la vente des bandes de fréquences.

Supposons que vous êtes le gouvernement et que vous possédez une chose à laquelle les entreprises accordent beaucoup de valeur. Comment feriez-vous pour diffuser ce « bien » de manière à répondre aux besoins à la fois variés et divergents des entreprises ? « Eh bien », affirme le professeur Hausman, « si ce bien est le spectre des fréquences et si notre scénario se situe il y a plusieurs années,

vous l'auriez probablement cédé selon le principe du premier arrivé premier servi; ou encore vous auriez tenu des audiences comparatives ou organisé une loterie. Mais si la question est posée dans le contexte actuel, vous pourriez songer à tenir des enchères pour distribuer les bandes de fréquences ». Cette « nouvelle » option découle d'une suggestion faite dans un article d'une revue économique parue dans les années 50. Hausman explique que « les enchères » sont un moyen efficient d'affectation des ressources parce que le spectre se trouve éventuellement utilisé là où il peut avoir la plus grande valeur. Mais pour qu'il en soit ainsi, les droits d'utilisation du spectre doivent être librement transférables sur le marché secondaire, c'est-à-dire qu'on doit pouvoir les revendre. »

Aux États-Unis, des enchères ont été organisées depuis 1995 pour céder diverses bandes de fréquences : messageries directionnelles, systèmes de communications personnelles (SCP), satellites de radiodiffusion directe (SRD), services de radio mobile spécialisée améliorée (SRMA). Jusqu'ici, on s'entend généralement pour reconnaître que la méthode des enchères a donné de bons résultats. Le gouvernement des États-Unis a recueilli environ 20,5 milliards de dollars de ces enchères et les consommateurs en ont aussi profité. Parce que les droits d'utilisation du spectre ont été vendus aux enchères simultanément pour de nombreuses régions aux États-Unis, les soumissionnaires n'ont pu présenter d'offres sur tous les marchés. En outre, l'industrie des SCP est en concurrence avec celle de la téléphonie cellulaire. Ainsi, la concurrence a pu jouer et les prix ont baissé, entraînant une hausse du nombre d'abonnés.

La mise aux enchères des bandes de fréquence engendre trois types d'avantages : 1) une plus grande valeur pour les consommateurs en raison de la baisse des prix suscitée par une plus grande concurrence sur les marchés, 2) les rentes que le gouvernement peut s'approprier grâce au processus de mise aux enchères (ce que les producteurs sont prêts à déboursier) et 3) les gains que la chute des prix procure à un plus grand nombre d'utilisateurs.

Le professeur Hausman estime que, pour le marché des SCP aux États-Unis, les gains découlant d'une baisse des prix sont d'environ 7 milliards de dollars par année, tandis qu'une somme de 20,5 milliards de dollars a été retirée du surplus des producteurs et que la valeur additionnelle pour les consommateurs en raison de l'arrivée de 35 millions de nouveaux abonnés atteindra 99,9 milliards de dollars durant les dix prochaines années – un gain d'efficience total d'environ 190 milliards de dollars sur l'ensemble de la période.

Le partage du travail : les leçons à tirer de l'expérience Bell Canada

Pourquoi l'expérience de travail partagé de Bell Canada a-t-elle connu un échec aussi retentissant ? Robert Lacroix, du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), a tenté de répondre à cette question dans l'exposé qu'il a prononcé à la tribune des *Conférenciers Éminents* d'Industrie Canada. Sous le titre « Le partage du travail – les leçons à tirer de l'expérience Bell Canada », le professeur Lacroix a présenté les résultats d'une étude des efforts de Bell Canada en vue de retrancher 2 200 postes de son effectif de 1994 par un programme de départs volontaires.

Dans son étude, le professeur Lacroix a constaté que les attentes des cadres supérieurs de Bell Canada quant à la participation volontaire au programme étaient assez élevées, tandis que la participation réelle des employés a été très limitée. Le principal moyen employé par les gestionnaires de Bell pour opérer une réduction des effectifs a été la semaine de travail réduite. En dépit des efforts faits pour évaluer la popularité de cette formule avant de concevoir le programme de réduction de l'effectif, la différence entre la participation projetée (63 p. 100) et réelle (11 p. 100) a été énorme. Une explication possible de cet écart, selon Lacroix, pourrait être le libellé plutôt vague des questions posées pour évaluer au préalable l'intérêt des employés envers cette option.

Le professeur Lacroix a observé que des facteurs socio-économiques ont pu intervenir pour expliquer les taux de participation : ainsi le fait d'être marié(e) semble avoir eu un effet positif sur le taux de participation des femmes mais un effet contraire chez les hommes. Le fait d'occuper un poste de gestion a aussi réduit la participation au programme, comme celui de détenir un diplôme universitaire.

De même, Lacroix a découvert que la réduction de la semaine de travail avait eu des répercussions défavorables sur la croissance de la productivité à Bell Canada. La productivité du service résidentiel a chuté de 3 p. 100 dans le cas des réparations, de 8,3 p. 100 dans celui des nouvelles installations et de 8,6 p. 100 dans celui des réinstallations. De plus, les délais du service des réparations ont augmenté de 13 p. 100, mais cet écart a diminué avec le temps.

Le professeur Lacroix a comparé l'échec de l'expérience tentée par Bell Canada à plusieurs initiatives semblables du constructeur de voitures allemand Volkswagen, qui ont donné de bons résultats. Il en conclut qu'en Amérique du Nord, les travailleurs semblent peu disposés à participer à un programme volontaire de réduction de leur semaine de travail pour éviter des mises à pied même si la réduction de temps demandée est peu importante et que la baisse de salaire correspondante est en grande partie compensée.

Les défis futurs de la société de l'information : une perspective européenne

La ponction fiscale devrait-elle comprendre un « impôt sur les octets » ? Dans un exposé prononcé en juin dernier à la tribune des *Conférenciers éminents* d'Industrie Canada, Luc Soete, professeur au département d'économie de l'Université de Limbourg et directeur du Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIIT), aux Pays-Bas, a soutenu que tant la production (envoi) que la consommation (réception) d'octets électroniques devraient être imposées pour que l'État puisse s'approprier une partie de la valeur

ajoutée par la création électronique.

Le professeur Soete a débuté son allocution, qui s'intitulait *Les défis futurs de la société de l'information : une perspective européenne*, en traitant des aspects non économiques de la nouvelle société de l'information. L'aspect fondamental qui ressort de l'évolution récente est que nous évoluons vers une société de l'apprentissage. Mais, a fait valoir le conférencier, « nous ne devrions pas laisser les technologies jouer un rôle déterministe. Autrement dit, ce n'est pas la société qui devrait s'adapter à la technologie dans un quelconque modèle de compétitivité internationale, mais plutôt la technologie qui devrait être adaptée aux besoins de la société ».

Dans la sphère économique, nous nous dirigeons vers une société post-industrielle, axée sur les services, qui rapproche de plus en plus les activités manufacturières des activités de services. Les technologies émergentes dans les domaines de l'information et des communications nous permettent de « codifier » de nombreuses tâches routinières et de les programmer pour qu'elles puissent être exécutées par des machines. Cela rend les services plus « commercialisables » parce que certaines tâches (services) auparavant assurées par une personne peuvent maintenant être confiées à une machine ou à un programme se trouvant n'importe où sur la planète. De fait, les activités de service se dissocient de leur point de consommation. Mais simultanément, les nouvelles technologies rapprochent de plus en plus l'activité manufacturière du point de consommation, comme l'illustrent la livraison juste à temps, les meilleurs flux d'information et d'inventaire, etc. Une conséquence de ce processus de codification croissant est que la société doit constamment étendre et renforcer sa capacité de créer de nouveaux produits et contenus et une nouvelle valeur ajoutée.

Les nouvelles technologies de l'information et des communications auront aussi une incidence fondamentale sur les nouveaux secteurs de

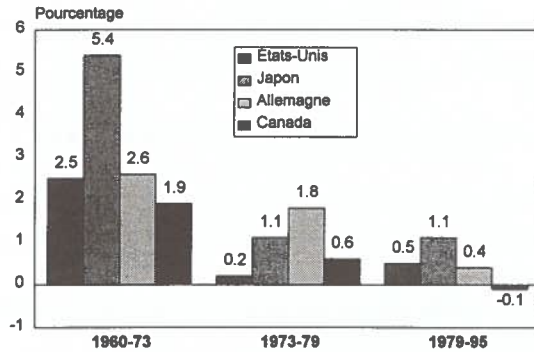
croissance économique. Selon le professeur Soete, comme les possibilités d'emploi associées à ces perspectives nouvelles se situeront hors du secteur manufacturier, de nouvelles méthodes de mesure de la performance économique devront remplacer les indicateurs classiques axés sur les activités de type industriel. Celui-ci affirme en outre que « les perspectives d'échanges de services sont telles que les services internationaux deviendront le moteur du commerce et des pressions concurrentielles de même qu'une cause de déplacement de l'emploi à l'échelle internationale ». Il se joint à ceux qui réclament une désagrégation des données sur les services et recommande qu'à cette fin, les activités soient différenciées selon trois critères fondamentaux : la « commerciabilité », l'étendue de la codification et le rapport avec la fabrication.

Les nouvelles technologies pourraient faire évoluer la notion de revenu vers celle d'un taux de rendement économique lié à l'activité individuelle. En d'autres termes, le potentiel de codification et de connaissance détaillée rendront la productivité marginale du travail plus transparente au niveau individuel, ce qui signifie que la rémunération pourrait être définie en conséquence.

Enfin, le professeur Soete a abordé les questions fiscales soulevées par la création électronique de valeur ajoutée. « L'imposition des octets », selon lui, 1) déplacerait l'assiette fiscale dans la direction que prend l'économie, 2) ferait contreponds à l'érosion actuelle des assiettes fiscales et 3) fournirait un stimulant pour ne véhiculer par l'entremise du système que des éléments ayant une valeur ajoutée économique, ce qui contribuerait à limiter la congestion.

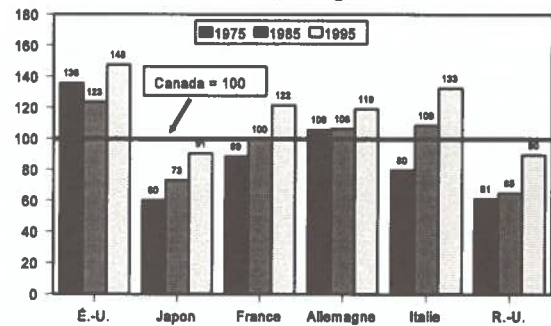
DE NOTRE CARNET SUR LA COMPÉTITIVITÉ

Croissance de la productivité totale des facteurs dans les entreprises, Canada et les autres pays industrialisés



Source : Perspectives économiques de l'OCDE, juin 1996.

Niveaux de productivité du travail dans le secteur manufacturier*, fondés sur le pouvoir d'achat des taux de change



* Production par heure-personne.
Source : Fondé sur des données du Bureau of Labour Statistics des États-Unis.

BILAN DU CANADA AU CHAPITRE DE LA PRODUCTIVITÉ

- La croissance de la productivité est le principal facteur de croissance du revenu réel. L'innovation et le changement technologique sont des déterminants fondamentaux de la croissance de la productivité à long terme.
- Comme dans les autres pays industrialisés, la croissance de la productivité au Canada a ralenti de façon dramatique à peu près à l'époque du premier choc des prix pétroliers de l'OPEC; le faible taux de croissance de la productivité s'est maintenu jusqu'à aujourd'hui.
- Le ralentissement de la productivité s'étend à la plupart des industries au Canada; en outre, il a été plus prononcé au Canada que dans les autres pays du G7.
- La croissance de la productivité totale des facteurs, une mesure de l'efficacité combinée des intrants travail et capital, a fléchi, passant d'une moyenne de 1,9 p. 100 entre 1960 et 1973 à -0,1 p. 100 depuis 1979.
- Le problème de productivité est plus aigu dans le secteur manufacturier, qui est au cœur du commerce international et d'une concurrence intense. De 1975 à 1995, le Canada a perdu beaucoup de terrain sur les autres pays du G7 et a été devancé par la France, l'Allemagne et l'Italie. Les gains récents de compétitivité du Canada au niveau des coûts, sur les États-Unis, sont entièrement imputables à la dépréciation du dollar canadien.
- La piètre performance du Canada au chapitre de la productivité peut être imputée à deux grands facteurs : le taux plus faible d'innovation et de diffusion technologique et l'ajustement plus lent au changement structurel.
- Les compétences qu'exige la nouvelle économie du savoir augmentent de façon considérable mais le Canada semble prendre du retard sur les autres pays industrialisés en matière de recyclage et d'acquisition de nouvelles compétences.

PUBLICATIONS

PARUTIONS RÉCENTES

Documents de travail d'Industrie Canada

N° 10 – *R - D et productivité dans le secteur des télécommunications et de la fabrication de matériel connexe*, Jeffrey I. Bernstein.

N° 11 – *Évolution à long terme de la convergence régionale au Canada*, Serge Coulombe et Frank C. Lee.

N° 12 – *Les répercussions de la technologie et des importations sur l'emploi et les salaires au Canada*, Frank C. Lee.

À PARAÎTRE

Documents de recherche d'Industrie Canada

La région de l'Asie-Pacifique et l'économie mondiale : perspectives canadiennes.

Documents de travail d'Industrie Canada

N° 13 – *Les alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une micro analyse*, Sumder Magun.

Documents de discussion d'Industrie Canada

N° 4 – *L'Investissement étranger direct et les politiques d'encadrement du marché - Réduire les frictions dans les politiques axées sur la concurrence et la propriété intellectuelle au sein de l'APEC*, Ronald Hirshhorn.

Documents hors-série d'Industrie Canada

N° 14 – *Le facteur humain dans le rendement des entreprises : stratégies de gestion axées sur la productivité et la compétitivité dans l'économie du savoir*, Keith Newton.

On peut obtenir une liste complète des publications de recherche d'Industrie Canada et des renseignements sur tous les titres énumérés ci-dessus en s'adressant à la :

Direction générale de l'analyse microéconomique
Industrie Canada
5^e étage, Tour ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5
Téléphone : (613) 952-5704
Télécopieur : (613) 991-1261

On peut acheter les documents de recherche en s'adressant aux Presses de l'Université de la Colombie-Britannique :

Téléphone : (604) 822-5959
Télécopieur : 1-800-668-0821.