



BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

Revue de la Banque du Canada

Été 2007



Dossier spécial
Travail, productivité
et efficience

Membres du Comité de rédaction

Jack Selody
Président

Agathe Côté
Allan Crawford
Pierre Duguay
Clyde Goodlet
Donna Howard
Paul Jenkins
Sheryl Kennedy
David Longworth
Tiff Macklem
John Murray
George Pickering
Lawrence Schembri
Denis Schuthe
Steve Ambler

Maura Brown
Rédactrice

Haute Direction

Gouverneur
David A. Dodge

Premier sous-gouverneur
Paul Jenkins

Sous-gouverneurs
Pierre Duguay
Sheryl Kennedy
David Longworth
Tiff Macklem

Avocat général et secrétaire général
Marcus L. Jewett, c.r.

Conseillers
Janet Cosier¹
Clyde Goodlet
John Murray
Ronald M. Parker²
George Pickering
Jack Selody

Conseiller spécial
Steve Ambler³

Vérificateur interne
David Sullivan

Comptable en chef
Sheila Vokey

-
1. Aussi présidente du Conseil d'administration de l'Association canadienne des paiements
 2. Détaché auprès du gouvernement du Canada en vertu du programme de permutation des cadres
 3. Économiste invité

La *Revue de la Banque du Canada* est publiée trimestriellement sous la direction du Comité de rédaction, auquel incombe la responsabilité du contenu. Les articles de la *Revue* peuvent être reproduits ou cités dans la mesure où le nom de la publication ainsi que la livraison d'où sont tirés les renseignements sont mentionnés expressément.

On peut consulter les livraisons déjà parues de la *Revue* ainsi que d'autres publications dans le site Web de la Banque, à l'adresse www.banqueducanada.ca.

Revue de la Banque du Canada

Été 2007

DOSSIER SPÉCIAL
TRAVAIL, PRODUCTIVITÉ ET EFFICIENCE

Introduction

Travail, productivité et efficience 3

Articles

L'offre tendancielle de travail au Canada : incidences de l'évolution démographique et de la participation accrue des femmes au marché du travail	5
La croissance de la productivité canadienne au cours de la dernière décennie : les résultats de la recherche récente	21
Efficience et concurrence dans le secteur bancaire canadien	37

Couverture

La conversion au système décimal en Grande-Bretagne

David Bergeron, conservateur

Aujourd’hui, tous les pays utilisent le système décimal, qui divise leur unité de compte — que ce soit le dollar, l’euro ou le peso — en dixièmes et en centièmes. La Russie a été la première à adopter ce système en 1710, année où Pierre le Grand décide qu’un rouble serait égal à 100 kopecks. Les États-Unis ont fait de même pour leur dollar en 1792, et le Canada a suivi en 1857, abandonnant la livre, le shilling et le penny britanniques au profit du dollar et du cent, afin de faciliter les échanges avec son voisin du sud.

La Grande-Bretagne a été l’un des derniers pays à changer sa monnaie, continuant jusque-là à se servir du système sterling, comme elle l’avait fait pendant des siècles. Au milieu du XIX^e siècle, toutefois, la décimalisation a été proposée pour simplifier le processus comptable, notamment le change de devises. On espérait réaliser la conversion sans trop perturber le système en place, puis battre de nouvelles pièces — le florin, le cent et le mil — dont la valeur pourrait être mesurée par rapport au système sterling et qui représenteraient des fractions de la livre. Mais les formules de conversion des pièces déjà en circulation se sont avérées complexes. En particulier, les pièces de cuivre nécessitaient des calculs compliqués qui risquaient de poser problème aux gens qui les utilisaient le plus, c’est-à-dire les travailleurs pauvres.

Plusieurs intervenants ont suggéré des aménagements au système proposé, soit de réduire la taille des pièces de cuivre et de ne créer qu’une seule nouvelle pièce : le

florin d’argent. Or ce dernier, d’une valeur de deux shillings (soit le dixième d’une livre), ressemblait plus à des pièces décimales étrangères comme le demi-dollar américain ou la pièce de quatre réaux espagnole que la demi-couronne britannique. Pour aider le florin à s’imposer, on a donc cessé de frapper la demi-couronne. Mais devant les réactions mitigées, il a fallu reporter à plus tard la conversion au système décimal, et la demi-couronne a repris sa place en 1874.

L’illustration de la page couverture est un exemple du premier florin d’argent frappé en 1849. Celui-ci, de la même taille environ qu’une pièce de deux dollars canadiens, a été créé à titre d’essai pour savoir si la population accepterait le système décimal. Surnommé familièrement le *Godless Florin* (« florin impie ») parce que l’inscription *DEI GRATIA (D.G.)* n’y figure pas, le florin continue d’être très prisé des collectionneurs en raison de son intérêt esthétique.

Bien que la Grande-Bretagne ait attendu la seconde moitié du XX^e siècle pour décimaliser sa monnaie, le florin a continué d’être frappé pendant les règnes d’Édouard VII, de George V, de George VI et d’Elizabeth II. En 1969, le florin, qui n’était plus en argent depuis longtemps, a été remplacé par la pièce de dix pence et, en 1971, le pays a adopté le système décimal.

Le florin victorien en page couverture fait partie de la Collection nationale de monnaies de la Banque du Canada.

La *Revue de la Banque du Canada* est une publication trimestrielle qui paraît en format papier et dans le site Web de la Banque (www.banqueducanada.ca). Les *Statistiques bancaires et financières* sont publiées chaque mois. Il est possible de s’abonner aux deux publications.

Revue de la Banque du Canada (publication trimestrielle)

Livraison au Canada	25 \$ CAN
Livraison aux États-Unis	25 \$ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	50 \$ CAN

Statistiques bancaires et financières (publication mensuelle)

Livraison au Canada	55 \$ CAN
Livraison aux États-Unis	55 \$ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	120 \$ CAN

Pour les bibliothèques publiques canadiennes, ainsi que les bibliothèques des ministères fédéraux et des établissements d’enseignement canadiens et étrangers, le tarif d’abonnement est réduit de moitié. On peut se procurer la *Revue* au prix de 7,50 \$ l’exemplaire, le recueil statistique mensuel au prix de 5 \$ et des tirés à part des articles au prix de 2 \$.

Pour vous abonner ou commander des exemplaires de publications, veuillez vous adresser à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9, composer le 613 782-8248 ou le 1 877 782-8248 (sans frais en Amérique du Nord), ou adresser un message électronique à publications@banqueducanada.ca. Les paiements doivent être faits en dollars canadiens à l’ordre de la Banque du Canada. Le montant des abonnements et commandes en provenance du Canada doit être majoré de 6 % pour la TPS et, s’il y a lieu, de la taxe de vente provinciale.

Pour obtenir des renseignements sur les taux d’intérêt ou les taux de change, veuillez composer le 613 782-7506.

Travail, productivité et efficience

Sharon Kozicki, rédactrice invitée

Les trois articles de la présente livraison traitent de facteurs structurels qui revêtent de l'importance pour la croissance à long terme de l'économie canadienne. D'un point de vue comptable, la croissance de la production réelle peut être ventilée entre la croissance du facteur travail et celle de la productivité du travail. Par ailleurs, un système financier efficient est essentiel au développement et à la croissance à moyen et long terme de l'économie. Le premier article examine les conséquences des changements démographiques, notamment ceux liés au vieillissement de la population, sur la croissance du facteur travail au Canada. Le second article porte sur l'évolution qu'a connue la productivité depuis le milieu des années 1990 et sur les facteurs qui ont pu faire en sorte que son rythme d'accroissement moyen ait été plus lent au Canada qu'aux États-Unis. Le troisième et dernier article présente une analyse de l'efficience du secteur bancaire canadien.

Dans l'article intitulé « L'offre tendancielle de travail au Canada : incidences de l'évolution démographique et de la participation accrue des femmes au marché du travail », Russell Barnett décrit la méthodologie utilisée par le personnel de la Banque pour élaborer une mesure tendancielle du facteur travail. S'il est vrai que le processus de changement démographique au Canada est amorcé depuis un certain temps déjà, les répercussions du vieillissement de la population sur le marché du travail s'accentueront dans les années à venir. L'article analyse le ralentissement prévu de la croissance tendancielle du facteur travail pour les prochaines décennies compte tenu du vieillissement des baby-boomers, du recul des taux de fécondité et de la stabilisation du taux d'activité des femmes. Devant la diminution du réservoir de main-

d'œuvre, les employeurs et les pouvoirs publics chercheront des moyens de lever les obstacles qui entravent la participation à la vie active, et les entreprises seront de plus en plus incitées à trouver des moyens d'améliorer la productivité du travail.

Richard Dion examine l'évolution de la productivité des travailleurs canadiens depuis le milieu des années 1990 dans le second article, qui a pour titre « La croissance de la productivité canadienne au cours de la dernière décennie : les résultats de la recherche récente ». Durant cette période, la croissance tendancielle de la productivité est demeurée modeste au Canada, alors qu'elle a affiché un fort dynamisme aux États-Unis. Parmi les causes possibles de la progression moindre de la productivité au Canada figurent le volume inférieur des investissements dans les technologies de l'information et des communications, les coûts d'ajustement qu'aurait occasionnés la réaffectation des ressources entre secteurs par suite d'importantes fluctuations des prix relatifs et la faiblesse de la demande d'innovation.

Dans le dernier article, « Efficience et concurrence dans le secteur bancaire canadien », Jason Allen et Walter Engert présentent les résultats de recherches menées récemment à la Banque du Canada sur divers aspects de l'efficience du secteur bancaire canadien. Ces recherches tendent à indiquer que les banques canadiennes sont des fournisseurs de services financiers relativement efficents et qu'elles n'exercent pas un pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire. Les auteurs soulignent qu'il est important de continuer à chercher des moyens d'accroître l'efficience et la concurrence dans le secteur canadien des services financiers.

L'offre tendancielle de travail au Canada : incidences de l'évolution démographique et de la participation accrue des femmes au marché du travail

Russell Barnett, département des Recherches

- *Au cours des 25 dernières années, la croissance du facteur travail a été déterminée par l'augmentation de la population en âge de travailler et la hausse soutenue du taux d'emploi global découlant de la participation accrue des femmes au marché du travail.*
- *Dans les prochaines décennies, la population en âge de travailler devrait croître beaucoup moins rapidement en raison de l'effet cumulatif des réductions passées du taux national de fécondité.*
- *Notre analyse indique que la proportion accrue, dans la population en âge de travailler, d'individus âgés, dont le taux d'emploi moyen est inférieur à celui des travailleurs dans la force de l'âge, commence à exercer une pression à la baisse sur le taux d'emploi tendanciel global.*
- *Le vieillissement des membres de la génération du baby-boom fera pression à la baisse sur le rythme de croissance du facteur travail, ce qui entraînera un ralentissement de la progression de la production potentielle au cours des décennies à venir s'il n'y a pas de hausse de la productivité de la main-d'œuvre.*

Comme beaucoup de pays industrialisés, le Canada s'apprête à vivre une transition démographique qui influera sur de nombreux aspects du paysage économique canadien, y compris le marché du travail. Au cours des deux prochaines années, les membres les plus âgés de la génération des baby-boomers (les personnes nées entre 1946 et 1964) atteindront 62 ans, soit l'âge moyen de la retraite au Canada. La génération du baby-boom a eu une incidence considérable sur la composition démographique du Canada durant les 60 dernières années, et les projections démographiques nous indiquent qu'il en sera ainsi pendant encore 40 ans. L'arrivée des baby-boomers sur le marché du travail dans les années 1960 et 1970 a fait augmenter sensiblement la proportion de la population des 15 à 64 ans par rapport à la population totale au Canada comme aux États-Unis (Graphique 1). Cette proportion s'est ensuite stabilisée dans les deux pays, mais selon les projections établies par les Nations Unies, elle devrait commencer à diminuer au cours des prochaines années. Cette diminution devrait être relativement plus forte au Canada qu'aux États-Unis, et elle laisse supposer qu'il y aura moins de travailleurs dans l'avenir pour répondre à la demande de biens et services venant de la population en général. Il en résultera une pression à la baisse sur le rythme de croissance du facteur travail¹, ce qui entraînera un ralentissement de la

1. La croissance du facteur travail désigne l'augmentation du nombre total d'heures travaillées dans l'ensemble de l'économie. Elle peut être décomposée en trois éléments, à savoir la croissance de la population en âge de travailler, la variation du taux d'emploi de la population active et la variation de la durée moyenne de la semaine de travail.

progression de la production potentielle durant les décennies à venir s'il n'y a pas de hausse de la productivité de la main-d'œuvre.

Depuis 1980, la croissance du facteur travail a compté pour un peu plus de la moitié de celle du produit intérieur brut (PIB) réel au Canada². L'accroissement du facteur travail s'explique surtout par l'augmentation de la population en âge de travailler et l'orientation à la hausse du taux d'emploi global résultant de la forte élévation du taux d'activité des femmes, deux facteurs qui ont été contrebancés en partie par une diminution tendancielle du nombre d'heures travaillées par semaine. Le taux d'emploi et le nombre moyen d'heures travaillées par semaine fluctuent considérablement au cours du cycle économique. C'est pourquoi il est essentiel de connaître la tendance de fond du facteur travail et les variables qui déterminent l'évolution de ce facteur pour en projeter la tendance.

Depuis 1980, la croissance tendancielle du facteur travail a été déterminée par l'augmentation de la population en âge de travailler et la hausse soutenue du taux d'emploi tendanciel découlant de la participation accrue des femmes au marché du travail.

Si la Banque du Canada s'intéresse à la croissance tendancielle du facteur travail, c'est surtout parce que celle-ci entre dans le calcul de la production potentielle. Définie comme le niveau soutenable (non inflationniste) maximal de production de l'économie, la production potentielle est généralement établie sur la base de la combinaison d'hypothèses concernant, d'une part, l'évolution tendancielle du facteur travail et, d'autre part, le taux d'accroissement tendanciel de la productivité du travail. Cette mesure sert à évaluer l'excès d'offre ou de demande, actuel ou projeté, dans l'économie, facteur qui entre en ligne de compte dans les décisions de politique monétaire.

2. D'un point de vue comptable, la croissance de la production réelle peut être ventilée entre croissance de la productivité du travail et croissance du facteur travail.

Le présent article a pour objet d'exposer la méthode utilisée par le personnel de la Banque pour élaborer une mesure tendancielle du facteur travail et d'étudier comment cette mesure est susceptible d'évoluer au cours des vingt prochaines années, durant lesquelles le Canada vivra un profond changement démographique. La première section décrit la méthode ayant servi à construire les estimations pour les années passées, et la seconde, les projections établies à l'aide du modèle. Suit une analyse des risques pesant sur le scénario de référence. La dernière section renferme nos conclusions.

Construction d'une mesure tendancielle du facteur travail

Le facteur travail, qui est défini comme le nombre total d'heures travaillées, est fonction de trois variables : la taille de la population en âge de travailler, le taux d'emploi global de la population active et le nombre moyen d'heures travaillées par semaine par employé. Pour construire une mesure tendancielle du facteur travail, il faut calculer une estimation tendancielle pour chacune de ces variables.

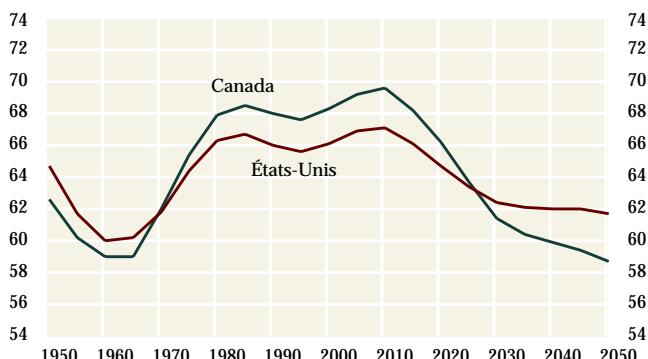
Population en âge de travailler

Comme la taille de la population en âge de travailler varie lentement au fil des années et que cette variation ne semble pas avoir un caractère cyclique, nous supposons que le niveau tendanciel de la population est tout simplement égal à la taille effective de la population d'âge actif à chaque période. La croissance de la population en âge de travailler a ralenti considérablement depuis le début des années 1960 (Graphique 2). Après s'être situé à 2,4 % en moyenne entre 1961 et 1979, soit la période durant laquelle la génération du baby-boom a fait son entrée sur le marché du travail, le taux de croissance de la population d'âge actif a diminué par la suite et s'est établi à seulement 1,4 % en moyenne depuis 1980, soit un point de pourcentage de moins qu'à la période précédente.

Les deux autres variables — le taux d'emploi et le nombre moyen d'heures travaillées par semaine — sont modélisées séparément à l'aide de modèles statistiques qui tentent de distinguer les facteurs cycliques des facteurs tendanciels qui influent sur l'évolution de ces variables. Le taux d'emploi et le nombre moyen d'heures travaillées affichent tous deux un comportement procyclique, et il importe de tenir compte de l'effet de leurs mouvements cycliques lorsqu'on essaie d'isoler la tendance de ces variables.

Graphique 1

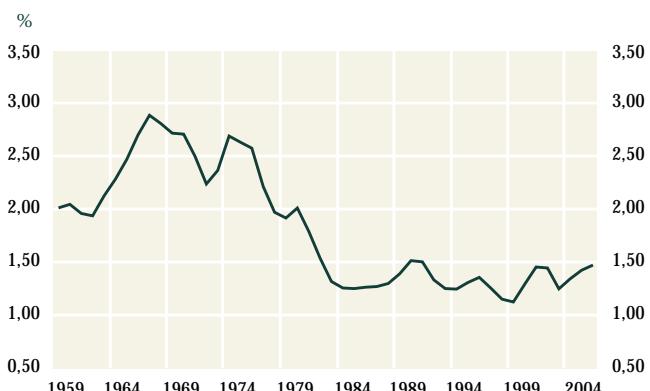
Population âgée de 15 à 64 ans en pourcentage de la population totale



Source : Nations Unies, *World Population Prospects*

Graphique 2

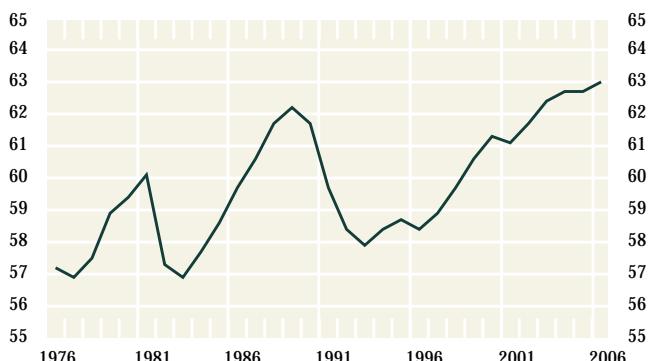
Croissance de la population en âge de travailler



Source : Statistique Canada

Graphique 3

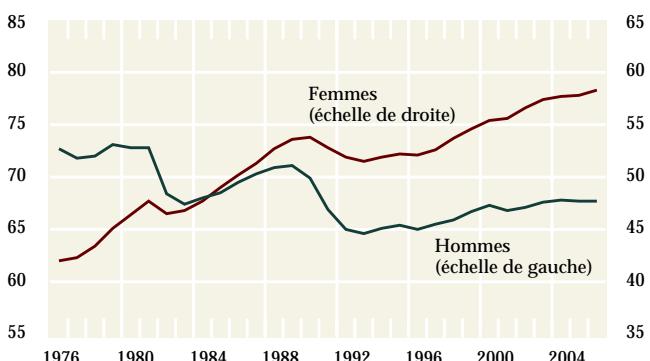
Taux d'emploi global



Source : Statistique Canada

Graphique 4

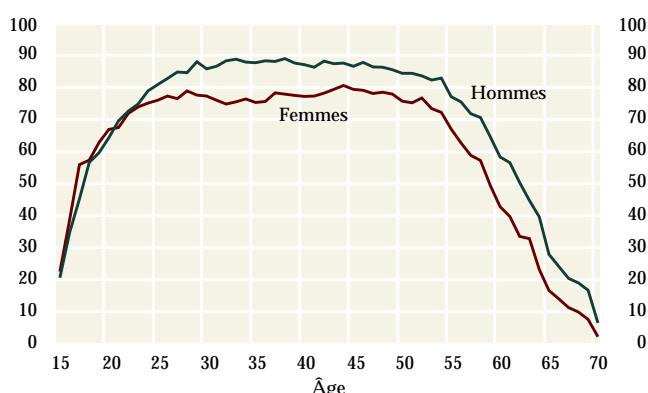
Taux d'emploi des hommes et des femmes



Source : Statistique Canada

Graphique 5

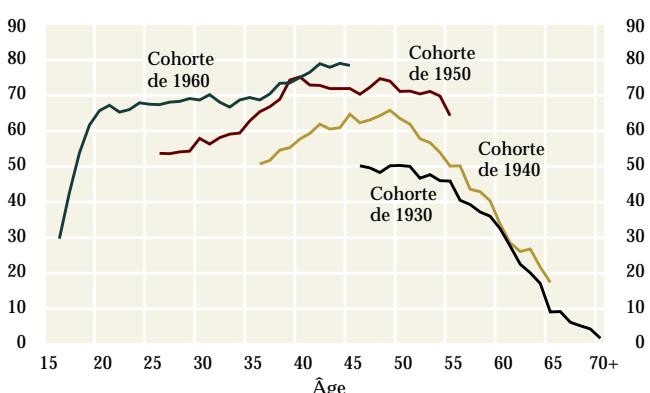
Taux d'emploi selon l'âge en 2006



Source : Statistique Canada

Graphique 6

Taux d'emploi des femmes par cohorte de naissance, selon l'âge, 1976-2006



Source : Statistique Canada

Le reste de la section décrit les méthodes utilisées pour estimer le taux d'emploi tendanciel et le niveau tendanciel moyen d'heures travaillées par semaine, expose les raisons du choix de ces méthodes et présente une analyse des résultats de l'estimation et des conséquences à en tirer pour l'estimation tendancielle du facteur travail.

Taux d'emploi de la population active

Le taux d'emploi de la population active a fluctué considérablement au cours des 30 dernières années, s'inscrivant en hausse durant les périodes d'expansion et en baisse durant les périodes de récession (Graphique 3). Son évolution a en outre été marquée par une tendance générale à la hausse. En effet, le taux d'emploi s'est accru de 5,8 points de pourcentage depuis 1976 et a atteint 63,0 % en 2006, du jamais vu en 31 ans. Cette tendance haussière du taux d'emploi global s'explique principalement par la poussée des taux d'emploi chez les femmes. Entre 1976 et 2006, le taux d'emploi des hommes a affiché une légère tendance à la baisse, tandis que celui des femmes a nettement progressé (Graphique 4).

Trois facteurs jouent un rôle primordial dans la modélisation et la projection du taux d'emploi global tendanciel : les variations de la composition de la population en âge de travailler, le profil d'évolution, en forme de U inversé, du taux d'emploi sur l'ensemble du cycle de vie, et la participation croissante des femmes au marché du travail au fil des ans. Les deux premiers facteurs sont interdépendants. Si la composition de la population ne variait jamais, ou si le taux d'emploi était le même pour différents groupes d'âge, ces deux facteurs ne présenteraient aucun intérêt. Or, le Canada a vu la composition démographique de sa population se modifier sensiblement depuis 30 ans, période au cours de laquelle les baby-boomers ont amorcé puis mené leur vie professionnelle, et l'espérance de vie à la naissance a continué de s'allonger. Par ailleurs, le taux d'emploi varie selon l'âge, comme le montre la courbe en U inversé du Graphique 5. On voit d'après cette courbe que le taux d'emploi est plutôt faible en moyenne chez les personnes de 15 à 24 ans (un nombre appréciable d'entre eux étant encore inscrits à un établissement d'enseignement), que ce taux tend à augmenter puis à se stabiliser chez les travailleurs dans la force de l'âge (25 à 54 ans) et, enfin, qu'il tend à diminuer lorsque les travailleurs quittent la vie active pour prendre leur retraite. Cette courbe indique aussi que la variation de la distribution de la population a

eu — et continuera d'avoir — une incidence directe sur le taux d'emploi global.

On observe un net déplacement vers le haut de la courbe du taux d'emploi sur l'ensemble du cycle de vie des femmes membres de cohortes successives.

Le troisième facteur important est la hausse significative du taux d'emploi féminin depuis un demi-siècle, laquelle s'est répercutee sur le taux d'emploi global. Si la courbe du taux d'emploi sur l'ensemble du cycle de vie a généralement la même forme en U inversé d'une période à l'autre pour les hommes et pour les femmes, la courbe du taux d'emploi établie pour des cohortes successives de femmes n'a cessé de se déplacer vers le haut³. Comme on peut le voir dans le Graphique 6, pour un âge donné, les courbes du taux d'emploi des femmes nées en 1960 et en 1950 se situent au-dessus de celles des femmes nées en 1940 et en 1930. Ce déplacement vers le haut de la courbe du taux d'emploi des femmes membres de cohortes successives donne à penser que chaque génération de femmes affiche un taux d'activité supérieur à celui de la génération précédente (Ip, 1998). Il est donc important de faire en sorte que le modèle choisi puisse tenir compte — explicitement ou implicitement — de ce phénomène si l'on veut expliquer les fluctuations historiques du taux d'emploi.

Modélisation du taux d'emploi de la population active
Compte tenu des observations précédentes, nous avons choisi de modéliser le taux d'emploi au moyen d'une analyse de cohorte du genre de celle présentée par Barnett et autres (2004). Nous avons opté pour ce type d'analyse parce qu'il permet à la fois de prendre en considération les facteurs cycliques et structurels et de mesurer les différences dans l'évolution du taux d'emploi des individus qui sont liées directement à leur année de naissance, ce que l'on appelle

3. Une « cohorte » est constituée des personnes nées la *même année*. Les individus changent de groupe d'âge d'une année à l'autre, mais ils demeurent toujours membres de la même cohorte de naissance. Cette définition est identique à celle qu'utilisent Paquet, Sargent et James (2000) et Barnett et autres (2004), et est comparable à celle de Beaudry et Lemieux (1999), qui définissent la cohorte selon l'année d'entrée dans la population active.

l'effet de cohorte (Paquet, Sargent et James, 2000). L'effet de cohorte nous permettra de rendre compte des déplacements vers le haut de la courbe du taux d'emploi mentionnés ci-dessus. Notre ensemble de données se compose des taux d'emploi annuels selon l'âge (de 15 à 70 ans et plus) et le sexe établis par l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada pour la période de 1976 à 2006. Grâce à lui, nous avons pu construire en tout 86 cohortes d'hommes et de femmes nés entre 1906 (la plus vieille cohorte observée, dont les membres avaient 70 ans en 1976) et 1991 (la plus jeune cohorte observée, dont les membres avaient 15 ans en 2006)⁴.

Le taux d'emploi de la population active (TEPA) est modélisé en fonction d'une variable représentant la demande de travail cyclique, mesurée par le taux d'offre d'emploi (*toe*)⁵, et de plusieurs facteurs structurels, dont onze variables muettes ayant trait à l'âge ($\hat{age}_{k, j, t}$)⁶, le rapport de la richesse nette (à la valeur du marché) au PIB nominal (*richesse*), le taux d'intérêt réel après impôt (*r*), une mesure⁷ de la générosité du régime d'assurance-emploi (*indiceae*) et un effet de cohorte de naissance pour les femmes (α_j , où *j* désigne l'année de naissance de la cohorte)⁸. Le modèle est un système d'équations exprimé sous forme log-linéaire :

4. Notre méthode se rapproche sensiblement de celle décrite dans une étude produite récemment pour le compte du Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale américaine (voir Aaronson et autres, 2006). Les deux méthodes se distinguent essentiellement par le fait que ces auteurs font appel à des groupes d'âge définis par tranche de cinq ans pour estimer leur modèle de cohorte relatif aux États-Unis, alors que nous utilisons des cohortes définies pour une seule année.

5. De 1976 à 2002, nous définissons le taux d'offre d'emploi comme le rapport de l'indice de l'offre d'emploi à l'effectif de la population en âge de travailler. Entre 2003 et 2006, nous élargissons la définition du taux d'offre d'emploi en faisant intervenir le pourcentage des entreprises qui, selon *Perspectives du monde des affaires*, publié par Statistique Canada, signalaient une pénurie de main-d'œuvre qualifiée ou non qualifiée. Nous utilisons le taux d'offre d'emploi comme mesure de la demande de travail cyclique pour plusieurs raisons. Premièrement, il serait contre-indiqué de recourir pour cela à une variable endogène reliée à l'emploi, p. ex. la croissance du PIB. Deuxièmement, comme le font remarquer Fortin et Fortin (1999), Archambault et Fortin (1997) constatent que l'indice de l'offre d'emploi est un bon indicateur de la demande de travail, puisqu'il est fortement corrélé à la probabilité de trouver un emploi tout en étant insensible, semble-t-il, aux chocs d'offre de travail.

6. Où *k* désigne le groupe d'âge, parmi les suivants, auquel appartiennent les membres de la cohorte *j* à la période *t* : 15-17, 18-19, 20-24, 25-29, 45-54, 55-59, 60-62, 63-64, 65-66, 67-69, 70 et plus. Ces variables muettes sont mesurées par rapport aux travailleurs âgés de 30 à 44 ans.

7. Pour plus de détails, voir Sargent (1995).

8. L'effet de cohorte chez les hommes a été exclu du modèle, car il ne s'est pas révélé statistiquement significatif.

$$\overline{TEPA}_{j, t} = \alpha_j + \Psi \times \overline{TEPA}_{j, t-1} + \beta_k \times \hat{age}_{k, j, t} + \vartheta_l \times \\ richesse_t \times \hat{age}_{l, j, t} + \zeta_l \times toe_t \times \hat{age}_{l, j, t} + \gamma_l \times r_t \times \\ \hat{age}_{l, j, t} + \delta_l \times indiceae_t \times \hat{age}_{l, j, t},$$

où : *j* = 1911, 1912, ..., 1986; *k* = 1, 2, ..., 11; *l* = 1, 2, ..., 12; *t* = 1977, 1978, ..., 2006; $\overline{TEPA}_{j, t} = -\log\left(\frac{100}{TEPA_{j, t}} - 1\right)$.

Le modèle est estimé pour toutes les cohortes, avec au moins cinq observations, sur la période 1977-2006. Il comprend aussi une variable dépendante retardée qui rend compte de l'incidence directe que peuvent avoir les antécédents d'activité d'une personne sur sa décision de participer maintenant au marché du travail. Sauf en ce qui a trait à l'effet de cohorte de naissance et à la variable dépendante retardée, toutes les variables explicatives interagissent avec douze variables muettes relatives à l'âge ($\hat{age}_{l, j, t}$)⁹ de manière à traduire leur incidence variée au cours du cycle de vie d'une personne. Nous calculons les taux d'emploi pour chaque cohorte, puis nous agrégeons les données selon la proportion de chaque cohorte dans la population en âge de travailler, de façon à capter toute retombée de la variation de la composition de la population active sur le taux d'emploi global.

Résultats

Avant de tenter d'isoler le taux d'emploi tendanciel, nous effectuons à l'aide du modèle une simulation dynamique visant à la fois les composantes d'offre et de demande, afin d'analyser le comportement empirique du modèle. Les résultats de cette simulation révèlent que le modèle est raisonnablement efficace pour ce qui est de reproduire le mouvement de hausse général, ainsi que les variations cycliques, du taux d'emploi de la population active (Graphique 7)¹⁰. De façon générale, les variations de la demande de travail, mesurée par le taux d'offre d'emploi, semblent induire la majorité des fortes fluctuations du taux d'emploi. Par ailleurs, le mouvement de hausse de ce taux s'explique principalement par le renforcement

9. Où *l* désigne le groupe d'âge, parmi les suivants, auquel appartiennent les membres de la cohorte *j* à la période *t* : 15-17, 18-19, 20-24, 25-29, 30-44, 45-54, 55-59, 60-62, 63-64, 65-66, 67-69, 70 et plus.

10. On emploie le terme « dynamique » pour montrer que les résultats présentés dans le Graphique 7 ont été obtenus au moyen d'une simulation qui a pour point de départ l'année 1977 et qui fait appel au taux d'emploi estimé de la cohorte *j* à la période *t* - 1 pour calculer le taux d'emploi de cette cohorte à la période *t*.

de l'effet de cohorte chez les femmes dont il a été question plus haut.

Entre 1990 et 1996, le taux d'emploi global a reculé de 3,2 points de pourcentage, les taux d'emploi masculin et féminin diminuant de 4,9 points et de 1,7 point respectivement. Le modèle attribue le gros de cette réduction à la forte baisse de la demande de travail, qui s'est particulièrement fait sentir chez les hommes. Le modèle indique en outre que la progression de la richesse nette a exercé une pression à la baisse sur le taux d'emploi au cours de cette période, mais que cette pression a été entièrement neutralisée par le repli de l'indice de générosité de l'assurance-emploi, qui poussait à la hausse les taux d'emploi masculin et féminin. De plus, la modification de la composition démographique de la population active a influencé légèrement à la baisse le taux d'emploi global durant la période. Enfin, l'incidence négative de la diminution de la demande de travail a été compensée partiellement par l'effet de cohorte chez les femmes, qui, toutes choses égales par ailleurs, aurait fait augmenter le taux d'emploi global de 1,3 point de pourcentage au cours de la période.

Entre 1996 et 2001, le taux d'emploi global est reparti à la hausse après avoir touché un creux en 1996; en effet, il a gagné 2,7 points de pourcentage durant cet intervalle, reprenant l'essentiel du terrain perdu les six années précédentes. Selon le modèle, l'augmentation du taux d'emploi au cours de cette période est due à trois grands facteurs. Premièrement, l'effet de cohorte chez les femmes a continué de faire progresser le taux d'emploi, ajoutant quelque 0,2 point au taux global et 0,4 point au taux féminin par an. Deuxièmement, la demande de travail s'est accrue chaque année pendant la période, sauf en 2001. Troisièmement, la réforme du régime d'assurance-emploi du milieu des années 1990, qui a rendu ce dernier moins généreux, a elle aussi fait monter le taux d'emploi. Ces pressions à la hausse n'ont été que partiellement contrebalancées par celle à la baisse exercée par l'augmentation soutenue de la richesse nette.

Depuis 2001, le taux d'emploi global a encore gagné 1,8 point de pourcentage et a récemment atteint son niveau annuel le plus élevé en 31 ans. L'effet de cohorte chez les femmes a eu une incidence à la hausse sur le taux d'emploi des travailleurs âgés de 55 ans et plus ainsi que sur le taux d'emploi global. Le raffermissement continu de la demande de travail a également

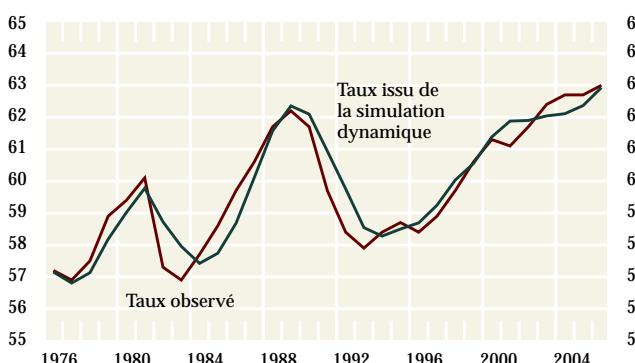
poussé le taux d'emploi vers le haut, notamment en 2005 et en 2006. Les effets de revenu ont exercé de nouvelles pressions à la baisse sur le taux d'emploi, mais celles-ci ont été bien moins fortes que durant les deux périodes précédentes, en raison de l'éclatement de la bulle technologique en 2000-2001 et du repli des taux d'intérêt réels après impôt. Enfin, la modification de la composition de la population en âge de travailler a influé légèrement à la baisse sur le taux d'emploi global.

Le plafonnement observé pour les cohortes féminines nées après 1955 signifie que la contribution de l'effet de cohorte à la hausse du taux d'emploi global deviendra négligeable d'ici quinze ans.

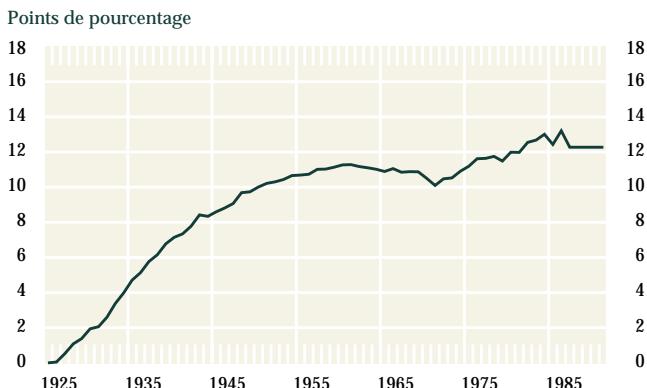
L'évolution et l'importance de l'effet de cohorte chez les femmes présentent un intérêt tout particulier. D'après nos estimations, cet effet a eu tendance à se renforcer au fil des cohortes nées entre 1920 et 1950, et il a commencé à plafonner pour celles nées après 1955 (Graphique 8). Le profil de la courbe dessinée par l'effet de cohorte traduit sans doute l'influence de plusieurs facteurs, dont l'évolution de la perception du rôle des femmes dans la société, le recul de la discrimination sur le marché du travail, l'élévation du niveau d'instruction et la plus grande disponibilité des moyens de contraception et des services de garde d'enfants. Le plafonnement observé pour les cohortes féminines nées après 1955 signifie que la contribution de l'effet de cohorte à la hausse du taux d'emploi global deviendra négligeable d'ici quinze ans.

Calcul du taux d'emploi tendanciel

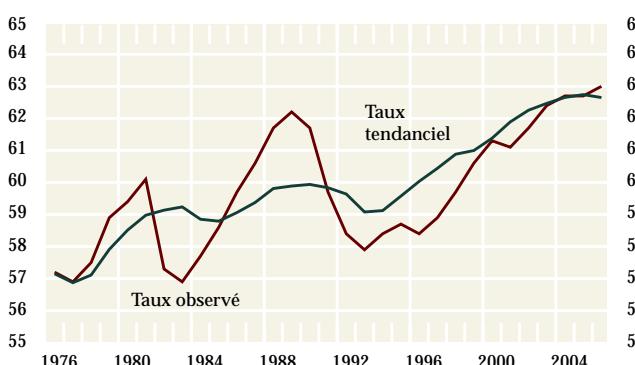
Les estimations tendancielles du taux d'emploi global pour les années passées sont obtenues en menant une simulation dynamique au moyen du modèle, la variable de la demande de travail cyclique étant posée égale à sa valeur tendancielle présumée et les autres variables explicatives étant établies à leurs valeurs observées. Le taux d'emploi tendanciel estimé a augmenté pendant presque toute la période

Graphique 7**Taux d'emploi : résultats de la simulation dynamique**

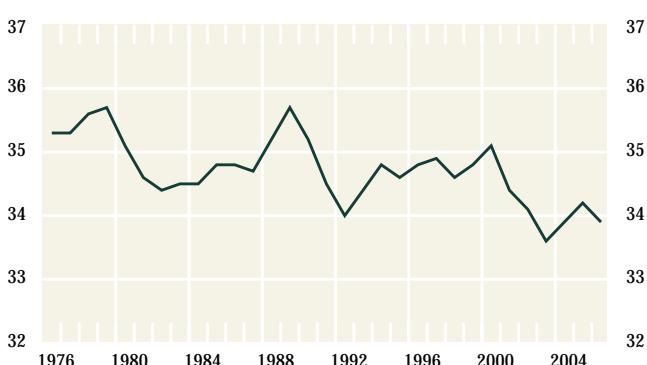
Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 8**Effets de cohorte estimés pour les femmes (cohorte de référence : 1925)***

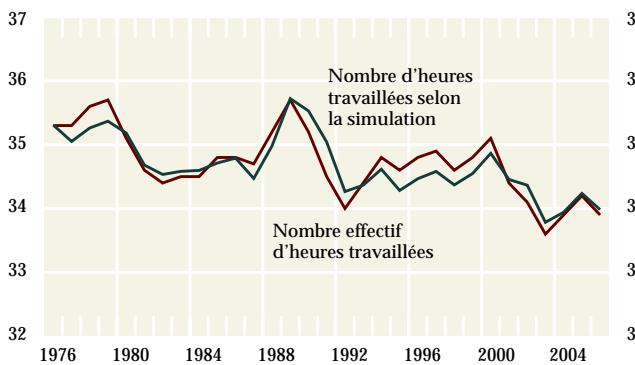
* L'effet de cohorte peut être interprété comme le déplacement vers le haut (mesuré en points de pourcentage) du profil d'évolution du taux d'emploi sur l'ensemble du cycle de vie qu'on observe en comparant une cohorte née dans une année donnée et une cohorte née en 1925, après prise en compte de l'effet des autres facteurs compris dans le modèle.

Graphique 9**Taux d'emploi observé et tendanciel**

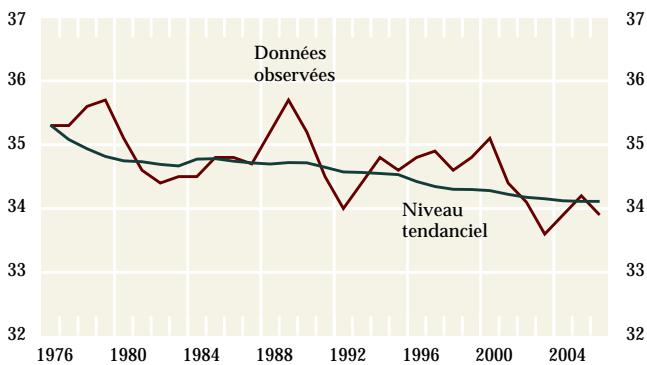
Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 10**Nombre moyen d'heures travaillées par semaine**

Source : Statistique Canada

Graphique 11**Nombre moyen d'heures travaillées par semaine : résultats de la simulation dynamique**

Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 12**Nombre moyen d'heures travaillées par semaine : données observées et niveau tendanciel**

Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

étudiée (Graphique 9), en raison principalement de l'effet de cohorte chez les femmes. Selon nos estimations, le taux d'emploi observé se situait tout juste au-dessus de sa valeur tendancielle en 2006.

Nombre moyen d'heures travaillées par semaine

Nous allons maintenant analyser la dernière composante de la mesure tendancielle du facteur travail, soit le nombre d'heures que les personnes passent en moyenne au travail durant une semaine normale. Le nombre moyen d'heures travaillées par semaine pour l'ensemble de la population active affiche une tendance à la baisse depuis une trentaine d'années (Graphique 10). Contrairement à ce que l'on observe pour le taux d'emploi, les données brutes ne mettent en lumière aucun effet de cohorte, ni chez les hommes ni chez les femmes, pour ce qui a trait aux heures travaillées. Par ailleurs, lorsqu'on examine les données par groupe d'âge, on constate que les jeunes travailleurs (les personnes âgées de 15 à 24 ans) constituent le seul groupe pour lequel le nombre moyen d'heures travaillées est nettement orienté en baisse. Dans les autres groupes d'âge, le nombre moyen d'heures travaillées est demeuré relativement stable depuis 30 ans.

Modélisation du nombre moyen d'heures travaillées par semaine

Nous avons choisi de modéliser le nombre moyen d'heures travaillées par semaine, selon l'âge et le sexe, à l'aide d'un modèle à effets fixes¹¹ inspiré de Hazel (2006). Ce cadre permet de tenir compte des différences dans le nombre moyen d'heures travaillées qui sont liées exclusivement à l'âge. Si l'on examine, par exemple, chacun des groupes d'âge, on remarque que les travailleurs plus âgés (55 ans et plus) ont travaillé en moyenne quelque deux heures de moins que les travailleurs dans la force de l'âge (25-54 ans). Cet écart peut s'expliquer de différentes façons : les travailleurs plus âgés attachent une plus grande importance aux loisirs, ou bien ils s'absentent plus souvent du travail pour des motifs de santé, ou encore ils ont généralement plus d'ancienneté et un plus grand nombre de jours de vacances. Peu importe la source de cet écart, l'avantage de ce cadre est qu'il nous permet de neutraliser ces différences, une fois pris en compte les autres facteurs cycliques et struc-

11. Le terme « effets fixes » fait référence à une méthode d'estimation fondée sur des données de panel qui suppose que les différences entre les variables dépendantes peuvent être représentées par des termes constants différents, une fois prise en compte l'influence de toutes les autres variables observables.

turels. Les données ayant servi à estimer le nombre moyen d'heures travaillées par semaine sont celles de l'EPA relatives au nombre moyen d'heures travaillées par année dans tous les emplois, selon l'âge (de 15 à 70 ans et plus) et le sexe, pour la période de 1976 à 2006. Le nombre moyen d'heures travaillées par semaine (*HTS*) est modélisé en fonction de sa valeur retardée, du taux d'offre d'emploi (*toe*), du taux d'intérêt réel après impôt (*r*), du facteur de désaisonnalisation annuel de l'EPA pour les heures travaillées (*f-désais*) et du taux d'inscription à plein temps à un établissement d'enseignement selon le sexe (*études*)¹².

$$\begin{aligned} \overline{HTS}_{j,t} = & \alpha_j + \psi_l \times HTS_{j,t-1} \times \hat{age}_{l,j,t} + \xi_l \\ & \times toe_t \times \hat{age}_{l,j,t} + \vartheta_l \times f-désais_t \times \hat{age}_{l,j,t} \\ & + \gamma_l \times r_t \times \hat{age}_{l,j,t} + \delta \times études_t \times \hat{age}_{15-24,j,t}, \end{aligned}$$

où : $j = 15, 16, \dots, 70$ et plus; $l = 1, 2, \dots, 5$; $t = 1977, 1978, \dots, 2006$.

Toutes les variables explicatives interagissent avec cinq variables muettes ayant trait à l'âge ($\hat{age}_{l,j,t}$)¹³, sauf le taux d'inscription à un établissement d'enseignement, qui ne s'applique qu'au groupe des 15 à 24 ans. Nous calculons le nombre moyen d'heures travaillées selon l'âge (désigné par j) et le sexe, puis nous agrégeons ces valeurs suivant la proportion de chaque groupe dans la population active occupée.

Résultats

Les résultats de la simulation dynamique indiquent que le modèle parvient à reproduire la majorité des fluctuations du nombre moyen d'heures travaillées (Graphique 11). Deux facteurs semblent à l'origine de la diminution du nombre d'heures travaillées dans la première moitié de l'échantillon. Premièrement, le nombre d'heures travaillées par les jeunes (hommes et femmes) affiche une tendance à la baisse jusqu'au milieu des années 1990. D'après le modèle, ce mouvement est surtout imputable à l'orientation en hausse du taux d'inscription à un établissement d'enseignement, lequel a augmenté de 16,9 points de pourcentage

12. Le facteur de désaisonnalisation annuel de l'EPA pour le nombre total d'heures travaillées (emploi principal) sert à tenir compte des variations survenues durant la semaine de référence qui causent une variabilité excessive de la série non corrigée.

13. Où l désigne les groupes d'âge suivants : 15-24, 25-54, 55-59, 60-64, et 65 et plus.

chez les hommes et de 21,2 points chez les femmes entre 1980 et 1997. Cet effet négatif sur le nombre d'heures travaillées tend à s'atténuer depuis quelques années, le taux de fréquentation scolaire chez les femmes étant demeuré assez stable depuis 1997, alors que celui des hommes perdait une partie du terrain gagné au cours de la période précédente. Deuxièmement, la proportion des emplois occupés par des femmes a augmenté sensiblement entre 1976 et 1992, passant de 37,1 % à 45,3 %. Comme les femmes travaillent en moyenne moins d'heures rémunérées que les hommes, cette modification de la composition de l'emploi a poussé vers le bas le nombre moyen d'heures travaillées par semaine. Après 1992, l'effet de cette modification a continué de se faire sentir, mais beaucoup moins fortement. Entre 1992 et 2006, la proportion d'emplois occupés par des femmes a encore augmenté, mais à un rythme plus lent (0,1 % par an, en moyenne, comparativement à 0,5 % durant la période précédente). Enfin, comme il a déjà été souligné, le nombre moyen d'heures travaillées par semaine a assez peu changé depuis 30 ans dans la plupart des groupes d'âge autres que celui des 15-24 ans.

Calcul du nombre tendanciel moyen d'heures travaillées par semaine

Les estimations tendancielles du nombre moyen d'heures travaillées par semaine, selon l'âge et le sexe, sont obtenues pour les années passées en menant une simulation dynamique au moyen du modèle, la variable cyclique et les facteurs saisonniers étant posés égaux à leurs valeurs tendancielles présumées et les autres variables explicatives étant établies à leurs valeurs observées. La série agrégée est ensuite calculée en multipliant le nombre tendanciel moyen d'heures travaillées dans chaque groupe d'âge, selon le sexe, par la proportion du niveau d'emploi tendanciel associée à ce groupe¹⁴. Le nombre tendanciel moyen estimé d'heures travaillées est en recul depuis 1976, pour deux raisons déjà évoquées : a) le fait que les femmes occupent une proportion de plus en plus grande des emplois et b) le fait que les jeunes travaillent en moyenne moins d'heures qu'auparavant, parce qu'ils s'inscrivent en plus grand nombre à un établissement d'enseignement (Graphique 12).

14. Le niveau d'emploi tendanciel est calculé à partir du taux d'emploi tendanciel de chaque groupe d'âge, selon le sexe, obtenu dans la section précédente et du nombre d'individus composant ce groupe.

Construction de la mesure tendancielle du facteur travail

Les estimations calculées pour le taux d'emploi tendanciel et le nombre tendanciel moyen d'heures travaillées peuvent maintenant être combinées avec les chiffres réels de la population active pour construire notre mesure tendancielle du facteur travail. Depuis 1980, le taux de croissance tendanciel du facteur travail s'est établi en moyenne à 1,6 % d'après nos estimations (Graphique 13). La progression de la population en âge de travailler explique 1,4 point de pourcentage du total. La tendance à la hausse du taux d'emploi de la population active explique en moyenne 0,3 point de pourcentage du taux de croissance tendanciel pour la même période, tandis que l'orientation en baisse du nombre moyen d'heures travaillées retranche pour sa part environ 0,1 point du total.

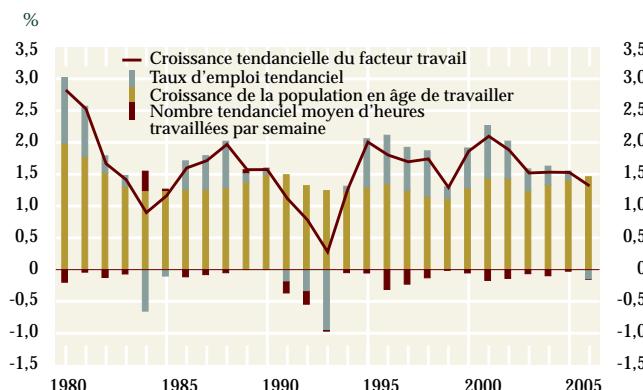
Perspectives relatives à la croissance tendancielle du facteur travail

Population en âge de travailler

Nous nous sommes fondés sur le scénario moyen des projections démographiques de Statistique Canada (voir ci-dessous) pour estimer la taille et la composition futures de la population en âge de travailler. La projection démographique repose sur trois hypothèses clés concernant le taux de fécondité national, l'espérance de vie à la naissance et le taux de migration nette. Au Canada comme dans la plupart des autres pays industrialisés, le taux de fécondité est en recul depuis les années 1960. Au Canada, par exemple, l'indice synthétique de fécondité se situait à près de 4 enfants par femme en 1960, mais il a diminué presque chaque année depuis, s'établissant à 1,5 enfant en 2002 (Statistique Canada, 2005). Selon le scénario moyen de Statistique Canada, le taux de fécondité demeurera proche de son niveau actuel de 1,5 naissance par femme, ce qui est bien inférieur au taux de reproduction de 2,1 naissances par femme. En ce qui a trait à la deuxième hypothèse, l'espérance de vie à la naissance s'est accrue sensiblement au cours des 30 dernières années. En effet, entre 1970 et 2002, elle est passée de 69,3 ans à 77,2 ans chez les hommes et de 76,3 ans à 82,2 ans chez les femmes. Toujours selon le scénario moyen de Statistique Canada, cette tendance se maintiendra durant les trois prochaines décennies : l'espérance de vie des hommes à la naissance atteindra 81,9 ans en 2031, et celle des femmes,

Graphique 13

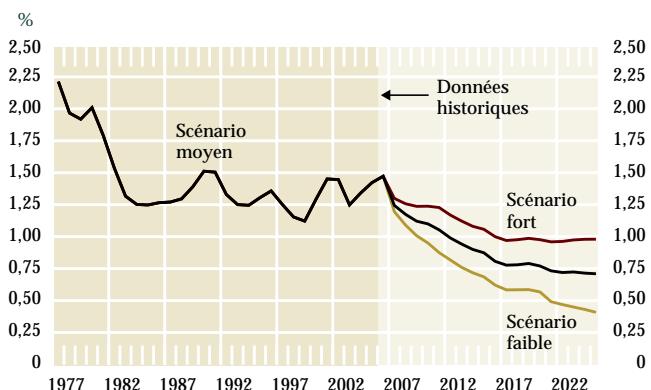
Décomposition de la croissance tendancielle du facteur travail



Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 14

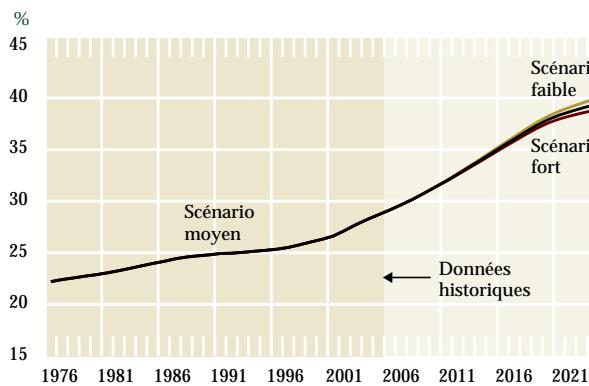
Croissance de la population en âge de travailler



Source : Statistique Canada, 2005

Graphique 15

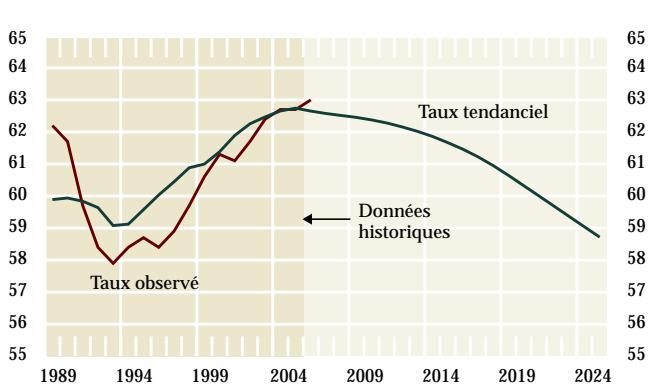
Travailleurs âgés en proportion de la population en âge de travailler



Source : Statistique Canada, 2005

Graphique 16

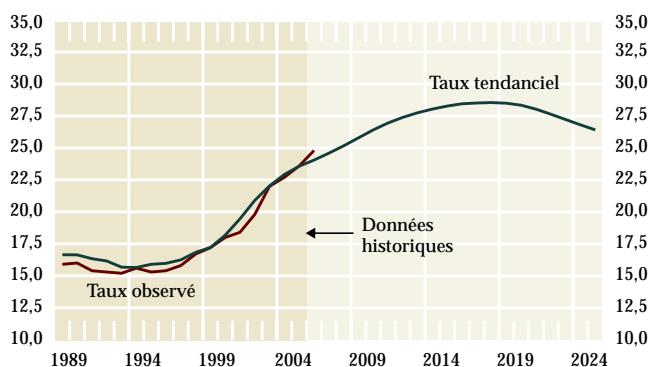
Taux d'emploi tendanciel



Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 17

Taux d'emploi tendanciel des femmes de 55 ans et plus



Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

86 ans. Enfin, la composante la plus difficile à projeter est la migration nette, puisque celle-ci est fortement tributaire des politiques d'immigration du pays. Dans le scénario moyen, Statistique Canada fait une projection du nombre d'immigrants au Canada en supposant un taux d'immigration fixe de 7,0 pour 1 000, de manière que leur nombre croisse au même rythme que la population en général. L'organisme élabore également une projection relative à l'émigration sur la base d'un taux d'émigration fixe de 1,5 pour 1 000, établi d'après les taux d'émigration moyens selon l'âge, le sexe et la province observés au cours des cinq années précédentes (Statistique Canada, 2005). Ces trois hypothèses sont combinées pour produire une projection démographique qui indique que le taux de croissance de la population en âge de travailler diminuera sensiblement durant les décennies à venir.

Les estimations de la taille et de la composition de la population devraient être assez fiables, du moins à court terme, puisqu'elles plongent leurs racines dans la structure actuelle de la population. Ce qui ne veut pas dire, toutefois, que ces projections soient infalsifiables, car elles dépendent des hypothèses exposées ci-dessus. C'est pour cette raison que Statistique Canada élabore un éventail de scénarios qui intègrent deux autres hypothèses — une hypothèse forte et une hypothèse prudente — pour chacun des facteurs clés (taux de fécondité, espérance de vie à la naissance et taux d'immigration). On peut élaborer en tout 27 scénarios à partir de diverses combinaisons de ces différentes hypothèses. Le Tableau 1 présente trois de ces scénarios, désignés comme scénarios faible, moyen et fort. Le scénario moyen constitue notre scénario de référence, tandis que le scénario fort regroupe les hypothèses les plus audacieuses, et le scénario faible, les hypothèses les plus prudentes¹⁵. Les trois scénarios servent à projeter la taille et la répartition par âge de la population d'âge actif¹⁶.

Selon chacun de ces scénarios, le taux de croissance de la population en âge de travailler diminuera considérablement dans les dix prochaines années; il passera de 1,5 % en 2006 à 1,0 % (scénario fort), 0,7 % (scénario moyen) ou 0,4 % (scénario faible) en 2025 (Graphique 14). Comme la croissance tendancielle du facteur travail est essentiellement déterminée par

15. Si l'on croit que les différentes hypothèses retenues rendent bien compte de l'incertitude relative à ces facteurs, on peut alors considérer les scénarios fort et faible comme les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance se rapportant au scénario de référence.

16. Pour en savoir davantage, voir Statistique Canada (2005).

Tableau 1
Hypothèses à la base des projections démographiques de Statistique Canada

	Hypothèses		
	Scénario faible	Scénario moyen	Scénario fort
Fécondité	1,3 enfant par femme	1,5 enfant par femme	1,7 enfant par femme
Espérance de vie			
Hommes (en 2031)	81,1 ans	81,9 ans	82,6 ans
Femmes (en 2031)	85,3 ans	86,0 ans	86,6 ans
Taux d'immigration	5,5 pour 1 000	7,0 pour 1 000	8,5 pour 1 000
Taux d'émigration	1,5 pour 1 000	1,5 pour 1 000	1,5 pour 1 000

la croissance démographique, cette baisse aura des répercussions notables sur notre projection.

Taux d'emploi de la population active

La deuxième composante de la mesure tendancielle du facteur travail — le taux d'emploi global tendanciel de la population active — devrait aussi varier de façon substantielle au cours des 30 prochaines années. Nous établissons le taux d'emploi tendanciel à l'aide du modèle de cohorte défini plus haut, après avoir posé des hypothèses à long terme pour les variables structurelles. Plus précisément, nous postulons que l'effet de cohorte chez les femmes s'est stabilisé dans le cas des cohortes nées après 1955, que le rapport de la richesse nette au PIB nominal se stabilisera à la valeur moyenne observée sur la période 1997-2006 et que le taux d'intérêt réel après impôt retournera à une valeur stable en longue période.

Les trois scénarios de croissance démographique comportent, hors modèle, un élément tout aussi important, à savoir la variation projetée de la composition de la population en âge de travailler. L'âge moyen de cette population devrait augmenter sensiblement au cours des 20 prochaines années, chacun des scénarios prévoyant un accroissement de la proportion des travailleurs âgés de 55 ans et plus (Graphique 15). Cette proportion est en hausse depuis quelque temps déjà, mais son rythme de progression devrait s'accélérer considérablement dans les dix années à venir. Alors que la proportion des travailleurs âgés a augmenté de sept points de pourcentage en trois décennies, passant d'environ 22 % en 1976 à quelque 29 % en 2006, les trois scénarios prévoient que le vieillissement des baby-boomers fera grimper cette proportion d'autant de points en onze ou douze ans seulement. Ce phénomène aura une

incidence appréciable sur le taux d'emploi global tendanciel pendant les 20 prochaines années.

On devrait assister à un renversement de la tendance observée depuis une trentaine d'années. Le taux d'emploi global devrait en effet reculer au cours des deux prochaines décennies à mesure que les travailleurs âgés formeront une part de plus en plus grande de la population en âge de travailler.

À l'échelle globale, on assistera à un renversement de la tendance observée depuis une trentaine d'années; en effet, le taux d'emploi devrait reculer au cours des deux prochaines décennies, à mesure que les travailleurs âgés — dont le taux d'emploi est, en moyenne, inférieur à celui des travailleurs dans la force de l'âge — formeront une part de plus en plus grande de la population d'âge actif (Graphique 16). Ce mouvement de baisse s'opérera même si l'on prévoit que le taux d'emploi des femmes de 55 ans et plus continuera de progresser dans les dix années à venir à mesure que les cohortes ayant un taux d'activité supérieur à celui de leurs aînées arriveront à cet âge (Graphique 17).

Nombre moyen d'heures travaillées par semaine

Troisièmement, la projection relative au nombre tendanciel moyen d'heures travaillées par semaine est élaborée à peu près de la même manière que celle ayant trait au taux d'emploi, sauf que nous utilisons ici le modèle à effets fixes décrit plus haut. Les profils d'évolution des variables explicatives contenues dans les deux modèles sont identiques aux hypothèses retenues pour le taux d'emploi tendanciel. L'autre variable, le taux d'inscription à un établissement d'enseignement, est posée égale à sa valeur actuelle. Comme le taux d'emploi, le nombre moyen d'heures travaillées par semaine est influencé par la répartition par âge de la population. Toutefois, le vieillissement démographique aura assez peu d'incidence sur le nombre moyen d'heures travaillées, si ce n'est

d'imprimer une légère tendance à la baisse à cette variable durant la période de projection, lorsque les travailleurs âgés, qui travaillent en moyenne moins d'heures, constitueront un segment plus large de la population active occupée (Graphique 18).

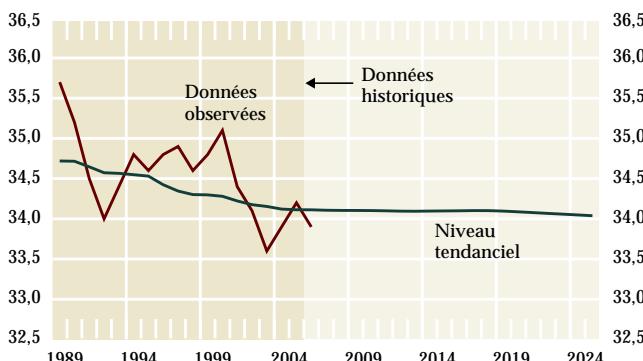
Croissance tendancielle du facteur travail

En nous servant des modèles décrits ci-dessus, nous arrivons à la conclusion que la croissance tendancielle du facteur travail contribuera beaucoup moins à l'accroissement de la production potentielle dans les 20 prochaines années que dans le passé, et ce, peu importe la projection démographique utilisée (Graphique 19). Selon le scénario moyen, le taux de croissance du facteur travail passera de 1,3 % en 2006 à 1,0 % en 2010, puis à 0,6 % en 2015. C'est beaucoup moins que le taux moyen de 1,5 % observé durant la période 1980-2006. Le ralentissement de la croissance tendancielle du facteur travail est particulièrement évident entre 2011 et 2020, période où la croissance démographique continue de ralentir et le taux d'emploi recule plus rapidement (Graphique 20). Au cours de cette période, la contribution de ces deux variables à la croissance tendancielle du facteur travail reculerait ainsi de 0,3 et 0,4 point de pourcentage respectivement. Le taux de croissance de la population en âge de travailler passerait quant à lui de 1,1 % en 2010 à 0,8 % en 2020, tandis que le taux d'emploi se replierait, en moyenne, de 0,2 point de pourcentage chaque année durant cette période.

Risques associés au scénario de référence

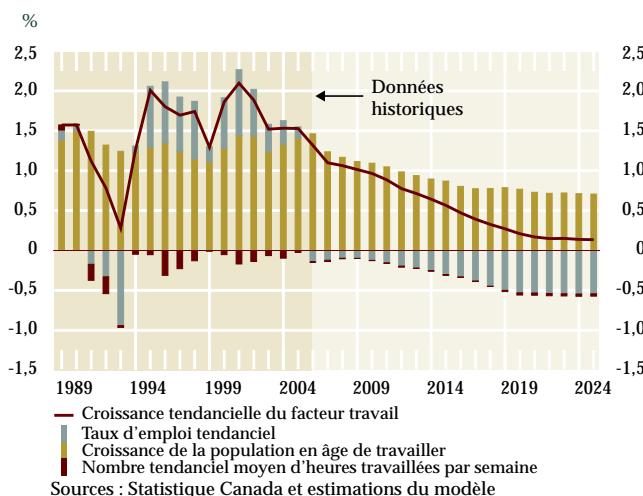
La projection présentée dans la section précédente a été établie à partir d'un modèle et pourrait être entachée d'un certain nombre de risques. Elle s'appuie en particulier sur un profil d'évolution présumé pour un certain nombre de variables explicatives; or, ce profil d'évolution pourrait s'avérer différent de ce que prévoit le scénario de référence, auquel cas les valeurs projetées risquent d'être soit trop élevées ou trop faibles. Par exemple, le scénario de référence postule que le rapport de la richesse nette au PIB nominal se stabilisera au cours de la période de projection. Or, si la richesse nette devait continuer de s'accroître comme elle l'a fait ces dernières années, notre modèle tend à indiquer que les individus consacreraient plus de temps aux loisirs en réduisant le nombre d'heures de travail, ce qui aurait un effet à la baisse sur le taux d'emploi global.

Graphique 18
Nombre tendanciel moyen d'heures travaillées par semaine



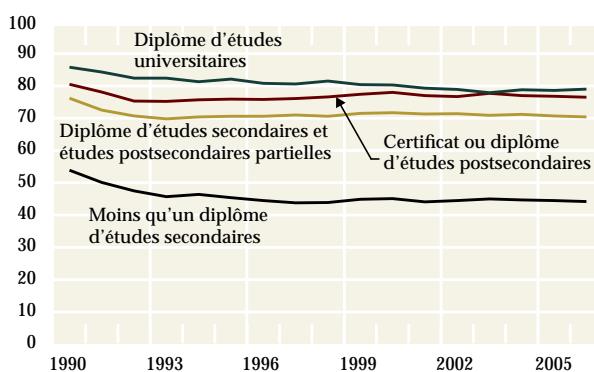
Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 20
Décomposition de la croissance tendancielle du facteur travail



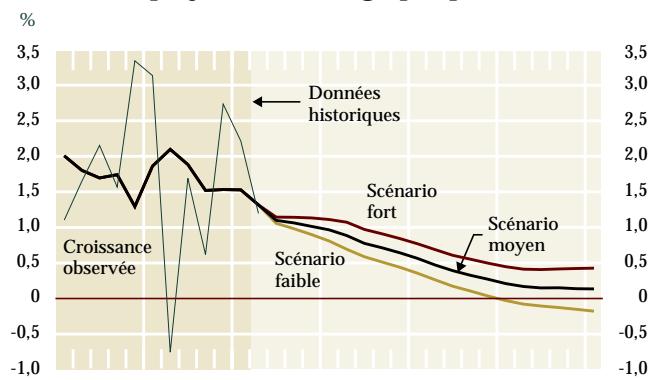
Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 22
Taux d'emploi des hommes, selon le niveau de scolarité



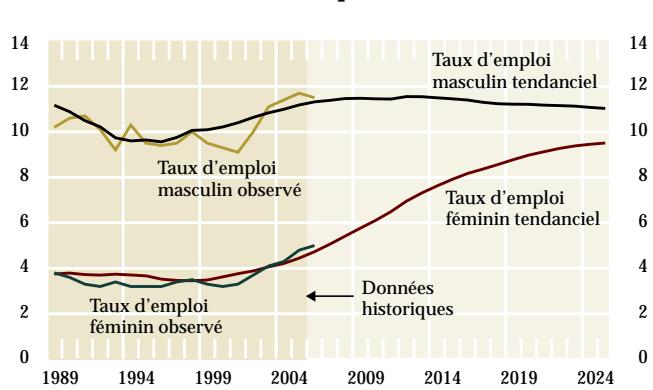
Source : Statistique Canada

Graphique 19
Croissance tendancielle du facteur travail selon différentes projections démographiques



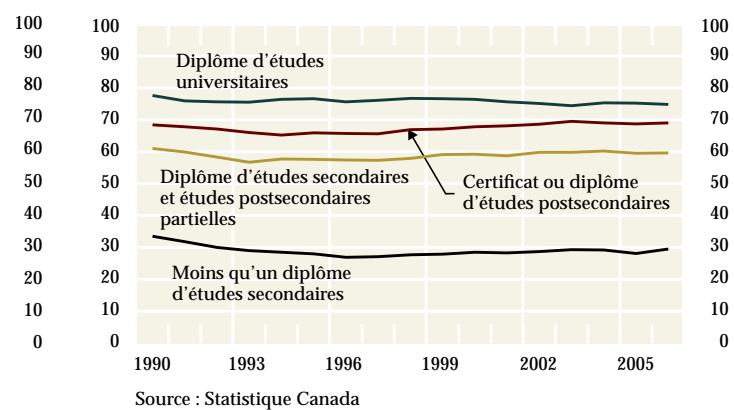
Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 21
Taux d'emploi tendanciel des hommes et des femmes de 65 ans et plus



Sources : Statistique Canada et estimations du modèle

Graphique 23
Taux d'emploi des femmes, selon le niveau de scolarité



Source : Statistique Canada

Plusieurs autres facteurs sont susceptibles de retarder ou d'atténuer la baisse projetée du taux d'emploi.

Outre l'évolution future des variables explicatives, plusieurs autres facteurs sont susceptibles de retarder ou d'atténuer la baisse projetée du taux d'emploi. Ils n'ont pas été pris en compte dans l'analyse à cause de leur caractère hypothétique et de la difficulté de les mesurer. Premièrement, l'amélioration continue de l'état de santé et de l'espérance de vie de la population pourrait avoir une incidence à la hausse sur le taux d'emploi des travailleurs âgés. Deuxièmement, face à la réduction du réservoir de main-d'œuvre, les employeurs et les pouvoirs publics pourraient lever les obstacles à la participation continue à la vie active. Les employeurs par exemple pourraient rendre les conditions de travail plus souples ou modifier la structure des régimes de retraite existants de manière à en soustraire les éléments qui dissuadent les travailleurs de demeurer au sein d'une organisation au-delà d'un âge déterminé. De leur côté, les pouvoirs publics ont déjà entrepris de supprimer quelques-uns des obstacles à la poursuite de la vie active. Ainsi, l'Ontario a suivi la voie tracée par plusieurs autres provinces en adoptant en 2006 une loi qui, essentiellement, déclare illégale la retraite obligatoire. Par ailleurs, le gouvernement fédéral pourrait se pencher sur les facteurs de démotivation propres au régime actuel de sécurité sociale du Canada, lesquels ont une incidence importante sur les décisions de retraite des hommes et des femmes (Baker, Gruber et Milligan, 2003).

Troisièmement, notre modèle de cohorte traite séparément les taux d'emploi masculin et féminin. Or, des données indiquent que les décisions de retraite se prennent conjointement au sein d'un couple. Par exemple, Schirle (2007) observe que l'activité des femmes a un effet positif significatif sur le taux d'activité des conjoints âgés, ce qui dénote un rapport de complémentarité en matière de loisirs dont notre modèle ne rend pas compte de façon explicite. Notre projection risque donc d'être trop faible dans ce cas, puisque nous prévoyons que le taux d'emploi des travailleurs masculins âgés demeurerait relativement stable, tandis que celui des femmes de 55 ans et plus continuera de monter au cours des vingt prochaines

années à mesure que les cohortes qui ont un taux d'activité supérieur à celui de leurs aînées arrivent à l'âge classique de la retraite (Graphique 21). Or, même si nous utilisions l'hypothèse extrême selon laquelle la hausse projetée du taux d'emploi des femmes âgées aura un effet proportionnel sur le taux d'emploi des hommes âgés, cet effet ne serait pas suffisant pour empêcher le taux d'emploi global de reculer dans les années à venir, mais il ralentirait à tout le moins le mouvement de baisse durant les cinq à sept prochaines années.

Quatrièmement, le niveau de scolarité moyen de la population ou, ce qui compte plus encore peut-être, la nature du travail a évolué considérablement depuis une trentaine d'années. La hausse soutenue de ce niveau pourrait faire augmenter le taux d'emploi global dans l'avenir, puisque les taux d'emploi sont plus élevés chez les gens plus instruits (Graphiques 22 et 23). Par ailleurs, l'activité économique étant de plus en plus axée sur les services, les emplois sont moins exigeants sur le plan physique qu'auparavant. Ce virage vers l'économie du savoir a probablement permis à des travailleurs de demeurer actifs plus longtemps. Si cet élément représente un risque pour notre projection, ce risque est probablement moins important dans le cas des femmes que dans celui des hommes, puisque ces facteurs sont sans doute au moins en partie pris en compte par l'effet de cohorte chez les femmes.

Enfin, l'analyse présentée ci-dessus n'a pas été menée à l'aide d'un modèle complet d'équilibre général. Dans un modèle de ce genre, la diminution de l'offre de travail ferait vraisemblablement monter le salaire réel, ce qui inciterait un plus grand nombre de jeunes à joindre les rangs de la population active et les travailleurs âgés à retarder le moment de leur départ à la retraite.

Conclusions

La croissance tendancielle du facteur travail a été responsable d'environ la moitié de la progression de la production réelle au cours des 25 dernières années. Depuis 1980, elle a été déterminée par l'augmentation de la population en âge de travailler et la hausse soutenue du taux d'emploi tendanciel découlant de la participation accrue des femmes au marché du travail. La croissance démographique devrait ralentir sensiblement au cours des deux prochaines décennies, tandis que le taux d'emploi tendanciel est censé diminuer à mesure que les travailleurs âgés constitueront

une part de plus en plus grande de la population d'âge actif. Considérés conjointement, ces deux facteurs donnent à penser que le taux de croissance tendanciel du facteur travail diminuera sensiblement d'ici 20 ans, ce qui se traduira par un ralentissement de la progression de la production potentielle à moins que la productivité du travail ne s'accroisse.

Voyant le réservoir de main-d'œuvre se rétrécir, les entreprises seront davantage incitées à trouver des moyens d'améliorer la productivité du travail.

La projection qui a été présentée suppose implicitement que les employeurs et les pouvoirs publics ne modifieront pas leurs politiques dans l'avenir. En revanche, nous pouvons nous réjouir de ce que le vieillissement des baby-boomers est un phénomène solidement documenté et bien compris qui s'échelonnera sur plusieurs décennies. De leur côté, les employeurs et les pouvoirs publics chercheront probablement des moyens de lever les obstacles à la participation continue à la vie active, ce qui devrait réduire quelque peu la pression exercée sur le marché du travail par cette transition démographique imminente. En outre, voyant le réservoir de main-d'œuvre se rétrécir, les entreprises seront davantage incitées à trouver des moyens d'améliorer la productivité du travail, soit par l'intensification accrue du capital ou la modification des pratiques commerciales. Prises ensemble, ces initiatives venant des employeurs et des pouvoirs publics atténueront vraisemblablement l'effet de la transition démographique sur la croissance future de la production potentielle.

Ouvrages et articles cités

Aaronson, S., B. Fallick, A. Figura, J. Pingle et W. Wascher (2006). « The Recent Decline in the Labor Force Participation Rate and Its Implications for Potential Labor Supply », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 1, p. 69-134.

Archambault, R., et M. Fortin (1997). « La courbe de Beveridge et les fluctuations du chômage au Canada », document de travail n° Q-97-4F, ministère du Développement des ressources humaines, Ottawa.

Baker, M., J. Gruber et K. Milligan (2003). « The Retirement Incentive Effects of Canada's Income Security Programs », *Revue canadienne d'économie*, vol. 36, n° 2, p. 261-290.

Barnett, R., S. James, T. Sargent et C. Lavoie (2004). « The Canadian Labour Force Participation Rate Revisited: Cohort and Wealth Effects Take Hold », communication présentée au congrès de l'Association canadienne d'économie, Toronto, 4-6 juin. Document accessible à l'adresse www.cls.ca/events/cea2004/barnett.pdf.

Beaudry, P., et T. Lemieux (1999). « Evolution of the Female Labour Force Participation Rate in Canada, 1976-1994: A Cohort Analysis », *Canadian Business Economics*, vol. 7, n° 2, p. 57-70.

Fortin, M., et P. Fortin (1999). « The Changing Labour Force Participation Rates of Canadians, 1969-96: Evidence from a Panel of Six Demographic Groups », *Canadian Business Economics*, vol. 7, n° 2, p. 12-24.

Hazel, M. (2006). « Les heures travaillées au Canada : un modèle par groupe d'âge », note analytique du ministère des Finances.

Ip, I. (1998). « Le taux d'activité de la population canadienne : son évolution et ses tendances », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 29-52.

Paquet, M., T. Sargent et S. James (2000). « Forecasting Employment Rates: A Cohort Approach », document de travail n° 2000-06, ministère des Finances.

Sargent, T. (1995). « An Index of Unemployment Insurance Disincentives », document de travail n° 95-10, ministère des Finances.

Schirle, T. (2007). « Why Have the Labour Force Participation Rates of Older Men Increased since the Mid-1990s? », document de travail n° 2007-03 EC, département de science économique, Université Wilfrid Laurier.

Statistique Canada (2005). *Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires, 2005-2031*, publication n° 91-520-XIF au catalogue.

La croissance de la productivité canadienne au cours de la dernière décennie : les résultats de la recherche récente

Richard Dion, département des Recherches

- *La croissance tendancielle de la productivité est demeurée modeste au Canada au cours des dix dernières années, alors qu'elle a affiché un dynamisme soutenu aux États-Unis. Le regain et le repli que l'accroissement de la productivité canadienne a connus vers l'an 2000 tiennent principalement à des mouvements cycliques, ainsi qu'au gonflement et à l'effondrement consécutif de la demande dans le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC).*
- *Le Canada n'a pas autant tiré parti des TIC ni réalisé les mêmes gains d'efficience dans la production de biens et de services que son voisin du sud. La progression plus modérée des salaires par rapport au prix des investissements en machines et matériel a vraisemblablement amplifié les écarts d'intensité technologique en machines et matériel observés entre les deux pays, du moins jusqu'au début de la présente décennie.*
- *Les coûts d'ajustement qu'aurait occasionnés la réaffectation des ressources entre secteurs par suite d'importantes fluctuations des prix relatifs ont probablement bridé la croissance de la productivité globale au Canada ces dernières années. De même, les cours élevés des matières premières pourraient avoir encouragé la mise en valeur de gisements plus difficiles à exploiter et ainsi avoir eu des retombées négatives notables sur la progression de la productivité globale en 2005 et 2006. Ces facteurs auraient accentué le frein persistant exercé par les entraves à l'innovation.*
- *Les retards qu'accuse le Canada en matière d'innovation, d'implantation de nouvelles technologies et d'investissement en capital organisationnel semblent traduire surtout la faiblesse relative de la demande d'innovation, qui pourrait elle-même découler en partie de la concurrence moins vive ici qu'ailleurs, des bénéfices moindres à tirer de la prise de risques et, jusqu'à tout récemment, du repli plus lent du ratio entre le prix des technologies intégrées aux machines et matériel et la rémunération de la main-d'œuvre.*

Au cours des dix dernières années, la croissance de la productivité canadienne s'est accélérée puis s'est repliée aux alentours de l'an 2000, mais elle ne s'est pas écartée de sa tendance des vingt années précédentes, se maintenant à un rythme modéré. Aux États-Unis, en revanche, la croissance de la productivité a connu durant la dernière décennie le même essor vigoureux que dans les années 1960 et au début des années 1970. Nous tenterons dans le présent article d'expliquer l'évolution de la productivité au Canada depuis le milieu des années 1990 en utilisant les États-Unis comme point de référence. Nous étudierons en premier lieu la croissance tendancielle de la productivité canadienne ces trente dernières années, d'abord isolément, puis en la comparant à celle d'autres économies avancées. Nous examinerons ensuite les sources de l'expansion de la productivité au Canada à l'aide des méthodes de la comptabilité de la croissance et de la décomposition

par secteur afin de mieux saisir les différences qu'elle présente avec le profil de la productivité américaine. Puis nous analyserons les divers facteurs susceptibles de nous éclairer sur les résultats obtenus, notamment les coûts des ajustements, la piètre demande d'innovation et certaines causes structurelles. Nous terminerons par des suggestions de pistes que pourrait emprunter la recherche à venir, principalement dans des domaines où des interrogations demeurent.

Une mise en perspective de la croissance de la productivité au Canada

Au cours des dix dernières années environ, la croissance de la productivité dans les pays avancés a affiché des profils remarquablement variés de l'un à l'autre. Au Canada, elle s'est accélérée vers la fin des années 1990, pour retomber les cinq années suivantes au rythme léthargique de la période 1974-1996 (Tableau 1). Le même scénario a été observé en Australie et en Nouvelle-Zélande, quoique de façon beaucoup moins tranchée. Dans onze pays de l'Union européenne, par contre, la croissance moyenne de la productivité a chuté par rapport aux deux décennies précédentes, tandis qu'aux États-Unis elle s'est hissée à de nouveaux sommets et s'y est maintenue. Ces évolutions différentes reflètent, à des degrés divers, des modifications du taux d'accroissement tendanciel, les fluctuations du cycle économique, le temps que mettent les politiques macroéconomiques à agir et les effets de situations transitoires dans certains secteurs.

Le taux d'accroissement tendanciel de la productivité a augmenté aux États-Unis, mais pas encore au Canada.

Isoler la composante tendancielle de la croissance de la productivité du travail permet d'évaluer l'impact des facteurs structurels et de mieux prédire la progression future. Pour déceler les changements touchant à la croissance tendancielle, on recourt notamment à des techniques fondées sur le principe d'un processus lent et continu pour l'évolution de la productivité d'équilibre et à des méthodes statistiques visant à cerner les ruptures structurelles ou les variations abruptes du profil de croissance. Une de ces méthodes, particulièrement féconde, consiste à recouper l'information fournie par

Tableau 1
PIB par heure travaillée pour l'ensemble de l'économie

Taux de croissance annuels moyens

	1974-1996	1997-2005	1997-2000	2001-2005
Canada	1,2	1,9	2,9	1,1
États-Unis	1,3	2,4	2,1	2,5
UE des 11*	2,7	1,5	1,9	1,2
(Royaume-Uni)	(2,2)	(2,1)	(2,5)	(1,9)
Australie	1,7	1,9	2,1	1,7
Nouvelle-Zélande	0,8	1,3	1,6	1,0

* Union européenne des 15 à l'exclusion de l'Autriche, de la Grèce, du Luxembourg et du Portugal

Source : Base de données des indicateurs de la productivité de l'OCDE, septembre 2006

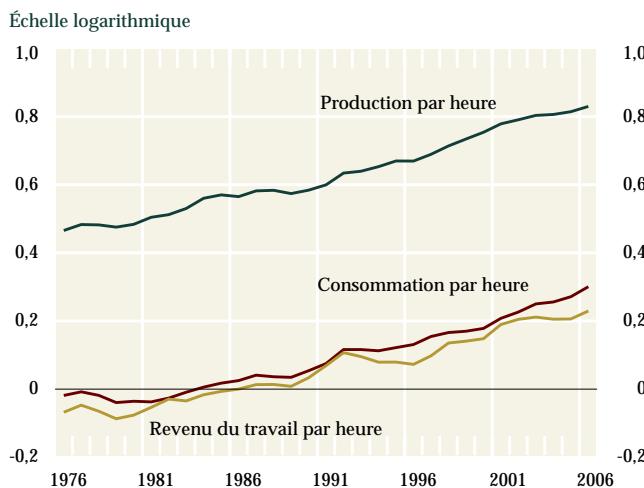
les données sur les salaires et la consommation par heure travaillée pour estimer un taux d'accroissement tendanciel commun à la productivité et à ces deux variables (Kahn et Rich, 2003)¹. Comme l'illustre le Graphique 1, les profils de la production, des salaires et de la consommation en termes réels, par heure travaillée, ont été similaires au cours des trente dernières années². Lorsque l'on applique l'approche de Kahn et Rich à la situation canadienne, on constate un effondrement du taux d'accroissement tendanciel à la fin des années 1970, celui-ci passant de 2,5 %, rythme jugé rapide, à une faible cadence d'à peine plus de 1 % pour l'ensemble de l'économie, et aucun renversement de tendance à la fin des années 1990 (Dolega, 2007; voir Tableau 2). La même approche révèle qu'aux États-Unis, au contraire, la productivité tendancielle est passée d'un régime de faible croissance au début des années 1970 à un régime de croissance élevée à la fin des années 1990. Skoczyłas et Tissot (2005) parviennent à des conclusions semblables en se servant d'une méthode statistique conçue pour repérer les points d'infexion d'ordre structurel. Leurs travaux révèlent également que la croissance tendancielle de la productivité a ralenti dans la zone euro au milieu des années 1990 et en Australie au commencement des années 2000, et qu'elle est très faible en Nouvelle-Zélande depuis le début des années 1990. Ainsi, le taux d'accroissement tendanciel de la productivité américaine a augmenté aux États-Unis au cours de la dernière décennie environ, mais ce phénomène ne s'est pas

1. En se servant d'hypothèses cadrant avec un modèle de croissance néoclassique, Kahn et Rich montrent que la production horaire ainsi que le salaire réel et la consommation réelle par heure affichent une tendance commune à long terme.

2. Des tests révèlent que ces variables sont effectivement cointégrées.

Graphique 1

Tendances de la production, de la consommation et du revenu réels par heure travaillée dans l'ensemble de l'économie canadienne



Sources : Comptes nationaux et Enquête sur la population active. Les données sur la production nominale et le revenu du travail sont corrigées à l'aide de l'indice implicite des prix du PIB, et celles sur la consommation nominale, au moyen de l'indice des prix à la consommation des ménages.

encore manifesté au Canada ni dans la plupart des autres pays avancés.

Cela n'a toutefois pas empêché le secteur canadien des entreprises de voir sa production progresser à un rythme supérieur à celui enregistré aux États-Unis au cours de la période 1997-2005. Ce résultat est imputable à un recours accru à des travailleurs additionnels pour augmenter la production (Graphique 2). Si, au Canada, l'avance de la productivité compte pour près de la moitié de l'accroissement du produit intérieur brut (PIB), comme ce fut le cas entre 1974 et 1996, aux États-Unis, cette proportion est nettement plus élevée qu'elle ne l'était auparavant, atteignant 80 %.

L'examen des causes des grands mouvements qui ont façonné la productivité au Canada, telle que mesurée par les méthodes de la comptabilité de la croissance et de la décomposition par secteur d'activité, fournit d'autres éclaircissements sur sa croissance tendancielle.

Les facteurs de croissance de la productivité canadienne

La comptabilité de la croissance est une méthode empirique qui, dans sa version la plus répandue, sépare la progression de la productivité du travail en trois

Tableau 2

Taux de croissance de la productivité du travail : tendances récentes

		Tendance antérieure		Tendance récente		Secteur
		Début de la période	Taux moyen	Début de la période	Taux moyen	
Canada	S&T (2005)*	Milieu années 1960	4,00	Milieu années 1970	1,25	Entreprises
	Dolega (2007)	1966	2,40	1979	1,10	Ensemble de l'économie
États-Unis	S&T (2005)*	Milieu années 1970	1,25	Fin années 1990	3,00	Entreprises
	Kahn et Rich (2003)	1974	1,40	1997	2,90	Entreprises non agricoles
Zone euro	S&T (2005)*	Fin années 1970	2,50	Milieu années 1990	1,50	Entreprises
	S&T (2005)*	Début années 1990	2,50	Début années 2000	1,50	Entreprises
Nouvelle-Zélande	S&T (2005)*	Début années 1970	1,25	Début années 1990	0,75	Entreprises
	S&T (2005)*					

* S&T = Skoczylas et Tissot (2005)

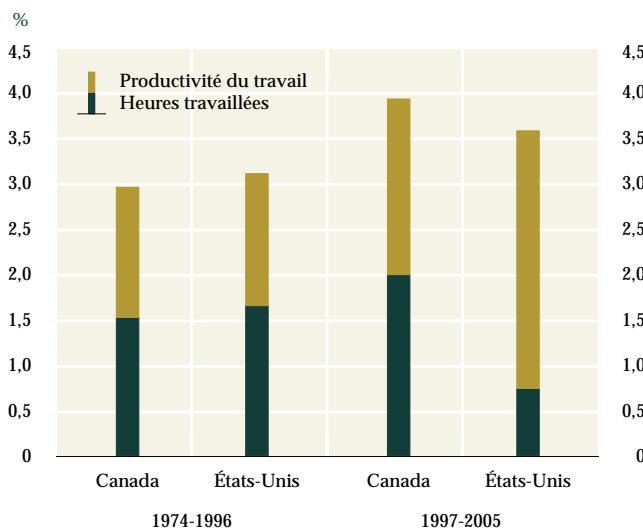
Nota : La productivité correspond au PIB par heure travaillée.

éléments³ : d'abord, la croissance des services du capital physique par heure travaillée, ou l'*intensification du capital*⁴; deuxièmement, les variations du capital humain selon le type de travail, ou la *qualité du travail*, qui tient aux différences dans les niveaux de formation et d'expérience de la main-d'œuvre; et, enfin, la croissance de la *productivité totale des facteurs* (PTF). La PTF est la composante résiduelle habituellement associée au progrès technologique, mais elle

3. La comptabilité de la croissance basée sur une mesure de la « production brute » tient aussi compte de la contribution des intrants intermédiaires.

4. Les flux liés aux services du capital reflètent à la fois la croissance des stocks de capital et l'amélioration de leur qualité. Ils sont établis en pondérant l'accroissement de chaque composante de ces stocks par son prix de location ou son coût d'usage. Une augmentation de la part des TIC dans le stock total de capital entraînerait une hausse des services du capital par unité, car les prix de location des services TIC sont relativement élevés.

Graphique 2
Contributions à la croissance du PIB réel
dans le secteur des entreprises



Sources : Statistique Canada et Bureau of Labour Statistics des États-Unis (données sur le secteur des entreprises non agricoles)

peut aussi refléter une foule d'autres éléments, comme des variations dans les taux d'utilisation des capacités ou dans les coûts d'ajustement du capital⁵, l'évolution des rendements d'échelle et du taux de marge appliqué au coût marginal, les investissements non déclarés en biens incorporels⁶ et les erreurs de mesure des extrants et des intrants.

La méthode de la comptabilité de la croissance révèle que la hausse et la chute du taux d'accroissement de la productivité observées au Canada vers l'an 2000 étaient dues en grande partie aux fluctuations de la progression de la PTF, dont le rythme s'était grandement accru jusqu'en 2000, pour devenir légèrement négatif par la suite (Tableau 3). L'intensification du capital en biens d'équipement TIC s'est accélérée de 1997 à 2000,

5. Ces coûts peuvent découler d'investissements complémentaires importants, mais non comptabilisés, en formation et en restructurations, spécialement dans le cas des TIC, qui ont les caractéristiques des technologies d'application générale. Dans un premier temps, ces coûts freineront la croissance de la PTF, qui s'accélérera ensuite à mesure que leur incidence s'estompera. Les estimations du temps nécessaire à la reprise de la croissance de la PTF varient énormément. À l'aide de données agrégées, Leung (2004) évalue ce délai à trois ans au Canada dans le cas du matériel informatique, tandis que Basu et Fernald (2006), qui utilisent des données par secteur, l'établissent entre cinq et quinze ans pour les TIC aux États-Unis. À l'opposé, Bosworth et Triplett (2007) concluent que l'intensification de capital TIC n'a pas d'effet notable sur la croissance de la PTF dans ce pays.

6. On fait ici référence principalement à la recherche-développement, au capital-marque et à la formation en cours d'emploi dispensée par l'employeur.

mais ce mouvement s'est ensuite considérablement ralenti. Pour ce qui est des actifs hors TIC, l'intensité capitaliste s'est établie à un rythme plus modéré à partir de la fin des années 1990. La qualité du travail s'est améliorée, au cours de la dernière décennie, à la même cadence que durant la période 1974-1996.

La hausse et la chute du taux d'accroissement de la productivité observées au Canada vers l'an 2000 étaient dues en grande partie aux fluctuations de la progression de la PTF.

Contrairement au Canada, les États-Unis ont vu la croissance de leur productivité s'accélérer durant cette période de dix ans (Tableau 4). Au cours de la seconde moitié des années 1990, les gains d'efficience dans la production de TIC et de services se sont accrus, tandis que le recul plus marqué des prix des TIC dans ce pays stimulait l'investissement et l'intensification du capital TIC. La contribution directe des TIC a diminué durant la première moitié des années 2000, mais l'intensité capitaliste en actifs hors TIC s'est raffermie, donnant lieu à un renforcement de l'amélioration de l'efficience dans la production de biens hors TIC et de services.

Les résultats des études fondées sur la comptabilité de la croissance que nous venons d'exposer traduisent le gonflement et l'effondrement de la demande de TIC aux alentours de l'an 2000. Ces chocs ont eu au moins quelques effets provisoires — d'abord positifs, puis négatifs — sur la progression de la PTF des secteurs producteurs de TIC dans les deux pays. Ils ont aussi eu une incidence sur l'intensification du capital TIC : ainsi, au Canada, le rythme d'accroissement du capital TIC utilisé s'est vivement accéléré à la fin des années 1990 avant de descendre à un niveau médiocre dans les années subséquentes, particulièrement entre 2001 et 2003. Le recul de l'intensité capitaliste en biens TIC au cours de la période 2001-2005 a retranché 0,4 point de pourcentage annuellement au taux d'accroissement de la productivité du secteur canadien des entreprises.

L'approche comptable de la croissance révèle également que les mouvements du cycle économique ont influencé le rythme de progression de la productivité globale au

Tableau 3
Secteur des entreprises au Canada : taux de croissance de la productivité du travail, de 1974 à 2005

	1974-1996	1997-2000	2001-2005
Productivité du travail	1,4	3,0	1,0
Intensification du capital	1,1	1,0	0,7
Technologies de l'information et des communications (TIC)	0,4	0,7	0,3
Hors TIC	0,7	0,4	0,4
Qualité du travail	0,4	0,4	0,4
Productivité totale des facteurs	0,0	1,6	-0,1

Source : Statistique Canada, tableau CANSIM 383-0021, 2007

Tableau 4
Secteur des entreprises non agricoles aux États-Unis : taux de croissance de la productivité du travail, de 1987 à 2005

	1987-1995	1995-2000	2000-2005
Productivité du travail	1,4	2,5	2,5
Intensification du capital	0,5	0,9	0,8
Technologies de l'information et des communications (TIC)	0,4	0,8	0,5
Hors TIC	0,1	0,1	0,3
Productivité totale des facteurs	0,9	1,6	1,7
Ordinateurs	0,3	0,7	0,3
Services	0,3	0,9	1,1
Autres	0,3	—	0,3

Source : Bosworth et Triplett (2007)

Canada, mais pas aux États-Unis. Ce rythme a tendance à culminer dans la phase préliminaire du cycle d'expansion économique, car les entreprises peuvent plus pleinement tirer parti de la surabondance de main-d'œuvre créée par le précédent ralentissement de l'activité. On attribue à ce facteur la hausse vigoureuse de la PTF au Canada dans les secteurs de production hors TIC à la fin des années 1990. Lorsque, pendant la première moitié des années 2000, le taux d'expansion de l'économie canadienne est tombé sous celui de la production potentielle, la croissance de la productivité a fortement décéléré dans les secteurs sensibles aux variations cycliques, en particulier dans le secteur manufacturier (Tableau 5). Au début de cette période, le tassement de l'accroissement de la productivité était dû principalement au ralentissement économique aux États-Unis, tandis que vers le milieu de la décennie, il tenait en grande partie à l'appréciation du dollar canadien, qui freinait l'expansion de la production.

Soulignons que, sur le plan de la croissance de la productivité, les secteurs du commerce de gros et du commerce de détail ont bien tiré leur épingle du jeu pendant ce temps par rapport aux autres branches d'activité, grâce en partie à l'essor relativement soutenu de la demande et de la production dont ils ont bénéficié et qui a soutenu la croissance de la PTF durant la période 2001-2005.

Les mouvements du cycle économique ont influencé le rythme de progression de la productivité globale au Canada, mais pas aux États-Unis.

L'absence de ralentissement cyclique dans le profil d'évolution de la productivité aux États-Unis au début des années 2000 indique qu'il n'y a pas eu thésaurisation de la main-d'œuvre durant la baisse de régime de l'économie, ce qui est inhabituel. Cela est vraisemblablement attribuable à des ajustements structurels propices à des gains d'efficience plus rapides. Ces derniers ont pu être favorisés par une intensification des pressions concurrentielles dans un contexte de souplesse et d'efficience accrues du marché du travail (Oliner, Sichel et Stiroh, 2007). Il est également possible que l'implantation antérieure de TIC ait facilité l'innovation, de même que les changements organisationnels et les autres investissements requis pour que l'utilisation des technologies se traduise pleinement par des gains de productivité. Ce facteur fournirait un

Tableau 5
Taux de croissance moyens de la production et de la productivité du travail par secteur

	1997-2000		2001-2005	
	Production	Production	Production	Production
	horaire	horaire	horaire	horaire
Secteur des entreprises	5,7	3,0	2,5	1,0
Secteur des entreprises				
– biens	5,0	3,6	1,3	0,6
Fabrication	7,2	4,8	-0,2	0,6
Commerce de gros	7,8	5,1	4,7	3,3
Commerce de détail	5,7	4,4	4,7	2,4

Source : Statistique Canada, tableau CANSIM 383-0021, 2007

Tableau 6

Taux de croissance de la production et de la productivité du travail dans le secteur du commerce de détail, de 2001 à 2005

	Productivité du travail	Production	Heures
Canada ¹	2,4	4,7	2,3
États-Unis ²	4,2	4,1	-0,1

1. Statistique Canada, tableau CANSIM 383-0021, 2007

2. Bureau of Economic Analysis, avril 2007, pour la mesure de la production établie à partir de la valeur ajoutée réelle, et Bureau of Labor Statistics pour les données sur les heures travaillées

élément d'explication à la forte amélioration de la PTF dans les services, y compris dans les secteurs recourant intensivement aux TIC, comme les commerces de gros et de détail et les services financiers⁷. Comme le montre le Tableau 6, le nombre d'heures travaillées dans le commerce de détail aux États-Unis de 2001 à 2005 n'a pas bougé, alors qu'au Canada il a suivi la croissance de la production, comme c'est plus ou moins le cas habituellement⁸.

En décomposant par secteur la croissance de la productivité globale, on est en mesure de quantifier les effets de la réaffectation de la main-d'œuvre entre des secteurs dont les niveaux ou taux de croissance de la productivité diffèrent. On constate généralement que les déplacements de main-d'œuvre entre de tels secteurs n'ont qu'une faible incidence sur l'augmentation de la productivité, de sorte qu'ils n'auraient pas contribué de façon significative aux profils que celle-ci a affichés au cours des dix dernières années. Selon Faruqui et autres (2003), les déplacements de main-d'œuvre de ce type parmi les entreprises canadiennes n'ont eu aucun effet net entre 1996 et 2000. Il existe un deuxième type de réaffectation, qui concerne le plus souvent les mouvements d'effectifs de longue durée vers des secteurs où l'accroissement de la productivité est inférieur à la moyenne, comme le déplacement du secteur manufacturier vers les services aux entreprises. Tang et Wang (2004) démontrent que ce dernier a effectivement freiné la croissance de la productivité globale au Canada sur la période 1987-1998, mais de

moins de 0,1 point de pourcentage par année. Des calculs plus récents⁹ indiquent que la réaffectation nette vers les secteurs dont le taux d'accroissement de la productivité est moindre a retranché environ 0,15 point de pourcentage au taux de croissance annuel moyen de la productivité du travail dans le secteur des entreprises au cours de la période allant de 1997 à 2003 (Tableau 7)¹⁰. Il convient de mentionner ici que l'écart de croissance de la productivité entre les industries productrices de biens et le secteur des services au Canada s'est considérablement amoindri au fil du temps, devenant inexistant entre 1996 et 2001 et carrément négatif durant la première moitié des années 2000.

La réaffectation nette du travail vers les secteurs dont les taux de croissance de la productivité sont relativement faibles a légèrement réduit l'avance de la productivité globale sur la période 1997-2003.

En résumé, le rythme d'accroissement de la productivité ne s'est pas accéléré au Canada au cours des dix dernières années, comme il l'a fait chez nos voisins du sud. Par rapport aux vingt années précédentes environ, l'intensification du capital a quelque peu ralenti dans notre pays, et le renforcement de la croissance de la PTF, qui soutient le plus haut taux moyen d'accroissement de la productivité du travail, reflète essentiellement l'expansion cyclique qui s'est produite vers la

9. La réaffectation nette équivaut ici à la différence entre la croissance de la productivité globale et la somme pondérée des taux d'expansion de la productivité des différents secteurs. Les poids correspondent aux parts moyennes sur deux périodes des secteurs dans la valeur ajoutée globale, en termes nominaux. Ces calculs combinent des données du niveau à deux chiffres pour les industries non manufacturières et du niveau à trois chiffres pour les industries manufacturières.

10. Bosworth et Triplett (2007) estiment que les déplacements nets de main-d'œuvre vers les secteurs où la croissance de la productivité est moindre a retranché quelque 0,25 point de pourcentage au taux d'accroissement annuel moyen de la productivité du travail aux États-Unis de 1995 à 2005. Toutefois, le fait de tenir compte de la réaffectation des intrants intermédiaires en plus de celle de la main-d'œuvre peut donner des résultats très différents. Les mêmes auteurs constatent qu'un déplacement plus favorable d'intrants intermédiaires vers les industries où la croissance de la productivité est supérieure a fourni un soutien considérable à l'essor de la productivité globale qu'a connu l'économie américaine de 2000 à 2005 comparativement à la période 1995-2000.

7. Cependant, l'analyse transversale d'Oliner, Sichel et Stiroh (2007) ne confirme pas l'hypothèse voulant que les secteurs ayant fortement investi dans les TIC à la fin des années 1990 aient vu leur productivité bondir après 2000.

8. Bien que les chiffres sur les situations canadienne et américaine ne soient pas parfaitement comparables en raison de différences dans les méthodes de mesure, ils donnent une bonne indication des ajustements différents sur le plan qualitatif qui se sont opérés dans les deux pays.

Tableau 7

Incidence de la réaffectation et de la structure industrielle sur la croissance de la productivité du travail au Canada (%)

Croissance de la productivité globale	Croissance de la productivité structurelle industrielle du Canada	Structure industrielle des États-Unis	Écart	Effet net de la réaffectation
Secteur				
des entreprises				
1997-2003	2,11	2,26	2,35	-0,09 -0,15
1987-1996	1,01	1,05	0,94	0,12 -0,05
1978-1986	1,12	1,25	1,36	-0,10 -0,14
Secteur				
manufacturier				
1997-2003	2,64	3,06	3,08	-0,02 -0,41
1987-1996	2,21	2,25	2,47	-0,23 -0,04
1978-1986	2,28	2,50	2,64	-0,13 -0,22

Sources : Statistique Canada, tableau CANSIM 383-0021; Bureau of Economic Analysis des États-Unis, *Annual Industry Accounts*

fin des années 1990. La réaffectation nette du travail vers les secteurs dont les taux de croissance de la productivité sont relativement faibles a légèrement réduit l'avance de la productivité globale sur la période 1997-2003.

Les causes de la faiblesse de l'accroissement tendanciel de la productivité

L'approche par la comptabilité de la croissance aide certes à retracer les sources de l'accroissement de la productivité, mais elle ne peut expliquer les liens entre l'intensification du capital et l'augmentation de la PTF, d'une part, et des facteurs plus fondamentaux, d'autre part. Dans les pages qui suivent, nous approfondissons ces questions en analysant le rôle que pourraient jouer trois ensembles de facteurs : les coûts de réaffectation et d'ajustement, les entraves à l'innovation et certains aspects structurels de l'économie canadienne. Les entraves à l'innovation comptent pour beaucoup dans les causes de la faiblesse qui afflige la croissance tendancielle de la productivité au Canada.

Les coûts de réaffectation et d'ajustement

Ces dernières années, les forts mouvements des prix relatifs associés à l'ascension des cours des produits de base au Canada et à l'appréciation du huard pourraient avoir entraîné des déplacements accrus de main-d'œuvre et de capital entre les secteurs, de sorte que

plus de ressources ont pu être écartées de la production et consacrées plutôt à des activités de recherche d'emploi, de recrutement et de formation, ou encore d'implantation ou de mise à niveau de systèmes de production. S'il s'est traduit par une hausse des coûts d'ajustement, ce phénomène pourrait avoir ralenti la croissance de la productivité globale, mais de façon temporaire seulement.

La montée des coûts d'ajustement globaux aurait résulté soit d'une augmentation du volume de ressources réaffectées, soit d'une majoration du coût moyen d'un volume de réaffectations donné. Comme la rotation de la main-d'œuvre entre les secteurs n'est responsable que du cinquième du taux de roulement total au sein des entreprises (Kavcic et Yuen, 2005), même une amplification substantielle de cette composante n'aurait qu'un effet modéré sur le taux de roulement de l'ensemble de la main-d'œuvre. En fait, on n'a pas encore déterminé dans quelle mesure ce taux s'est accru au cours des dernières années. Même s'il n'avait pas bougé, les coûts d'ajustement moyen d'un volume de réaffectations donné pourraient avoir été poussés à la hausse par deux facteurs. D'abord, étant donné que les compétences sont plus facilement transférables au sein d'un même secteur que d'un secteur à l'autre, les coûts d'ajustement seront plus élevés dans le deuxième cas. Ils le seront également si les employeurs doivent embaucher davantage de travailleurs peu formés et peu expérimentés pour pallier des pénuries plus généralisées de main-d'œuvre à un moment où les conditions sont généralement fermes sur le marché du travail. Dans l'ensemble, on peut raisonnablement croire qu'une hausse des coûts d'ajustement a ralenti la croissance de la productivité au cours des dernières années, mais il est difficile d'évaluer ces coûts.

Une hausse des coûts d'ajustement aurait ralenti la croissance de la productivité au cours des dernières années.

La croissance de la productivité globale s'est probablement ressentie aussi des mouvements importants des prix relatifs en raison de l'incidence que les cours élevés des ressources naturelles ont pu exercer sur ce secteur. Le renchérissement de l'énergie, des métaux

et des minéraux pourrait avoir contribué à brider la croissance de la productivité dans les industries de l'extraction minière, pétrolière et gazière en encourageant la mise en valeur de gisements plus difficiles à exploiter. Les chiffres de la productivité montrent que la PTF, dans ces industries, a diminué de 7,5 % en 2005 après avoir reculé de 4,2 % en 2004 et de 3,5 % en 2003, une évolution compatible avec l'ascension des cours de l'énergie à de très hauts niveaux en 2005. Les données trimestrielles de la productivité révèlent que la productivité du travail dans ces mêmes industries s'est amoindrie un peu plus en 2006 qu'en 2005, soit à une période où les prix de l'énergie demeuraient élevés et où ceux des métaux atteignaient des niveaux exceptionnels. Ces résultats laissent entrevoir une nouvelle diminution considérable de la PTF en 2006. En supposant un repli identique à celui de 2005 et en prenant 2003 comme point de référence, la baisse de 4 points de pourcentage de la croissance de la PTF enregistrée en 2005-2006, par rapport à l'année de référence, a pour effet de retrancher 0,4 point au taux annuel d'expansion de la productivité du travail dans le secteur des entreprises¹¹. Selon ces calculs, le recul des rendements dans les industries extractives aurait eu une forte incidence négative sur l'accroissement de la productivité globale en 2005 et 2006.

Les entraves à l'innovation

Par innovation, on entend la conception, l'acquisition et l'adaptation de nouvelles idées, technologies et méthodes en vue d'améliorer les processus ou les produits. L'innovation peut toucher la technologie, l'organisation ou la commercialisation. Elle renforce la croissance de la productivité de deux manières. Les activités d'innovation, dont la recherche-développement est une composante majeure, constituent la première. D'après les modèles de l'innovation et de la croissance endogènes, l'intensité de la recherche-développement par rapport au PIB a un effet positif sur la progression de la PTF, car elle stimule l'invention et le transfert de technologies, ce type de transfert étant fonction de la capacité de comprendre et d'assimiler les découvertes des autres (Griffith, Redding et Van Reenen, 2004). La deuxième source de renforcement est l'adoption de

11. Cette estimation est fondée sur l'hypothèse que l'industrie de l'extraction minière, pétrolière et gazière comptait en moyenne pour 10 % environ du secteur des entreprises en 2005-2006, contre 7,4 % en 2003, dernière année pour laquelle des données sont disponibles. Ce poids est basé sur la part de la valeur ajoutée (en termes nominaux) de l'industrie dans la valeur ajoutée du secteur des entreprises (OCDE, 2001). Une moyenne sur deux ans de cette part est utilisée comme poids, pour tenir compte du fait que le PIB réel du secteur des entreprises est une valeur agrégée en dollars enchaînés. Ce poids augmente normalement lorsque les cours relatifs de l'énergie et des métaux enregistrent une hausse sensible.

technologies et de concepts novateurs (Baldwin et Sabourin, 2004), qui sont souvent intégrés dans les biens d'équipement et se reflètent directement dans l'intensité capitaliste.

On ne peut mesurer l'innovation qu'en s'appuyant sur les résultats des enquêtes portant sur l'implantation de technologies dans les entreprises ou sur des mesures approximatives des activités d'innovation, comme le ratio des dépenses en recherche-développement au PIB, le nombre de brevets délivrés par rapport à la main-d'œuvre, ou les investissements en machines et matériel ou en TIC par travailleur. Bien qu'aucune de ces mesures ne soit parfaite, elles confirment toutes les résultats des enquêtes selon lesquels la performance du Canada au chapitre de l'innovation souffrirait de la comparaison avec de nombreux pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), dont les États-Unis (Jaumotte et Pain, 2005)¹².

La piété tenue qu'affiche le Canada par comparaison à d'autres pays et que révèlent les chiffres sur la recherche-développement et d'autres indicateurs est moins attribuable à une déficience de l'offre qu'au niveau inférieur de la demande d'innovation.

Parce que la recherche est concentrée dans une poignée d'industries, l'importance moindre de ces industries au Canada explique une part de la faiblesse relative de l'intensité de la recherche-développement pour l'ensemble du pays (ab Iorwerth, 2005)¹³. Mais au-delà de cette considération, il semble que la piété tenue qu'affiche le Canada par comparaison à d'autres pays et que révèlent les chiffres sur la recherche-développement et d'autres indicateurs est moins attribuable à une déficience de l'offre qu'au niveau inférieur de la demande d'innovation. Au chapitre de l'offre, le Canada jouit de

12. Des enquêtes révèlent que les usines canadiennes ont tendance à moins recourir aux technologies de pointe que leurs homologues américaines (Baldwin et Sabourin, 1998). De plus, celles qui, au Canada, adoptent de nouveaux produits retirent proportionnellement moins de recettes de la vente de ceux-ci que les entreprises européennes (Mohnen et Therrien, 2003).

13. Signalons toutefois qu'il se fait au Canada plus de recherche de pointe, toutes proportions gardées, qu'aux États-Unis dans au moins trois de ces industries : la bureautique et l'informatique, le pharmaceutique, ainsi que le matériel de radio, de télévision et de télécommunication (ab Iorwerth, 2005).

conditions avantageuses : peu d'obstacles bureaucratiques à l'entrepreneuriat, hauts taux de création et de disparition d'entreprises¹⁴, proportion relativement importante de travailleurs ayant une formation universitaire, marché du travail relativement flexible¹⁵ et abondance de capital de risque pour financer les activités d'innovation (OCDE, 2006, et Fonds monétaire international, 2005). Dans la plupart de ces domaines, toutefois, y compris la formation professionnelle continue, le Canada ne se classe pas tout à fait aussi bien que les États-Unis, mais cela n'explique qu'une partie de l'écart en matière d'innovation entre les deux pays — d'autant plus que l'économie canadienne et celle de son voisin du sud sont fortement intégrées du fait des échanges commerciaux et flux de capitaux entre elles et du stock substantiel d'investissements américains directs dans notre pays. Cet état de choses devrait faciliter l'accès à la recherche-développement, aux nouvelles technologies et aux pratiques exemplaires de gestion qu'on trouve à l'étranger¹⁶. Comme la taille de la main-d'œuvre spécialisée en sciences et en génie par rapport à l'emploi total a évolué de façon parallèle au Canada et aux États-Unis de 1980 à 2001 et qu'elle était la même en 2001 (Beckstead et Gellatly, 2006), la base en capital humain pour l'intégration et l'adaptation des technologies de pointe étrangères et la recherche-développement aurait dû être comparable dans les deux pays. Or, la productivité apparente en activités d'innovation et d'implantation des technologies de cette main-d'œuvre a été nettement moins élevée au Canada. Il se pourrait que l'on compte parmi les scientifiques et ingénieurs américains une proportion supérieure de personnes exceptionnellement douées qui, attirées par la possibilité de s'associer à d'autres individus très talentueux, affluent de partout dans le monde vers ce pays¹⁷. Cette plus forte densité de main-d'œuvre de grande qualité pourrait avantager les États-Unis pour ce qui est de l'invention de nouveaux produits et processus. Une autre explication, meilleure peut-être, de l'intensité technologique moindre observée au Canada est que les scientifiques

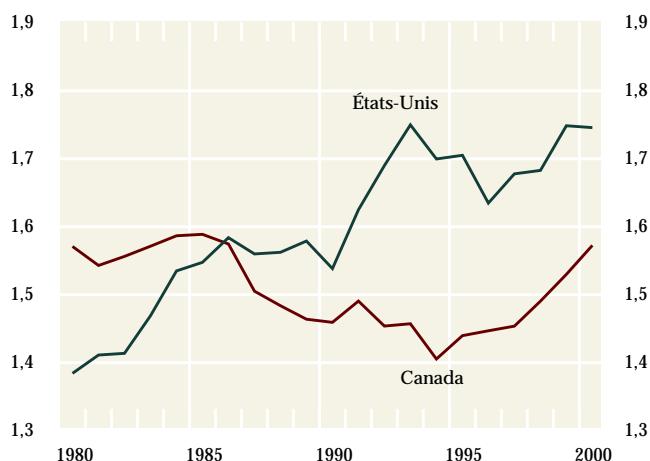
14. Un tel contexte est favorable à l'expérimentation des nouveaux concepts et à l'adoption des technologies optimales.

15. Les coûts modérés d'ajustement de la main-d'œuvre que permet cette flexibilité facilitent, pour les entreprises, l'adoption de nouvelles technologies et de meilleures méthodes de travail, et l'innovation en général.

16. Ainsi, une recherche effectuée par Lileeva (2006) fait état de retombées relativement importantes des investissements directs étrangers dans les industries à vocation scientifique qui fournissent du matériel aux usines de fabrication à propriété canadienne.

17. Pour plus de détails sur cette théorie, voir Easterly (2001).

Graphique 3
Prime à la formation universitaire*



* Ratio des gains horaires des titulaires d'un diplôme universitaire aux gains horaires des autres travailleurs

Source : Kryvtsov et Ueberfeldt (2007)

et ingénieurs canadiens seraient moins efficacement déployés au sein des secteurs, et leurs compétences moins pleinement sollicitées, en raison du niveau inférieur de la demande d'innovation dans notre pays.

La faiblesse relative de l'avantage salarial dont jouissent les employés titulaires d'un diplôme universitaire par rapport aux autres travailleurs est une indication du niveau inférieur de la demande d'innovation au Canada. Comme le montre le Graphique 3, cet avantage est beaucoup moins substantiel au Canada qu'aux États-Unis, même si la proportion de travailleurs ayant fait des études universitaires est un peu moins élevée ici (Kryvtsov et Ueberfeldt, 2007)¹⁸. Pris ensemble, ces deux éléments dénotent une demande relativement modeste de travailleurs hautement qualifiés, imputable à un plus mince écart de productivité en faveur des travailleurs canadiens ayant une formation universitaire et/ou à une demande d'innovation moindre, compte tenu que les compétences complètent la technologie ou la qualité du capital dans la production¹⁹. Dans la

18. Estimée à un taux de parité de pouvoir d'achat de 0,84, la rémunération réelle par heure travaillée au Canada était, en 2000, inférieure d'environ 15 % à celle des États-Unis dans le cas des travailleurs ayant une formation universitaire et d'environ 5 % chez les autres travailleurs.

19. Pour illustrer la relation entre les compétences et l'innovation, Autor, Levy et Murnane (2003) montrent que les changements de tâches associés à l'automatisation peuvent expliquer 60 % du déplacement estimé de la demande relative en faveur des travailleurs titulaires d'un diplôme postsecondaire aux États-Unis entre 1970 et 1998.

mesure où cette complémentarité est plus marquée pour les équipements que pour les bâtiments, le niveau inférieur de la prime de compétence, au Canada, traduirait en partie une plus faible intensité technologique en machines et matériel dans la production²⁰ et, par le fait même, une moins grande demande d'innovation. Les résultats empiriques obtenus par Rao, Tang et Wang (2006) cadrent avec cette conclusion : selon ces derniers, le plus bas ratio du stock de capital en machines et matériel au travail observé au Canada, par rapport aux États-Unis, est un élément déterminant du niveau moindre de la PTF affichée par le secteur canadien des entreprises durant la période 1987-2003. Les raisons de la demande léthargique d'innovation au Canada ne sont pas parfaitement claires et restent pour l'instant du domaine des hypothèses.

Une cause possible serait le caractère limité de l'offre *initiale* de compétences. Beaudry, Doms et Lewis (2006) constatent que les villes américaines où la main-d'œuvre titulaire d'un diplôme d'études postsecondaires était la moins coûteuse et la plus abondante en 1980 sont celles où l'ordinateur personnel a été le plus intensivement implanté entre 1980 et 2000 et où les avantages financiers de la formation postsecondaire se sont accrus le plus rapidement. Un phénomène semblable s'est sans doute produit aussi dans les villes canadiennes. Cependant, aucune étude n'a encore permis de déterminer dans quelle mesure l'offre initiale de compétences était, en moyenne, moins élevée dans les villes canadiennes que dans les villes américaines. Le fait que la prime de rémunération des travailleurs ayant fréquenté l'université était plus substantielle au Canada qu'aux États-Unis durant la première moitié des années 1980 donne à penser qu'une offre de compétences initialement moins abondante peut avoir ralenti l'adoption des TIC au Canada. Ce facteur n'aurait pas joué longtemps, toutefois, le niveau de cette prime étant vite descendu en deçà de celui de la prime observée aux États-Unis (Graphique 3).

Une seconde raison à considérer serait un niveau de concurrence moindre, dont l'effet serait de tempérer la motivation des entreprises établies à privilégier l'innovation comme moyen de protéger ou de consolider leur position sur le marché (Aghion et autres, 2005). Au nombre des causes possibles d'un manque de concurrence figure une réglementation plus contrai-

20. Hornstein, Krusell et Violante (2005) expliquent les liens entre, d'une part, la prime de compétence et, d'autre part, la productivité relative des travailleurs qualifiés, l'offre relative de main-d'œuvre qualifiée et l'intensité technologique en machines et matériel par rapport aux heures travaillées par la main-d'œuvre qualifiée.

gnante. Conway et autres (2006) estiment que, au Canada, on a davantage recours à une réglementation des marchés de produits susceptible d'entraver la concurrence qu'on ne le fait aux États-Unis. Ce type de réglementation, notent-ils, bride la croissance de la productivité, principalement en freinant l'implantation des TIC. Par conséquent, le surcroît de réglementation expliquerait jusqu'à un certain point pourquoi l'intensification du capital en actifs TIC est plus faible au Canada²¹. Dans le secteur du commerce de détail, Wal-Mart et les autres magasins à grande surface étant moins omniprésents au Canada qu'aux États-Unis, ils auraient généré moins de pressions concurrentielles sur les marchés locaux et moins d'incitations à adopter de nouvelles technologies et des innovations organisationnelles propres à accroître la productivité (Sharpe et Smith, 2004).

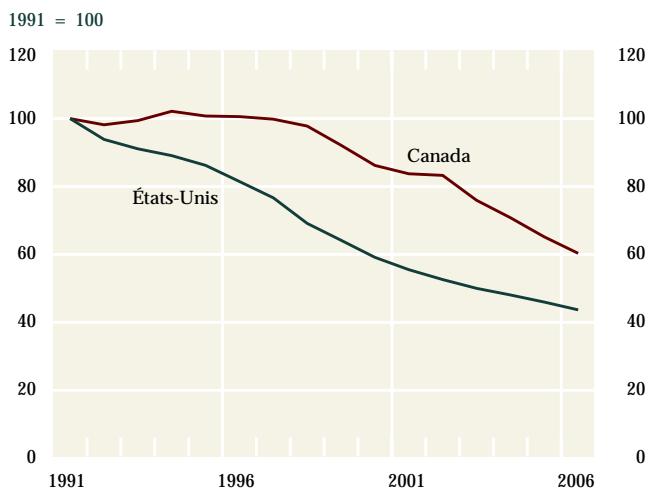
Les bénéfices moindres à tirer de l'innovation et une plus grande aversion pour le risque peuvent constituer une troisième raison. Pour les entreprises canadiennes, la plus petite taille des marchés locaux de biens non échangeables sur le plan international aurait pour effet de limiter les avantages potentiels de l'innovation et de décourager cette dernière. Cela pourrait expliquer en partie pourquoi l'intensité de la recherche-développement dans le secteur des services est moins forte au Canada qu'aux États-Unis — un facteur qui, à son tour, contribue à la plus faible intensité globale en recherche-développement du Canada (ab Iorwerth, 2005). Il se peut également que les bénéfices moindres pouvant être obtenus en contrepartie des risques relativement importants qu'implique l'innovation soient attribuables au plus haut taux d'imposition marginal du revenu des particuliers²², à la rémunération moins généreuse offerte aux gestionnaires de haut niveau ainsi qu'aux coûts plus importants ou au plus grand discrédit auxquels s'exposent les entrepreneurs canadiens à la suite d'une faillite. Enfin, le degré moindre de scolarisation des gestionnaires canadiens par rapport à leurs homologues américains (Institute for Competitiveness and Prosperity, 2005) pourrait les rendre moins enclins à adopter des technologies et des

21. L'incidence plus importante au Canada qu'aux États-Unis que met en lumière l'étude de l'OCDE est attribuable non seulement au fait que nos marchés soient plus réglementés, mais aussi au fait que la distance à la frontière technologique soit beaucoup plus grande dans le cas du Canada, ce qui, selon la méthodologie de l'OCDE, amplifie les retombées négatives de la réglementation.

22. Le taux marginal d'imposition des propriétaires de moyennes et de grandes entreprises était aussi considérablement plus élevé en Ontario que dans cinq grands États américains en 2004 (Chen et Mintz, 2004).

Graphique 4

Évolution du prix de l'investissement en machines et matériel par rapport à la rémunération horaire de la main-d'œuvre*



* Rémunération horaire dans le secteur des entreprises au Canada et dans celui des entreprises non agricoles aux États-Unis

pratiques radicalement différentes ou à procéder à des changements organisationnels.

Une dernière raison, liée celle-là à des forces cycliques plutôt que structurelles, a trait aux prix relatifs des facteurs. Des études empiriques menées au Canada et en Nouvelle-Zélande, par exemple, indiquent que l'accroissement moins rapide du prix du travail par rapport à celui du capital entraînerait un degré moindre de substitution du capital au travail (Leung et Yuen, 2005; Hall et Scobie, 2005), d'où une plus faible absorption des technologies incorporées au capital. Dans ce contexte, l'augmentation plus modérée des salaires, par rapport au prix des investissements en machines et matériel (Graphique 4), aurait contribué à l'écart d'intensité technologique entre le Canada et les États-Unis depuis le début des années 1990 jusqu'à 2003 au moins, année où l'appréciation du dollar canadien a commencé à réduire le prix des machines et du matériel importés²³. Dans la mesure où la substitution du capital en machines et matériel au travail est plus sensible aux variations des salaires qu'à celles du coût des équipements, comme les travaux de Rao, Tang et Wang (2007) et de Leung et Yuen (2005)

tendent à le montrer, l'incidence négative de l'évolution des prix des facteurs sur l'écart d'intensité technologique entre le Canada et les États-Unis pourrait s'être fait sentir sur une période encore plus longue.

La mesure dans laquelle les nouvelles technologies acquises peuvent se traduire en gains de productivité dépend jusqu'à un certain point des investissements complémentaires qui sont consacrés à la réorganisation des pratiques des entreprises, en particulier lorsque des TIC sont mises à contribution. Les firmes canadiennes accusent probablement un retard sur leurs homologues américaines au chapitre du capital organisationnel et des procédés de gestion. Les travaux de Bloom, Sadun et Van Reenen (2005) donnent à penser que, sur la période 1995-2003, les entreprises américaines auraient mis en place des modes d'organisation plus propices à l'adoption des TIC que ceux de leurs concurrents étrangers. Elles sont en moyenne beaucoup mieux gérées que les firmes européennes, un facteur intimement lié à la meilleure tenue qu'elles ont affichée au titre de la croissance tendancielle de la PTF (Bloom et Van Reenen, 2006).

Aspects structurels de l'économie

Des facteurs structurels tels que la composition industrielle, la taille des marchés locaux, la taille moyenne des entreprises et la qualité des infrastructures publiques sont susceptibles d'influer sur l'évolution de la productivité, dans la mesure où ils peuvent faire obstacle à l'implantation ou à l'utilisation efficiente de nouvelles technologies, à la réalisation d'économies d'échelle ou à la concurrence.

La composition industrielle de l'économie canadienne, où les secteurs des ressources naturelles, du transport, de la construction et des services publics ont un poids élevé par rapport aux industries faisant davantage appel aux TIC, a eu un effet légèrement négatif sur la croissance de la productivité du travail dans l'ensemble du secteur des entreprises durant la période 1997-2003 (Tableau 7)²⁴. Dans le champ beaucoup plus restreint du secteur manufacturier, la structure industrielle a aussi été moins favorable à l'accroissement de la productivité au Canada qu'aux États-Unis au cours de cette période, quoiqu'à un degré moindre que pendant les périodes précédentes. Le caractère moins avantageux de la composition du

23. Il serait plus approprié d'utiliser une mesure des salaires des travailleurs autres que ceux qui sont hautement qualifiés, plutôt que des salaires de tous les travailleurs, étant donné que les qualifications et les technologies intégrées au capital sont complémentaires dans la production. La non-disponibilité des données constitue une contrainte.

24. On obtient ce résultat par la comparaison des sommes pondérées des taux moyens de croissance de la productivité par secteur sur la période 1997-2003, notamment en utilisant comme facteurs de pondération les parts de valeurs ajoutées (en termes nominaux) par secteur sur deux périodes pour le Canada et les États-Unis.

secteur manufacturier tient surtout à la taille inférieure de l'industrie des ordinateurs et des produits électroniques, qui enregistre habituellement des taux de croissance de la productivité supérieurs à la moyenne.

La composition industrielle de l'économie canadienne a eu un effet légèrement négatif sur la croissance de la productivité du travail dans l'ensemble du secteur des entreprises durant la période 1997-2003.

Il est probable que le volume limité et la plus faible densité de la demande des marchés locaux du Canada, comparativement à ceux des États-Unis, réduisent les économies d'échelle et les gains de productivité potentiels en restreignant la taille moyenne des établissements dans les secteurs où existe une segmentation géographique du marché. Ces secteurs sont, par exemple, ceux du commerce de détail et de la restauration (Campbell et Hopenhayn, 2002), et les industries, comme celle du béton prêt à l'emploi, dont les produits présentent un faible ratio valeur-poids (Syverson, 2001). Le facteur de la taille semble aussi avoir de l'importance dans le domaine des services bancaires. Allen, Engert et Liu (2006) notent que, même si les banques canadiennes sont aussi productives que les banques américaines, elles sont de taille moins efficiente que ces dernières et ont le plus à gagner d'une expansion. Globalement, les entreprises du Canada sont de taille plus modeste que celles des États-Unis. Comme le montre le Tableau 8, leur effectif est inférieur de 25 à 30 %, aussi bien dans la catégorie des plus petites firmes (0 à 19 employés) que dans celle des plus grandes (500 employés ou plus). Cette différence serait associée à une plus faible productivité au Canada, du fait que cette dernière évolue positivement avec la taille de l'entreprise ou de l'usine tant au Canada qu'aux États-Unis (Baldwin, Jarmin et Tang, 2004)²⁵. Une modification de la répartition des entreprises en faveur des

25. Les petites entreprises utilisent moins de technologies de pointe et de capital par travailleur et dispensent moins de formation à leurs employés. Cela peut être dû au fait que l'incertitude relative aux profits et la plus faible probabilité de survie limitent davantage les investissements dans cette catégorie d'entreprise.

Tableau 8

Nombre moyen d'employés selon la taille de l'entreprise, Canada et États-Unis, 2001

Taille de l'entreprise (nombre d'emplois)	Nombre moyen d'employés	
	Canada	États-Unis
0 à 19	3,1	4,1
20 à 99	40,3	39,3
100 à 499	190,8	192,4
500 ou plus	2 372,6	3 321,1
Total	13,3	23,2

Sources : Canada : Statistique Canada, *La dynamique des entreprises au Canada, 2001*, février 2005; États-Unis : Small Business Administration

firmes plus petites (plus grandes) — en supposant des écarts de productivité constants entre toutes les catégories — aurait pour résultat de limiter (d'améliorer) les gains de productivité globaux. En fait, la répartition par taille s'est modifiée au profit des entreprises plus grandes entre 1998 et 2004, mais ce mouvement a été plus prononcé au Canada qu'aux États-Unis (Tableau 9)²⁶. Ainsi, la production par employé aurait augmenté de près de 0,15 point de pourcentage par année au Canada, et de 0,01 point par année aux États-Unis durant cette période, si l'on maintient les niveaux de productivité selon la taille de l'entreprise à leurs valeurs de 1997.

Un dernier facteur structurel à considérer est l'investissement dans les infrastructures publiques, qui a apparemment des effets favorables sur l'accroissement de la productivité dans le secteur des entreprises. Harchaoui et Tarkhani (2003) observent qu'une hausse des services du capital public contribue à la croissance de la PTF dans le secteur canadien des entreprises, spécialement dans les branches du transport, du commerce et des services publics. Les chiffres du stock de capital révèlent que l'âge moyen des ponts, des réseaux d'égouts, des routes et autoroutes ainsi que des installations d'épuration des eaux usées s'est sensiblement accru entre le milieu des années 1970 et la fin des années 1990, avant de se stabiliser au début de la décennie suivante puis de diminuer quelque peu en 2003 (Gaudreault et Lemire, 2006). Cette évolution laisse croire que les services par unité d'infrastructure

26. Les données pour le Canada sont tirées de l'Enquête sur la population active de Statistique Canada. Celle-ci n'est pas la meilleure source d'information en ce qui a trait à la répartition des entreprises selon la taille, mais elle fournit en temps utile une indication des changements qu'enregistre cette répartition.

Tableau 9

Variations de la répartition des entreprises selon leur taille, de 1998 à 2004

En points de pourcentage

Taille de l'entreprise (nombre d'emplois)	Canada	États-Unis
0 à 19	-2,3	-0,4
20 à 99	-0,3	0,0
100 à 499	-1,3	0,3
500 ou plus	3,9	0,0

Sources : Statistique Canada, Enquête sur la population active; Small Business Administration, États-Unis

ont enregistré jusqu'à récemment une baisse tendancielle, qui a vraisemblablement eu une incidence négative sur les gains d'efficience au sein de l'économie. Il reste à déterminer comment cette évolution se compare à celle qui a cours aux États-Unis²⁷.

Conclusion et pistes de recherche pour l'avenir

Une grande incertitude entoure les causes profondes qui, au cours de la dernière décennie, ont fait en sorte que le rythme d'accroissement tendanciel de la productivité ne se soit pas accéléré au Canada, contrairement à ce qui s'est passé aux États-Unis. Le pays ne semble pas avoir autant tiré parti des TIC, et il n'a pas réalisé les mêmes gains d'efficience dans la production de services et de biens hors TIC. L'intensification du capital en actifs TIC a stagné au Canada au cours des cinq dernières années, plutôt que de s'accroître comme aux États-Unis, peut-être parce que les salaires y ont moins progressé par rapport au prix des investissements en machines et matériel, du moins jusqu'en 2003. La montée des coûts d'ajustement qu'aurait occasionnée la réaffectation des ressources par suite d'importantes fluctuations des prix relatifs a probablement eu une incidence défavorable sur la croissance de la PTF ces dernières années. De même, les cours élevés des matières premières pourraient avoir encouragé la mise

en valeur de gisements plus difficiles à exploiter et avoir ainsi eu des retombées négatives notables sur la progression de la productivité en 2005 et 2006. Ces facteurs auraient amplifié le frein exercé par le retard persistant qu'accuse le Canada en matière d'innovation, d'implantation de nouvelles technologies et d'investissement en capital organisationnel. Ce retard paraît moins attribuable à une déficience de l'offre qu'à une atonie de la demande d'innovation, qui pourrait elle-même découler en partie de la concurrence moins vive ici qu'ailleurs, des bénéfices moindres à tirer de la prise de risques et, pour la période allant du début des années 1990 jusqu'à 2003 au moins, du repli plus lent des prix des machines et du matériel par rapport à la rémunération horaire de la main-d'œuvre. En outre, la plus petite taille des marchés locaux de produits non échangeables pourrait avoir limité les économies d'échelle potentielles et les incitations à l'innovation.

Malgré l'abondance des recherches qui ont été consacrées à la productivité ces dix dernières années, il reste à vérifier de nombreuses hypothèses et à approfondir diverses questions liées au contexte canadien. L'analyse exposée dans le présent article permet de dégager plusieurs avenues de recherche intéressantes, dont voici un aperçu :

- 1) Quantifier l'ampleur et l'échelonnement des coûts d'ajustement et des retombées pour différentes catégories d'actifs et industries, afin de mieux interpréter la dynamique de la croissance de la productivité et de mesurer les changements touchant à la composition du capital.
- 2) Estimer l'effet des mouvements des prix relatifs des facteurs sur l'intensification du capital, de façon à mieux comprendre les causes du fort taux de création nette d'emplois et de la léthargie de l'innovation au Canada, par rapport aux États-Unis, au cours des dix dernières années.
- 3) À l'aide de microdonnées longitudinales, approfondir les relations entre les fortes fluctuations des prix relatifs, le taux de roulement de la main-d'œuvre à l'échelon de l'entreprise et la croissance de la productivité, et, plus généralement, examiner comment les entreprises réagissent à des chocs macroéconomiques précis.
- 4) Étudier en quoi les facteurs structurels peuvent limiter les économies d'échelle et la demande d'innovation au Canada.

27. Les calculs de Kamps (2006) relatifs aux pays de l'OCDE, qui se fondent sur des hypothèses identiques pour tous les pays en ce qui a trait aux taux de dépréciation, montrent : i) que le stock net de capital public par habitant, sur la base des parités de pouvoir d'achat de 1999 pour la formation brute de capital fixe, était de presque 37 % moins élevé au Canada qu'aux États-Unis en 2000; ii) que ce stock s'était accru un peu plus lentement dans le premier pays que dans le second entre 1990 et 2000.

Ouvrages et articles cités

- ab Iorwerth, A. (2005). « Canada's Low Business R&D Intensity: The Role of Industry Composition », document de travail n° 2005-03, ministère des Finances.
- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith et P. Howitt (2005). « Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 120, n° 2, p. 701-728.
- Allen, J., W. Engert et Y. Liu (2006). « Are Canadian Banks Efficient? A Canada-U.S. Comparison », document de travail n° 2006-33, Banque du Canada.
- Autor, D., F. Levy et R. Murnane (2003). « The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, n° 4, p. 1279-1333.
- Baldwin, J., et D. Sabourin (1998). « L'adoption de la technologie au Canada et aux États-Unis », document de recherche n° 119, Direction des études analytiques, Statistique Canada. Publication n° 11F0019MIF1998119 au catalogue.
- (2004). « Effet de l'évolution de l'utilisation des technologies sur le rendement des établissements dans le secteur de la fabrication au Canada », document de recherche sur l'analyse économique n° 20, Statistique Canada. Publication n° 11F0027MIF2004020 au catalogue.
- Baldwin, J., R. Jarmin et J. Tang (2004). « Small North American Producers Give Ground in the 1990s », *Small Business Economics*, vol. 23, n° 4, p. 349-361.
- Basu, S., et J. Fernald (2006). « Information and Communications Technology as a General-Purpose Technology: Evidence from U.S. Industry Data », document de travail n° 2006-29, Banque fédérale de réserve de San Francisco.
- Beaudry, P., M. Doms et E. Lewis (2006). « Endogenous Skill Bias in Technology Adoption: City-Level Evidence from the IT Revolution », document de travail n° 2006-24, Banque fédérale de réserve de San Francisco.
- Beckstead, D., et G. Gellatly (2006). « Capacités d'innovation : l'emploi en sciences et en génie au Canada et aux États-Unis », document de recherche n° 11 de la série « L'économie canadienne en transition », Statistique Canada. Publication n° 11-622-MIF2006011 au catalogue.
- Bloom, N., R. Sadun et J. Van Reenen (2005). « It Ain't What You Do It's The Way That You Do I.T.—Testing Explanations of Productivity Growth Using U.S. Affiliates », Centre for Economic Performance, London School of Economics, septembre. Photocopie.
- Bloom, N., et J. Van Reenen (2006). « Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries », document de travail n° 12216, National Bureau of Economic Research.
- Bosworth, B., et J. Triplett (2007). « Les services continuent d'expliquer la croissance de la productivité aux États-Unis au début du XXI^e siècle », *Observateur international de la productivité*, Centre d'étude des niveaux de vie, vol. 14, printemps, p. 3-22.
- Campbell, J., et H. Hopenhayn (2002). « Market Size Matters », document de travail n° 9113, National Bureau of Economic Research.
- Chen, D., et J. Mintz (2004). « Ontario's Fiscal Competitiveness in 2004 », document préparé pour l'Institute for Competitiveness and Prosperity.
- Conway, P., D. de Rosa, G. Nicoletti et F. Steiner (2006). « Regulation, Competition and Productivity Convergence », document de travail n° 509, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.
- Dolega, M. (2007). « Tracking Trend Productivity: A Dynamic Factor Model with Regime-Switching », Banque du Canada. Photocopie.
- Easterly, W. (2001). *The Elusive Quest for Growth*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- Faruqui, U., W. Gu, M. Kaci, M. Laroche et J.-P. Maynard (2003). « Differences in Productivity Growth: Canadian-U.S. Business Sectors, 1987-2000 », *Monthly Labor Review*, Bureau of Labor Statistics des États-Unis, vol. 126, n° 4, p. 16-29.
- Fonds monétaire international (2005). « How Flexible Is the Canadian Economy? An International Comparison », dans *Canada: Selected Issues*, coll. « Country Reports », n° 05/116, p. 92-100.
- Gaudreault, V., et P. Lemire (2006). « L'âge de l'infrastructure publique au Canada », document analytique n° 35 de la série « Analyse en bref », Statistique Canada. Publication n° 11-621-MIF2006035 au catalogue.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Griffith, R., S. Redding et J. Van Reenen (2004). « Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries », *Review of Economics and Statistics*, vol. 86, n° 4, p. 883-895.
- Hall, J., et G. Scobie (2005). « Capital Shallowness: A Problem for New Zealand? », document de travail n° 05/05, Trésor néo-zélandais.
- Harchaoui, T., et F. Tarkhani (2003). « Le capital public et sa contribution à la productivité du secteur des entreprises du Canada », document de recherche sur l'analyse économique n° 17, Statistique Canada. Publication n° 11F0027MIF2003017 au catalogue.
- Hornstein, A., P. Krusell et G. Violante (2005). « The Effects of Technical Change on Labor Market Inequalities », dans *Handbook of Economic Growth*, vol. 1B, sous la direction de P. Aghion et S. Durlauf, Amsterdam, Elsevier/North-Holland, p. 1275-1370.
- Institute for Competitiveness and Prosperity (2005). « Realizing Canada's Prosperity Potential », communication présentée à la réunion annuelle du Forum économique mondial, Davos (Suisse), janvier.
- Jaumotte, F., et N. Pain (2005). « Innovation in the Business Sector », document de travail n° 459, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.
- Kahn, J., et R. Rich (2003). « Tracking the New Economy: Using Growth Theory to Detect Changes in Trend Productivity », Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », n° 159.
- Kamps, C. (2006). « New Estimates of Government Net Capital Stocks for 22 OECD Countries, 1960-2001 », *IMF Staff Papers*, vol. 53, n° 1, p. 120-150.
- Kavcic, R., et T. Yuen (2005). « Employment Reallocation in Canada », Banque du Canada, août. Photocopie.
- Kryvtsov, O., et A. Ueberfeldt (2007). « Schooling, Inequality, and Government Policy: A Canada-U.S. Comparison », Banque du Canada. À paraître.
- Leung, D. (2004). « The Effect of Adjustment Costs and Organizational Change on Productivity in Canada: Evidence from Aggregate Data », document de travail n° 2004-1, Banque du Canada.
- Leung, D., et T. Yuen (2005). « Do Exchange Rates Affect the Capital-Labour Ratio? Panel Evidence from Canadian Manufacturing Industries », document de travail n° 2005-12, Banque du Canada.
- Lileeva, A. (2006). « Liaisons globales : Les avantages de l'investissement direct de l'étranger pour les établissements sous contrôle canadien — le rôle des liens verticaux », document de recherche n° 10 de la série « L'économie canadienne en transition », Statistique Canada. Publication n° 11-622-MIF2006010 au catalogue.
- Mohnen, P., et P. Therrien (2003). « Comparing the Innovation Performance of Manufacturing Firms in Canada and in Selected European Countries: An Econometric Analysis », dans *Understanding Innovation in Canadian Industry*, sous la direction de F. Gault, Kingston (Ontario), McGill-Queen's University Press pour la School of Policy Studies de l'Université Queen's, p. 313-339.
- Oliner, S., D. Sichel et K. Stiroh (2007). « Explaining a Productive Decade », *Brookings Papers on Economic Activity*, 29-30 mars. Version préliminaire accessible à l'adresse www3.brookings.edu/es/commentary/journals/bpea_macro/forum/200703oliner.pdf.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2001). *Mesurer la productivité — Manuel de l'OCDE*.
- (2006). *Étude économique de l'OCDE — Canada*, vol. 2006-10, Département des Affaires économiques, mai.
- Rao, S., J. Tang et W. Wang (2006). « What Explains the Canada-U.S. TFP Gap? », document de travail n° 2006-08, Industrie Canada.
- (2007). « What Explains the Canada-U.S. Capital Intensity Gap? », document de travail n° 2007-02, Industrie Canada.
- Sharpe, A., et J. Smith (2004). « The Productivity Performance of the Retail Trade Sector in the United States and Canada », communication préparée pour le séminaire intitulé « North American Incomes and Productivity in the Global Context: Industry Challenge », organisé par la Commission de coopération dans le domaine du travail et la fondation Carnegie pour la paix internationale, Washington, 22 octobre, Centre d'étude des niveaux de vie. Photocopie.

Ouvrages et articles cités (fin)

- Skoczyłas, L., et B. Tissot (2005). « Revisiting Recent Productivity Developments across OECD Countries », document de travail n° 182, Banque des Règlements Internationaux.
- Syverson, C. (2001). « Market Structure and Productivity: A Concrete Example », document de travail n° 01-06, Center for Economic Studies, Bureau du recensement des États-Unis.
- Tang, J., et W. Wang (2004). « Sources of Aggregate Labour Productivity Growth in Canada and the United States », *Revue canadienne d'économique*, vol. 37, n° 2, p. 421-444.

Efficiency and competition in the Canadian banking sector

Jason Allen and Walter Engert*, *Monetary and Financial Studies Department*

- *Un système financier fiable et efficient est essentiel au développement et à la croissance à moyen et long terme de l'économie. Des travaux effectués récemment à la Banque du Canada examinent sous divers aspects la question de l'efficiency des services financiers au Canada, en particulier dans le secteur bancaire.*
- *Les recherches résumées dans le présent article tendent à indiquer que les banques canadiennes sont des fournisseurs de services financiers relativement efficientes. En outre, elles portent à croire que ces institutions pourraient réaliser des gains d'efficiency en augmentant leur taille.*
- *Les recherches donnent aussi à penser que les banques canadiennes n'exercent pas un pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire et qu'elles évoluent dans un contexte de concurrence monopolistique.*
- *Toutefois, le caractère incomplet des données ne permet pas d'étudier ces questions en profondeur.*
- *L'analyse exposée ici indique également que les modifications apportées au cadre législatif et réglementaire dans le passé ont favorisé l'efficiency du secteur canadien des services financiers et ont probablement eu pour effet d'améliorer la contestabilité du marché, d'où l'importance de continuer à promouvoir l'efficiency et la concurrence dans le secteur.*

Un système financier fiable et efficient est essentiel au développement et à la croissance à moyen et long terme de l'économie. En effet, selon une recension récente de la littérature, la qualité de la prestation des services financiers est un facteur déterminant de la croissance économique (Dolar et Meh, 2002). Des travaux effectués récemment à la Banque du Canada examinent sous divers aspects la question de l'efficiency des services financiers au Canada, en particulier dans le secteur bancaire. Dans le présent article, nous résumons les principales conclusions de ces recherches. Afin de fournir un contexte, nous débutons par un survol de l'histoire récente du secteur bancaire canadien, en nous intéressant particulièrement à l'évolution de la législation pertinente depuis 1980. Nous examinons ensuite des indicateurs de rendement élémentaires pour le secteur bancaire et faisons une analyse de l'efficiency et des économies d'échelle à l'aide de méthodes économétriques. Nous nous penchons aussi sur un déterminant clé de l'efficiency, à savoir la nature de la concurrence dans le secteur bancaire canadien. L'article se termine par quelques remarques en guise de conclusion.

Evolution of the Canadian banking sector

The Canadian banking sector has enjoyed long-term stability. From 1920 to 1980, for example, Canada has always had eleven banks (Bordo, 1995). In addition, before 1980, the banking sector was segmented, either as a result of laws or regulations adopted or by tradition, into four distinct pillars: commercial banking services; trust services; insurance products; and securities underwriting and brokerage. It is also worth noting that the entry of foreign banks into the Canadian market was subject to restrictions.

* Les auteurs remercient Bob Amano, Greg Caldwell, Allan Crawford, Richard Dion, Pierre Duguay, Clyde Goodlet, Sharon Kozicki, Luc Laeven, Dinah Maclean, John C. Panzar, Jack Selody et Sherrill Shaffer pour leurs précieux conseils et commentaires.

Au cours des 25 dernières années, le secteur bancaire canadien a évolué sensiblement sous l'effet de la modification des pratiques commerciales et de la série de révisions apportées aux lois touchant le secteur financier. Parmi les principales caractéristiques de cette évolution, notons l'arrivée des banques étrangères et l'accroissement de la gamme des services financiers fournis par les banques, qui s'étend aujourd'hui aux services fiduciaires, à l'offre de produits d'assurance — hors succursale bancaire toutefois — et au courtage de valeurs mobilières¹.

Le système bancaire canadien a connu une évolution importante au cours des 25 dernières années, y compris de nombreux changements touchant les pouvoirs des institutions, leur structure et les pressions concurrentielles qui s'exercent dans le secteur.

Toutes les lois fédérales concernant les institutions financières, y compris la *Loi sur les banques*, sont caractérisées par une disposition de réexamen qui oblige à réviser périodiquement le cadre stratégique et la législation qui réglemente les services financiers. Ce processus de révision formel a abouti à d'importantes modifications législatives en 1980, 1987, 1992, 1997 et 2002, lesquelles ont contribué à élargir le champ d'action des banques canadiennes au profit d'activités non traditionnelles. De plus, en 1980 et en 1999, on a apporté des changements importants aux dispositions de la *Loi* relatives à l'entrée des banques étrangères au Canada.

Plus particulièrement, les révisions apportées à la *Loi sur les banques* en 1980 ont permis aux institutions bancaires de créer des filiales dans divers marchés de services financiers tels que le capital-risque et le prêt hypothécaire. Les filiales de prêt hypothécaire pouvaient mobiliser des dépôts auxquels ne s'appliquaient pas les exigences en matière de réserves obligatoires (qui existaient encore à l'époque). Les banques ont

ainsi été à même de concurrencer plus efficacement les sociétés de fiducie, dont les dépôts n'étaient pas soumis à ces exigences, sur le marché des prêts hypothécaires. Les révisions de 1980 ont aussi permis aux banques étrangères de créer des filiales bancaires au Canada. En 1967, des modifications à la *Loi sur les banques* avaient supprimé la possibilité pour les banques étrangères d'entrer sur le marché canadien. Néanmoins, entre 1967 et 1980, celles-ci ont exercé des activités limitées au Canada par l'intermédiaire d'établissements non bancaires affiliés qui émettaient des effets de commerce portant la garantie de la banque mère, ce qui leur permettait de financer leurs activités de vente et de financement d'entreprises². Par suite de la révision de 1980, tous les établissements affiliés ont été convertis en filiales assujetties aux dispositions de la *Loi sur les banques* et capables de mener l'éventail complet des activités bancaires. Ces changements législatifs ont donné lieu à la création de nombreuses filiales de banques étrangères au Canada; au milieu des années 1980, le nombre de ces filiales culminait à environ 50.

En 1987, on autorisait les banques canadiennes (d'origine canadienne comme étrangère) à investir dans des maisons de courtage de valeurs et à distribuer des obligations d'État. Par la suite, toutes les grandes banques ont fait de gros investissements dans le commerce des valeurs mobilières et ont acquis une participation majoritaire dans la plupart des maisons de courtage. Les modifications de 1987 autorisaient également les intermédiaires financiers à se livrer à des opérations de courtage. Par suite des révisions législatives de 1992, les banques canadiennes avaient désormais le droit de participer au marché des activités fiduciaires par la création ou l'achat de sociétés de fiducie. C'est ainsi que les principales banques du Canada ont acquis la majorité des sociétés de fiducie. Précisons à cet égard que ces acquisitions ont été facilitées par le fait que bon nombre de sociétés de fiducie se trouvaient en difficulté financière à la suite de l'éclatement de la bulle spéculative survenue sur le marché immobilier à la fin des années 1980. En 1997, la nouvelle législation renfermait des dispositions visant à mettre à jour et à réviser les modifications introduites en 1992.

En 1999 (suivant les dispositions de l'Accord de libre-échange nord-américain), les banques étrangères ont été autorisées à exploiter directement des succursales

1. Pour une analyse de l'évolution du secteur bancaire canadien durant cette période, voir Daniel, Freedman et Goodlet (1993), Freedman (1998) ainsi qu'Engert et autres (1999).

2. Selon MacIntosh (1984), au moment de la révision de 1980 de la *Loi sur les banques*, une soixantaine de banques étrangères étaient représentées au Canada, et certaines d'entre elles y possédaient plusieurs bureaux.

au Canada, sans devoir créer de filiale. Cependant, les succursales de banques étrangères étaient limitées aux services de gros, puisqu'elles ne pouvaient accepter les dépôts de moins de 150 000 \$. À la fin de 2006, on recensait au Canada 50 banques étrangères, dont 26 étaient représentées par une filiale et 24 exploitaient des succursales, en plus de 22 banques nationales. Enfin, les modifications législatives de 2002 élargissaient modérément la gamme des activités commerciales que peuvent exercer les banques canadiennes; par exemple, celles-ci étaient autorisées dorénavant à posséder des sociétés de financement. Par la même occasion, on a allégé quelque peu les restrictions relatives à la concentration de la propriété dans le secteur bancaire.

Outre les changements opérés dans le secteur bancaire en ce qui a trait aux pouvoirs, à la structure et aux barrières à l'entrée, mentionnons la réforme profonde qu'a connue le régime réglementaire durant cette période et qui s'est traduite par une série de changements touchant les mesures incitatives et les pouvoirs dont est assorti le régime (Engert, 2005). Voici les éléments marquants de cette évolution :

- l'établissement d'un mandat de surveillance clair, axé sur la protection des intérêts des déposants et des créanciers et qui reconnaît que les institutions financières peuvent faire faillite;
- l'attribution, à l'organisme de surveillance, du pouvoir et de l'obligation d'intervenir promptement et de façon préventive auprès des institutions en difficulté;
- l'attribution du pouvoir et des moyens d'influer sur le processus de surveillance aux autres organismes chargés de maintenir l'intégrité du filet de sécurité (notamment la Société d'assurance-dépôts du Canada).

Ces changements ont à leur tour influencé l'environnement dans lequel évoluent les institutions financières et ont motivé plus fortement celles-ci à gérer le risque adéquatement, en partie pour éviter d'être l'objet d'une intervention de l'organisme de surveillance.

3. Les autorités craignaient que l'entrée libre des succursales de banques étrangères sur le marché des services de détail n'expose la Société d'assurance-dépôts du Canada et le Bureau du surintendant des institutions financières à des risques que ces organismes auraient de la difficulté à gérer, étant donné que ces succursales sont sous surveillance et contrôle étrangers. En conséquence, les succursales de banques étrangères ont été autorisées à n'accepter que les dépôts largement supérieurs à la limite de protection de l'assurance-dépôts.

Indicateurs de rendement

De toute évidence, le système bancaire canadien a connu une évolution importante au cours des 25 dernières années, y compris de nombreux changements touchant les pouvoirs des institutions, leur structure et les pressions concurrentielles qui s'exercent dans le secteur. Dans la présente section, nous débutons l'analyse de l'efficience dans le secteur bancaire canadien en examinant des indicateurs de rendement élémentaires. Nous comparons ces indicateurs à ceux observés pour des échantillons d'institutions bancaires américaines.

Plus précisément, en nous fondant sur l'étude d'Allen, Engert et Liu (2006), nous présentons des indicateurs de rendement simples pour les six plus grandes banques canadiennes (qui représentent l'essentiel des actifs bancaires au Canada), la totalité des banques commerciales américaines et un sous-ensemble de sociétés de portefeuille bancaires américaines. (Pour plus d'information sur ces banques, voir l'Encadré 1.) Les données utilisées proviennent des bilans et des états des résultats soumis par ces institutions aux autorités de surveillance bancaire au Canada et aux États-Unis. Pour que les données puissent être comparées entre elles, toutes les variables ont été dégonflées au moyen de l'indice des prix à la consommation (IPC) hors alimentation et énergie des pays concernés. De plus, toutes les données sont exprimées dans la même monnaie après conversion au moyen d'un taux de change Canada-États-Unis qui reflète le pouvoir d'achat relatif des deux monnaies dans le secteur des services financiers de chaque pays⁴.

Ratio des frais

Pour évaluer le rendement des banques, les analystes utilisent souvent le ratio des frais, défini comme le ratio des frais autres que les intérêts au revenu d'exploitation net (égal à la somme du revenu d'intérêts net et du revenu autre que les intérêts)⁵. Le Graphique 1 présente le ratio des frais des banques canadiennes, d'un

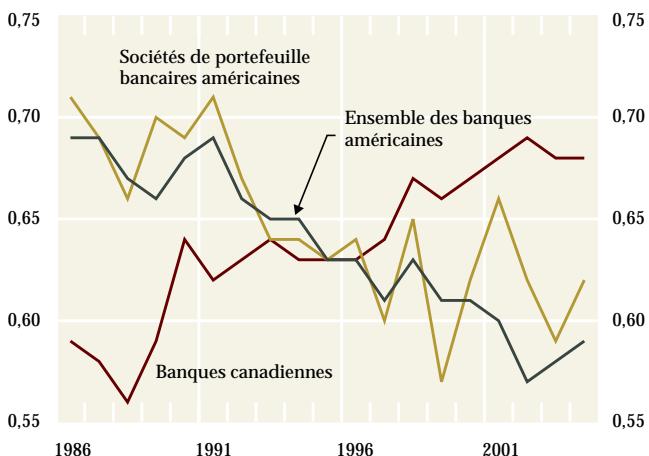
4. Rao, Tang et Wang (2004) proposent, après de longs calculs, un taux de change assurant la parité de pouvoir d'achat de 1,09 pour les services financiers (en 1999); c'est ce que nous utilisons ici.

5. Le dénominateur de ce ratio — en particulier le revenu d'intérêts net — dépend de l'écart de risque entre l'actif et le passif. Par conséquent, il se peut que l'évolution du ratio soit imputable à des modifications dans la prise de risques plutôt qu'à une variation de l'efficience. Une refonte de la gamme des produits et services d'une banque (en faveur, par exemple, d'activités bancaires non traditionnelles) peut également influer sur ce ratio en modifiant la composition des intrants et des frais. C'est pourquoi nous préférons parler de « ratio des frais » plutôt que de « ratio d'efficience », autre terme parfois employé.

échantillon de sociétés de portefeuille bancaires américaines et de l'ensemble des banques américaines. Les ratios des banques canadiennes et des banques américaines ont affiché des tendances contraires — à la hausse dans le cas des premières et à la baisse dans celui des secondes — au cours de la période examinée. Alors que, du milieu des années 1980 jusqu'au début de la décennie suivante, le ratio des frais des banques canadiennes était inférieur à celui de leurs homologues au sud de la frontière, il lui est maintenant supérieur.

D'après les résultats de l'analyse d'Allen, Engert et Liu (2006), l'écart observé entre les ratios des frais s'explique actuellement par le niveau plus élevé des coûts de main-d'œuvre (salaires et avantages sociaux) dans les banques canadiennes, par rapport aux banques américaines de leur échantillon.

Graphique 1
Ratio des frais



Encadré 1 : Banques canadiennes et banques américaines

Pour leur analyse de l'efficience et des économies d'échelle, Allen, Engert et Liu (2006) considèrent un échantillon formé des six grandes banques canadiennes, à savoir RBC Groupe financier, la Banque de Montréal, la Banque CIBC, le Groupe financier Banque TD, la Banque Scotia et la Banque Nationale du Canada. Ces institutions représentent à elles seules plus de 90 % de l'actif du secteur bancaire au pays. Les comparaisons dont fait état leur étude portent sur la totalité des banques américaines ainsi que sur un échantillon de douze sociétés de portefeuille bancaires américaines.

Ces sociétés de portefeuille bancaires comptaient parmi les 20 plus grandes banques américaines au chapitre de l'actif au 31 décembre 2004. Les auteurs ont retenu ces douze établissements pour deux raisons : i) il existe des données à leur sujet pour l'ensemble de la période de 1986 à 2004; ii) la gamme d'activités de la majorité d'entre eux est semblable à celle des banques canadiennes, c'est-à-dire que la proportion que les revenus tirés des services bancaires aux particuliers représentent dans le total des revenus de la plupart de ces sociétés américaines est similaire à celle constatée parmi les banques canadiennes. Voici les sociétés de

portefeuille bancaires américaines dont se compose l'échantillon : JPMorgan Chase & Co., Bank of America, Wachovia Corporation, Wells Fargo & Company, U.S. Bancorp, SunTrust Banks Inc., National City Corporation, Citizens Financial Group, BB&T Corporation, Fifth Third Bancorp, Keycorp et The PNC Financial Services Group Inc.

Pour leur analyse de la contestabilité, Allen et Liu (à paraître) prennent en considération dix banques canadiennes (RBC Groupe financier, la Banque de Montréal, la Banque CIBC, le Groupe financier Banque TD, la Banque Scotia, la Banque Nationale du Canada, la Banque Canadienne de l'Ouest, la Banque Laurentienne, la Banque Citizens du Canada et la Banque Manuvie) et quinze banques étrangères qui exercent des activités au Canada (Banque de Tokyo-Mitsubishi, Banque Commerciale Mizuho, Banque Sumitomo Mitsui, Banque HSBC Canada, Banque JPMorgan Chase, Banque ING, Banque de Chine, La Banque de l'Asie de l'Est, BCPBank Canada, BNP Paribas, Banque CTC du Canada, Banque Internationale de Commerce de Cathay, Banque MBNA Canada, Banque Nationale de Grèce et Banque ABN Amro).

Ratio de la productivité du travail

Les auteurs ont aussi examiné des mesures de la productivité du facteur travail dans les banques. Il est difficile de mesurer la production des banques, sur les plans tant conceptuel que pragmatique. En effet, l'on croit généralement que les statistiques officielles (celles des comptes nationaux) sur la production et la productivité du secteur des services financiers sont entachées d'importantes erreurs. Maclean (1996 et 1997), par exemple, conclut que les statistiques officielles canadiennes sous-estiment probablement de beaucoup la croissance de la productivité dans le secteur des services financiers (voir également Triplett et Bosworth, 2004, ou Diewert, 2005)⁶. Comme il a été mentionné plus haut, l'analyse d'Allen, Engert et Liu (2006) ne se fonde pas sur les chiffres de la comptabilité nationale; leurs données proviennent plutôt des bilans et des états des résultats soumis aux autorités de surveillance bancaire.

Un autre aspect important à prendre en considération est l'indice de prix utilisé pour dégonfler la production nominale en vue d'obtenir une mesure de la « production réelle ». Pour mesurer le plus exactement possible la production réelle dans le secteur bancaire, il faudrait dégonfler les variables nominales au moyen d'un indice de prix qui s'applique spécifiquement aux services bancaires, plutôt qu'un indice de prix plus général comme l'indice implicite des prix du PIB ou l'IPC. L'emploi d'un indice plus général pourrait prêter à confusion si l'évolution des prix des services financiers était très différente de celle de l'ensemble des prix. Comme il n'existe pas d'indice de prix propre au secteur bancaire au Canada, Allen, Engert et Liu (2006) se servent de l'IPC hors alimentation et énergie pour dégonfler les variables de production nominales (actif total et revenu d'exploitation net)⁷.

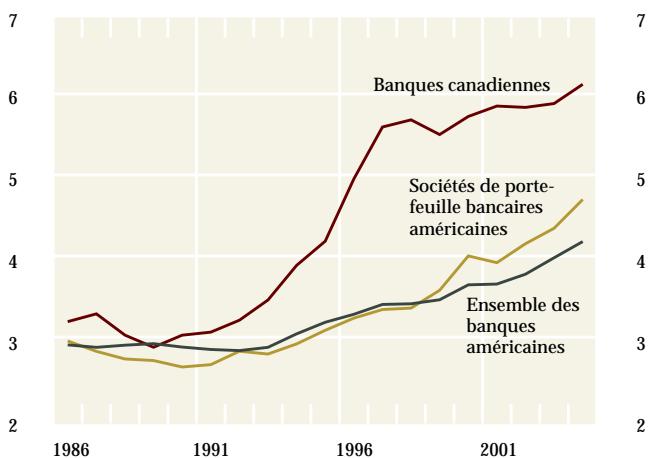
Le Graphique 2 présente une comparaison de l'actif total par équivalent temps plein des banques canadiennes, des sociétés de portefeuille bancaires américaines et de l'ensemble des banques américaines. L'analyse du graphique fait ressortir que la productivité des banques canadiennes a été nettement supérieure à celle des banques américaines au cours de la

6. Ce n'est pas d'hier que les systèmes statistiques de la plupart des pays ont de la difficulté à mesurer l'activité dans les industries de services telles que les services financiers et les soins de santé. Pour résoudre ce problème, Statistique Canada est à mettre en œuvre un programme qui a pour objet d'améliorer la mesure des entrants et des prix dans les industries de services au Canada, y compris les services financiers.

7. Dans ce cas, il serait sans doute plus approprié de parler de mesures du revenu réel que de mesures de la production réelle.

Graphique 2
Actif par employé

Millions de dollars É.-U.

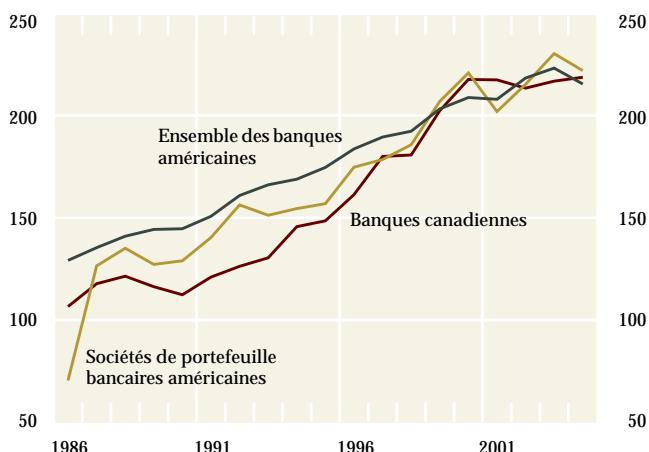


dernière décennie⁸. Cependant, l'utilisation de l'actif par employé comme mesure de la productivité comporte autant de difficultés que celle du ratio des frais comme mesure de l'efficience. La décision des banques d'inscrire les prêts à leur bilan ou hors bilan (en recourant à la titrisation) reflète les différences historiques, institutionnelles et de réglementation entre les pays. (Freedman et Engert, 2003, analysent les différences d'évolution de la titrisation au Canada et aux États-Unis ainsi que les raisons de celles-ci.) Il est donc possible que les banques ne fassent pas appel à des méthodes identiques pour réaliser les mêmes profits. Compte tenu de ces facteurs, les auteurs examinent une mesure qui permet de tenir compte des différences entre les modes de création, d'aliénation et de gestion de l'actif et qui se concentre sur les résultats globaux. Il s'agit du revenu d'exploitation net par équivalent temps plein, qui est illustré au Graphique 3 pour chacune des catégories d'établissements étudiées. Selon cette mesure, les employés des banques canadiennes ont été moins productifs que leurs homologues américains durant la deuxième moitié des années 1980, mais l'écart avec eux a commencé à se rétrécir au début de la décennie suivante. Depuis la fin des années 1990, on constate la convergence de cette mesure dans les trois catégories d'institutions.

8. L'inclusion dans le calcul de l'actif total d'une mesure approximative des activités non traditionnelles (voir plus bas), comme celles reliées aux actifs hors bilan, ne modifie pas cette conclusion.

Graphique 3 Revenu d'exploitation net par employé

Milliers de dollars É.-U.



Efficiency coût et économies d'échelle

Dans la présente section, nous exposons les résultats de travaux récents de la Banque du Canada où l'on a recours à des données bancaires détaillées pour évaluer, au moyen de méthodes économétriques, l'efficience des banques (Allen et Liu, 2005; Allen, Engert et Liu, 2006). Nous examinons en particulier avec quelle efficience les banques transforment les intrants en extrants et considérons les rendements d'échelle dans le secteur bancaire canadien. Le schéma d'analyse retenu est la fonction de coût translog, qui est couramment utilisée dans la littérature portant sur ces questions.

Méthodologie

Dans ce schéma, les chercheurs étudient avec quelle efficience les banques transforment les intrants en services financiers qu'elles vendent aux consommateurs. Pour ce faire, ils estiment un modèle qui met les coûts en relation avec la production bancaire et les prix des intrants. L'analyse tient également compte de l'évolution technologique et des répercussions des modifications apportées au cadre réglementaire. Ajoutons que le modèle renferme des variables traduisant l'incidence que les facteurs propres à chaque banque de l'échantillon ont sur la structure de coûts. Essentiellement, il s'agit d'estimer la relation empirique entre les coûts et les services financiers offerts par la banque, tout en reconnaissant l'effet de l'évolution technologique et l'influence du cadre réglementaire.

Les déductions concernant les économies d'échelle sont tirées de l'observation de la manière dont la structure de coûts estimés des banques varie en fonction de l'échelle de production. L'efficience avec laquelle les intrants sont transformés en extrants est mesurée au moyen de termes qui représentent l'influence de tous les facteurs inexplicables sur la structure de coûts des banques. Comme le modèle tient compte de l'influence des facteurs identifiables sur la structure de coûts des banques, l'influence de tout facteur inexplicable sur les coûts est réputée être le résultat de l'inefficience ou du gaspillage, et est donc à la base de l'« écart d'efficience coût », mesure qui nous intéresse particulièrement ici.

Selon ce schéma, la banque la plus efficace est celle dont l'indice d'inefficience est le plus faible; cette banque est aussi considérée comme l'institution aux pratiques exemplaires, ou l'institution de référence, c'est-à-dire celle qui se situe à la frontière efficace dans ce système bancaire. Une fois cette frontière définie, il ne reste plus qu'à mesurer la distance qui sépare chaque banque de cette dernière. Un système bancaire sera jugé globalement efficient si les écarts par rapport à cette frontière sont relativement faibles.

Données

Le modèle englobe le coût de trois intrants : le travail, le capital et les dépôts. Le coût du travail est le salaire horaire moyen des employés de banque, celui du capital est égal aux dépenses relatives aux biens immobiliers et aux agencements ainsi qu'aux technologies de l'information et des communications plus les frais connexes, et le coût des dépôts est le taux d'intérêt payé par la banque sur ces derniers.

Les produits bancaires se partagent en cinq catégories : les prêts à la consommation, les prêts hypothécaires, les prêts autres qu'hypothécaires, les autres actifs financiers figurant au bilan, et une mesure équivalente en actifs des activités bancaires non traditionnelles, laquelle vise à rendre compte de l'importance grandissante d'activités telles que la gestion de patrimoine et les opérations sur valeurs mobilières.

Pour mesurer ces activités, les auteurs se servent de la méthode d'équivalence en actifs d'abord utilisée par Boyd et Gertler (1994). En supposant que le taux de rendement de l'actif soit le même pour les activités traditionnelles et non traditionnelles, il est possible de calculer l'actif nécessaire à la production du revenu autre que les intérêts en divisant ce dernier par le rendement que rapportent les activités traditionnelles.

Allen, Engert et Liu (2006) étudient en outre l'effet d'une augmentation de cinq à dix points de pourcentage du taux de rendement présumé des activités hors bilan; l'effet de cette hausse sur les résultats présentés plus bas est minime.

Le modèle est estimé au moyen de données trimestrielles allant de 1983 à 2004 pour les banques canadiennes et de 1986 à 2004 pour les sociétés de portefeuille bancaires américaines (voir l'Encadré 1). Étant donné l'évolution différente qu'ont connue le paysage institutionnel et le cadre réglementaire au Canada et aux États-Unis, un modèle distinct a été estimé pour chacun des deux secteurs bancaires.

Résultats

Dans le cas des banques canadiennes, l'analyse indique des rendements d'échelle croissants, évalués à environ 6 %, ce qui porte à croire que les banques canadiennes pourraient gagner (modestement) à accroître leur taille. D'après les calculs effectués, l'écart d'efficience coût entre la banque canadienne qui se situe à la frontière efficiente (la banque aux pratiques exemplaires) et les autres est inférieur à 10 % en moyenne, selon la spécification de modèle considérée. L'emploi de mesures plus fines de l'évolution technologique (réflétant les sommes investies dans la formation des employés et l'installation de guichets automatiques, par exemple) a pour effet de réduire à quelque 6,5 % l'écart moyen d'efficience coût chez les banques canadiennes. En outre, les résultats révèlent que ces dernières se sont rapprochées avec le temps de la frontière efficiente.

Dans le cas des institutions bancaires américaines, l'analyse indique également des rendements d'échelle croissants, mais ceux-ci sont évalués à seulement 2 % environ, ce qui est largement inférieur à ceux calculés pour l'échantillon des banques canadiennes. D'après les estimations, l'écart d'efficience coût entre l'établissement américain qui se trouve à la frontière efficiente et les autres dépasse en moyenne 10 %, un résultat qui concorde avec ceux présentés dans les études de l'efficience du secteur bancaire aux États-Unis (voir, entre autres, Berger et Mester, 1997). Dans la spécification qui offre le meilleur ajustement statistique dans Allen, Engert et Liu (2006), l'écart moyen d'efficience coût avoisine les 14 % pour les sociétés de portefeuille bancaires américaines. De plus, l'écart d'efficience coût chez celles-ci n'a pas beaucoup diminué au cours de la période examinée.

Les études de l'efficience du secteur bancaire menées dans d'autres pays signalent des écarts d'efficience comparables à ceux observés par Allen, Engert et Liu dans le cas des institutions bancaires américaines (voir, par exemple, Berger et Humphrey, 1997). Autrement dit, des écarts d'efficience coût supérieurs à 10 %, comme ceux constatés aux États-Unis, seraient chose courante de par le monde. Cependant, ce qui frappe dans les résultats d'Allen, Engert et Liu, c'est que l'écart d'efficience coût chez les institutions bancaires canadiennes est faible comparativement aux autres pays, ce qui donne à penser que les banques canadiennes sont relativement efficientes.

Ce qui frappe dans les résultats, c'est que l'écart d'efficience coût chez les institutions bancaires canadiennes est faible comparativement aux autres pays, ce qui donne à penser que les banques canadiennes sont relativement efficientes.

Fait à noter, les auteurs observent aussi que l'évolution technologique et les modifications apportées au cadre législatif ont eu un effet bénéfique sur la structure de coûts des banques tant au Canada qu'aux États-Unis. Par exemple, au Canada, les révisions apportées en 1987 et en 1997 aux lois touchant le secteur financier paraissent avoir contribué de façon importante à abaisser les coûts des banques canadiennes.

Concurrence dans le secteur bancaire canadien

Un aspect important à prendre en considération lorsqu'on évalue l'efficience est la concurrence. Toutes choses égales par ailleurs, un marché plus concurrentiel est généralement synonyme de plus grande efficience. Dans la présente section, nous présentons les résultats d'une étude récente de la Banque du Canada (Allen et Liu, à paraître) qui évalue l'état de la concurrence dans le secteur bancaire canadien.

Concentration, concurrence et contestabilité

Le marché bancaire canadien est très concentré; les six plus grandes banques représentent par exemple plus de 90 % de l'actif du secteur bancaire au pays. Les mesures officielles de la concentration du secteur bancaire (p. ex., l'indice d'Herfindahl-Hirschman) indiquent généralement un degré de concentration que les économistes qualifiaient de moyen à élevé.

Toutefois, il est important de se rappeler que ces évaluations ne tiennent pas compte de la concurrence (notamment dans le segment des services aux particuliers et aux petites entreprises) qui provient des credit unions et des caisses populaires, au nombre d'un millier environ au Canada et particulièrement visibles dans certaines régions du pays (telles que la Colombie-Britannique, la Saskatchewan, le Québec et différentes parties des provinces de l'Atlantique). Les compagnies d'assurance sont une autre source de concurrence dans le secteur des services financiers. De fait, les principales sociétés d'assurance vie figurent parmi les très grandes entreprises de services financiers au Canada.

On croit généralement qu'un secteur fortement concentré favorise moins la concurrence et risque de porter atteinte à l'efficience économique. Or, les recherches empiriques consacrées à cette question donnent des résultats contrastés. Par exemple, une étude de Bikker et Haaf (2002) portant sur 23 pays d'Europe tend à confirmer l'opinion classique selon laquelle la concentration nuit à la concurrence. À l'opposé, dans un article plus récent qui se fonde sur un échantillon composé de près de 4 000 établissements bancaires répartis dans une cinquantaine de pays, Claessens et Laeven (2005) concluent que la concurrence n'est pas associée négativement à la concentration. Ces auteurs établissent par ailleurs un rapport clair entre la concurrence accrue dans le secteur des services financiers et l'absence de barrières à l'entrée (y compris les barrières s'appliquant aux banques étrangères), de même que l'existence d'un cadre de politique qui impose peu de restrictions aux activités des entreprises de services financiers.

L'article de Claessens et Laeven met en avant la notion de « contestabilité », qui a trait à la capacité des entreprises d'entrer sur un marché et de concurrencer celles qui y sont déjà établies. Plus précisément, un marché est réputé contestable si les barrières à l'entrée ne sont pas excessives et si les conditions de sortie ne sont pas trop pénalisantes, de sorte que les entreprises ne

sont pas dissuadées dès le départ d'entrer sur ce marché. L'idée fondamentale est que l'entreprise déjà présente sur un marché se sentira obligée d'accroître sa compétitivité et son efficience devant la perspective de l'arrivée de nouveaux concurrents. Ainsi, au lieu de se fonder uniquement sur les mesures de la concentration du marché pour évaluer le degré de concurrence dans un secteur d'activité, les économistes tendent désormais à privilégier les indicateurs de la conduite des acteurs du marché pour jauger le degré de contestabilité d'un secteur⁹.

Dans une étude récente (Allen et Liu, à paraître), le personnel de la Banque évalue la contestabilité du marché bancaire canadien. À la suite des travaux fondateurs de Rosse et Panzar (1977) et de Panzar et Rosse (1982 et 1987), Allen et Liu cherchent à établir à l'aide de tests statistiques quelle structure caractérise le marché bancaire canadien : monopole ou oligopole collusoire; concurrence parfaite; ou une structure intermédiaire, appelée concurrence monopolistique.

Le test effectué repose sur des propositions fondamentales de la théorie économique et consiste à mesurer l'incidence d'une augmentation du coût des intrants sur les revenus de l'entreprise¹⁰. Par exemple, si les coûts d'une entreprise évoluant sur un marché monopolistique ou oligopolistique collusoire s'accroissent, celle-ci relèvera ses prix et, compte tenu des conditions propres à sa situation de monopole, elle verra ses revenus diminuer. À l'inverse, si l'entreprise qui voit ses coûts augmenter évolue dans un contexte de concurrence parfaite, elle haussera ses prix dans la même proportion et, compte tenu des conditions propres à cette forme de marché, elle verra ses revenus progresser d'autant. Enfin, si cette entreprise évolue plutôt dans un contexte de concurrence monopolistique, sa réponse à une montée des coûts à l'échelle du secteur se situera entre les deux cas de figure précédents, de même que l'incidence sur ses revenus. Plus précisément, l'effet d'une hausse des coûts sur les revenus de l'entreprise sera positif, mais moins que proportionnel.

9. Pour un traitement exhaustif de la question de l'évaluation de la conduite des entreprises dans différentes structures de marché, voir Bresnahan (1989). Northcott (2004) présente un survol des travaux de recherche sur la concurrence dans le secteur bancaire.

10. Le test s'appuie sur le fait que le monopoleur qui maximise son profit agit toujours en fonction d'un point d'élasticité donné sur la courbe de demande, ce qui n'est pas le cas du groupe d'entreprises en situation de concurrence (Shaffer, 1982).

Encadré 2 : Qu'est-ce que la concurrence monopolistique?

La concurrence monopolistique est une forme de marché qui combine des éléments de monopole et des éléments de concurrence parfaite. Comme en situation de concurrence pure et parfaite, il existe plusieurs vendeurs, et les conditions d'entrée et de sortie ne sont pas excessives. Dans un secteur où règne la concurrence monopolistique, toutefois, les produits sont différenciés, et les entreprises investissent de fortes sommes pour constituer des incorporels comme l'image de marque et la fidélité à la marque.

Dans un contexte de concurrence monopolistique, chaque entreprise dispose d'un certain pouvoir de marché pour établir le prix des biens et des services qu'elle offre. Ce pouvoir de marché est lié à divers facteurs, comme l'importance des barrières à l'entrée et le degré de réussite de la stratégie de différenciation des produits (et de la stratégie de marque) de l'entreprise. Or, bien que les produits d'une entreprise en situation de concurrence monopolistique se différencient quelque peu de ceux des compétiteurs, il existe des substituts, de sorte que la demande pour les produits de cette entreprise dépendra du prix pratiqué par les concurrents qui fabriquent des produits semblables (mais plus ou moins différenciés).

La concurrence monopolistique est probablement la structure de marché la plus courante dans les économies modernes. Prenons, par exemple, les

marchés de nombreux biens de consommation, tels que les céréales de petit déjeuner, la bière, les aliments prêts à manger, la pâte dentifrice ou les chaussures de sport, pour ne nommer que ceux-là. Chaque marché est caractérisé par la présence de quelques entreprises dominantes offrant des produits différenciés (mais semblables) et cherchant à créer leur marque; les entreprises de ces secteurs investissent des sommes considérables pour faire connaître leur marque et fidéliser les clients (par la publicité notamment). Au surplus, le type de modèle macroéconomique le plus utilisé peut-être de nos jours (le nouveau modèle keynésien) définit le comportement des entreprises par la concurrence monopolistique. De fait, le principal modèle de politique monétaire de la Banque du Canada assimile le comportement des entreprises à la concurrence monopolistique.

D'un point de vue théorique, on peut montrer que la concurrence monopolistique est moins efficiente que l'idéal de la concurrence parfaite. Cet « écart d'efficience » résulte essentiellement du fait que l'on fabrique et met en marché un éventail (peut-être trop large) de produits. Cela dit, comme un certain nombre d'entreprises se font concurrence sur ce type de marché et qu'il est possible d'y entrer et d'en sortir (contestabilité), on ne considère généralement pas la concurrence monopolistique comme un problème dans l'optique du maintien d'une saine concurrence.

Mesure de la contestabilité : la statistique H

La méthode élaborée par Panzar et Rosse (1987) permet aux chercheurs d'évaluer le degré de concurrence sur un marché à partir des propriétés des équations de revenu (de forme réduite). Plus particulièrement, cette méthode consiste à calculer une statistique, appelée la statistique H, qui mesure l'effet d'une variation des prix des intrants sur les revenus d'une entreprise. Autrement dit, la statistique H est la somme des élasticités des revenus d'une entreprise par rapport au prix des intrants¹¹.

11. Étant donné le manque d'information sur les prix et les quantités des intrants et des extrants dans le secteur bancaire, l'un des grands avantages de la méthode de Panzar-Rosse est que son application nécessite relativement peu de données. Cette méthode suppose, par contre, une analyse d'équilibre partiel, où la courbe de demande de l'industrie est réputée fixe. La portée empirique de cette simplification ne semble pas avoir fait l'objet d'une attention particulière dans la littérature. Par ailleurs, la pénurie de données signifie qu'il est très difficile d'analyser la concurrence dans un cadre d'équilibre général.

Dans la logique de ce qui précède, la statistique H est égale à un si le marché est caractérisé par une concurrence parfaite, c'est-à-dire si les revenus varient proportionnellement au prix des intrants. Aspect le plus important, la statistique H est inférieure à zéro si la forme de marché en l'occurrence est le monopole ou l'oligopole collusoire, c'est-à-dire si les revenus varient en raison inverse des coûts. Notons au passage qu'une statistique H inférieure à zéro tend à révéler un comportement d'entreprise préjudiciable au bien-être du consommateur. Enfin, la statistique H varie entre zéro et un lorsqu'il s'agit d'une forme de marché intermédiaire, le plus souvent définie comme la concurrence monopolistique. (Voir l'Encadré 2 pour plus de détails sur la concurrence monopolistique.)

De nombreux chercheurs ont eu recours à cette méthode pour analyser la concurrence dans le secteur financier, et en particulier le secteur bancaire, de maints pays.

L'idée est de tester par des moyens statistiques l'existence d'un monopole ou d'un oligopole collusoire (statistique H inférieure à zéro). L'étude de Nathan et Neave (1989) est l'une des premières où l'on applique la méthode au système financier canadien; ces auteurs examinent la concurrence qui s'exerçait dans le secteur bancaire au début des années 1980. Shaffer (1993) utilise une variante de la statistique H pour analyser la concurrence que se sont livrées les banques canadiennes entre 1965 et 1989. La méthode de la statistique H a aussi été appliquée au cas de nombreux autres pays. Par exemple, Molyneux, Altunbas et Gardener (1996) constatent l'existence d'un oligopole collusoire dans le secteur bancaire japonais entre 1986 et 1988. Partant d'un échantillon qui va de 1987 à 1994, Rime (1999) conclut que le système bancaire suisse était caractérisé à cette époque par une concurrence monopolistique. Enfin, parmi les études substantielles portant sur plusieurs pays, signalons Bikker et Groeneveld (2002) ainsi que Claessens et Laeven (2004 et 2005).

En règle générale, les études empiriques ne révèlent ni l'existence d'un marché de concurrence parfaite dans le secteur bancaire ni celle d'un monopole ou d'un oligopole collusoire. Elles notent plutôt l'existence d'un marché de concurrence monopolistique dans la plupart des pays. En ce qui concerne le système bancaire canadien, la majorité des travaux abondent également dans ce sens et donnent à penser que notre secteur bancaire se classe parmi les marchés les plus contestables au monde.

S'il est vrai que ces travaux internationaux produisent des résultats intéressants, ceux-ci doivent être interprétés avec prudence pour un certain nombre de raisons. Premièrement, la statistique H repose sur l'hypothèse que les marchés sont en équilibre (hypothèse que l'on peut tester — et que l'on teste effectivement dans la plupart des études empiriques, dont celle faisant l'objet du présent article). En comparant les valeurs de la statistique H entre les pays, ces études supposent implicitement que les systèmes bancaires de ces pays sont en équilibre durant toute la période considérée. Deuxièmement, il se pourrait que les conditions d'exercice de l'activité bancaire (p. ex., la réglementation) diffèrent sensiblement d'un pays à l'autre, ce qui peut compliquer les comparaisons entre pays. Troisièmement, les chercheurs ne s'entendent pas sur une manière fiable d'établir une correspondance entre les valeurs de la statistique H et des déductions particulières concernant le comportement concurrentiel des banques, surtout dans le cas des valeurs situées entre zéro et un. Les interprétations

linéaires de la statistique H peuvent donc poser problème. En clair, lorsque la valeur de H se situe entre zéro et un, il n'est peut-être pas utile de classer par ordre de grandeur les valeurs de la statistique H pour différents pays ou diverses périodes en vue de comparer les degrés de contestabilité (ce qui se fait souvent).

Enfin, dans un document de travail récent, Bikker, Spierdijk et Finnie (2006) remettent en question des estimations antérieures du degré de contestabilité. Ces auteurs affirment que de nombreuses études empiriques qui font appel à la statistique H surestiment le degré de concurrence dans le secteur bancaire parce que la méthodologie est mal appliquée, et ce, de façon systématique¹². Dans l'étude réalisée par le personnel de la Banque dont il est question ici, les auteurs utilisent l'approche classique ainsi que l'approche recommandée par Bikker, Spierdijk et Finnie (2006).

Méthodologie

Afin de calculer la statistique H pour les banques canadiennes, Allen et Liu (à paraître) estiment un modèle qui met en rapport les revenus tirés des extrants bancaires et les coûts des intrants bancaires. Les banques sont réputées produire un extrant composite, qui consiste en des prêts et d'autres formes de placement, et mènent aussi des activités non traditionnelles. Comme le soulignent Allen et Liu (2005), depuis une dizaine d'années, les banques tirent proportionnellement plus de revenus des activités non traditionnelles (p. ex., services aux déposants, gestion de patrimoine, prise ferme, opérations de change). Au cours des cinq dernières années, les revenus provenant de ces activités ont même été supérieurs en règle générale à ceux tirés des activités traditionnelles. C'est pourquoi ces auteurs tiennent compte des sources de revenus non traditionnelles dans leurs calculs, en se servant de la méthode d'équivalence en actifs décrite plus haut.

Le modèle comprend les coûts de main-d'œuvre (salaires, régime de retraite et avantages sociaux) et les coûts des immobilisations (locaux, ordinateurs et matériel); le coût des dépôts; et une série de facteurs propres aux établissements bancaires qui reflètent divers aspects du comportement et du risque. (Voir Allen et Liu, à paraître, pour en savoir davantage.)

12. Cette difficulté tient au mode de représentation des variables dans les équations estimées; voir Allen et Liu (à paraître) pour une analyse de la question. En bref, disons que la méthode utilisée couramment dans les études économétriques pour tenir compte de la taille de l'établissement bancaire au moyen de l'actif total transforme l'équation de revenu en une équation de prix; par conséquent, les élasticités sont exprimées par rapport au prix et non par rapport au revenu comme cela devrait être normalement le cas.

Données

Allen et Liu (à paraître) utilisent les données trimestrielles de dix banques nationales et de quinze banques étrangères exerçant des activités au Canada pour la période de 2000 à 2006. Le nombre d'établissements étudiés est limité par la quantité de données disponibles. (Se reporter à l'Encadré 1 pour plus de détails sur les banques examinées.) Le jeu de données provient des bilans mensuels consolidés et des états des résultats consolidés trimestriels recueillis par le Bureau du surintendant des institutions financières. Comme l'étude porte essentiellement sur le marché canadien, les auteurs limitent l'ensemble des variables à celles qui sont comptabilisées au Canada. (Toutes les données sont corrigées au moyen de l'indice implicite des prix du PIB.) Les banques qui forment l'échantillon représentent 98 % de l'actif en dollars canadiens du secteur bancaire.

Résultats

Lorsqu'Allen et Liu (à paraître) calculent la valeur de la statistique H selon la méthode classique, ils obtiennent des résultats très comparables à ceux observés pour le Canada dans des travaux antérieurs, comme ceux de Claessens et Laeven (2004) pour la période 1994-2001, ou ceux de Claessens et Laeven (2005) pour la période 1987-1996, ou encore ceux de Nathan et Neave (1989) pour les années 1983 et 1984. Toutes ces études concluent que le système bancaire canadien est caractérisé par une concurrence monopolistique. De même, Schaffer (1993) conclut qu'il n'y a pas eu de pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire dans le secteur bancaire canadien entre 1965 et 1989. Le Tableau 1 présente les résultats de diverses études portant sur le Canada.

Quand ils appliquent la méthode proposée par Bikker, Spierdijk et Finnie (2006) pour calculer la statistique H, Allen et Liu obtiennent des valeurs moins élevées, comme on pouvait s'y attendre. Toutefois, la conclusion demeure la même : les banques canadiennes n'exercent pas un pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire. (Pour les résultats complets des tests d'hypothèses, voir Allen et Liu, à paraître.)

Il est intéressant de constater qu'Allen et Liu, dont la recherche porte sur la période la plus récente et repose sur des données plus détaillées et des spécifications de modèle plus élaborées que les études antérieures, arrivent à des valeurs de la statistique H qui conduisent aux mêmes conclusions que ces études. Depuis 25 ans, le secteur financier canadien a connu des changements

Tableau 1

Mesures de la contestabilité du marché bancaire canadien

Étude	Statistique H	Période	Échantillon	Conclusion
Nathan et Neave (1989)	1,06	1982	Totalité des banques	Concurrence parfaite
	0,68	1983	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
	0,73	1984	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
Shaffer (1993)	non indiquée	1965-1989	Totalité des banques	Pas de pouvoir de monopole
Bikker et Haaf (2002)	0,60	1991	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
	0,62	1997	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
	0,74	1991	Petites banques	Concurrence monopolistique
	0,63	1991	Banques de taille moyenne	Concurrence monopolistique
	0,56	1991	Grandes banques	Concurrence monopolistique
	0,60	1997	Grandes banques	Concurrence monopolistique
Claessens et Laeven (2004)	0,67	1994-2001	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
	0,67	1987-2001	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
	0,67	1992-1996	Totalité des banques	Concurrence monopolistique
Bikker, Spierdijk et Finnie (2006)	-0,001 ^a	1987-2004	Totalité des banques	Sans objet ^a
Allen et Liu (à paraître)	0,67	2000-2006	25 grandes banques	Concurrence monopolistique
	0,35 ^b	2000-2006	25 grandes banques	Concurrence monopolistique

a. D'après les auteurs, les résultats obtenus pour le Canada sont dépourvus de signification puisque les tests indiquent que le système bancaire n'était pas en équilibre durant la période étudiée.

b. Cette estimation a été calculée au moyen de la méthode proposée par Bikker, Spierdijk et Finnie (2006); se reporter à leur étude pour une brève description.

majeurs sur le plan de la législation et de la réglementation ainsi qu'un important mouvement de fusion, par suite notamment de l'acquisition par les institutions bancaires de sociétés de prêt hypothécaire, de sociétés de fiducie et d'autres fournisseurs de services financiers. En outre, bon nombre de banques étrangères sont venues s'établir en sol canadien. Les résultats

empiriques donnent à penser que, peu importe les changements structurels profonds survenus au cours des 25 dernières années, les banques canadiennes ont toujours été engagées dans une concurrence monopolistique durant cette période.

La conclusion qui se dégage est que les banques canadiennes n'exercent pas un pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire.

Il semble que l'on puisse expliquer cette constance de deux manières. Compte tenu de ce que la statistique H paraît peu sensible aux erreurs de mesure (Genesove et Mullin, 1998), et étant donné le large éventail des valeurs estimées (entre zéro et un) correspondant à une situation de concurrence monopolistique, il pourrait être difficile de rejeter cette conclusion d'un point de vue statistique. Par ailleurs, la réduction des barrières à l'entrée et l'allégement des restrictions touchant les activités bancaires qui se sont opérés au fil des réformes législatives des 25 dernières années ont probablement contribué à accroître le degré de contestabilité du marché et, ce faisant, contrecarré les effets anticoncurrentiels qui pouvaient résulter du mouvement de fusion ayant marqué le secteur des services financiers au cours de cette période.

Enfin, si Allen et Liu (à paraître) considèrent plusieurs définitions de la production bancaire et des prix afin de tenir compte de la gamme complète des activités des banques canadiennes, le modèle utilisé ne comporte qu'un extrant composite. Or, dans le cas d'une banque aux activités diversifiées, il se peut que la structure de coûts et la stratégie de prix (de même que le pouvoir de marché) varient selon le secteur d'activité. En conséquence, il serait préférable de calculer la valeur de la statistique H pour chaque secteur. Mais pour cela, il nous faudrait des données détaillées par secteur d'activité, ce qui n'existe malheureusement pas.

Conclusions

Les études résumées dans le présent article tendent à indiquer que les banques canadiennes sont des fournisseurs de services financiers relativement efficents. En outre, elles portent à croire que ces institutions pourraient réaliser des gains d'efficience en augmentant leur taille. Les recherches donnent aussi à penser que les banques canadiennes n'exercent pas un pouvoir de monopole ou d'oligopole collusoire et qu'elles évoluent dans un contexte de concurrence monopolistique.

Toutefois, tout au long des recherches exposées ici, il est apparu clairement que la pénurie de données détaillées pertinentes empêchait d'examiner plus à fond les questions abordées.

L'expérience montre qu'il importe de continuer à promouvoir l'efficience et la concurrence dans le secteur des services financiers au Canada.

Comme il a été souligné plus haut, les modifications apportées au cadre législatif et réglementaire dans le passé ont favorisé l'efficience du secteur canadien des services financiers et ont probablement eu pour effet d'améliorer la contestabilité du marché. Pour ce qui est de l'avenir, l'expérience (ainsi que le raisonnement économique) montre qu'il importe de continuer à promouvoir l'efficience et la concurrence dans le secteur des services financiers au Canada.

Ouvrages et articles cités

Allen, J., W. Engert et Y. Liu (2006). « Are Canadian Banks Efficient? A Canada-U.S. Comparison », document de travail n° 2006-33, Banque du Canada.

Allen, J., et Y. Liu (2005). « Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks », document de travail n° 2005-13, Banque du Canada, et *Revue canadienne d'économique*, vol. 40, n° 1, 2007, p. 225-244.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Allen, J., et Y. Liu (à paraître). « A Note on Controllability in the Canadian Banking Industry », document de travail de la Banque du Canada.
- Berger, A., et D. Humphrey (1997). « Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research », *European Journal of Operational Research*, vol. 98, n° 2, p. 175-212.
- Berger, A., et L. Mester (1997). « Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions? », *Journal of Banking and Finance*, vol. 21, n° 7, p. 895-947.
- Bikker, J., et J. Groeneveld (2000). « Competition and Concentration in the EU Banking Industry », *Kredit und Kapital*, vol. 33, p. 62-98.
- Bikker, J., et K. Haaf (2002). « Competition, Concentration and Their Relationship: An Empirical Analysis of the Banking Industry », *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, n° 11, p. 2191-2214.
- Bikker, J., L. Spierdijk et P. Finnie (2006). « Misspecification of the Panzar-Rosse Model: Assessing Competition in the Banking Industry », document de travail n° 114, De Nederlandsche Bank.
- Bordo, M. (1995). « Regulation and Bank Stability: Canada and the United States, 1870-1980 », document de travail de recherche sur les politiques n° 1532, Banque mondiale.
- Boyd, J., et M. Gertler (1994). « Are Banks Dead? Or Are the Reports Greatly Exaggerated? », *Quarterly Review*, Banque fédérale de réserve de Minneapolis, vol. 18, n° 3, p. 2-23.
- Bresnahan, T. (1989). « Empirical Studies of Industries with Market Power », dans *Handbook of Industrial Organization*, vol. 2, sous la direction de R. Schmalensee et R. Willig, Amsterdam, North-Holland, p. 1011-1057.
- Claessens, S., et L. Laeven (2004). « What Drives Bank Competition? Some International Evidence », *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 36, n° 3, p. 563-592.
- (2005). « Financial Dependence, Banking Sector Competition, and Economic Growth », *Journal of the European Economic Association*, vol. 3, n° 1, p. 179-207.
- Daniel, F., C. Freedman et C. Goodlet (1992-1993). « La restructuration du secteur financier au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 21-45.
- Diewert, E. (2005). « Évolution de la mesure de la productivité dans le secteur des services : compte rendu de l'ouvrage *Productivity in the U.S. Services Sector: New Sources of Economic Growth* », *Observateur international de la productivité*, vol. 11, p. 63-77.
- Dolar, V., et C. Meh (2002). « Financial Structure and Economic Growth: A Non-Technical Survey », document de travail n° 2002-24, Banque du Canada.
- Engert, W. (2005). « L'évolution du filet de sécurité financier », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 69-75.
- Engert, W., B. Fung, L. Nott et J. Selody (1999). « Restructuring the Canadian Financial System: Explanations and Implications », dans *The Monetary and Regulatory Implications of Changes in the Banking Industry*, Banque des Règlements Internationaux, coll. « Conference Papers », n° 7.
- Freedman, C. (1998). *The Canadian Banking System*, rapport technique n° 81, Ottawa, Banque du Canada.
- Freedman, C., et W. Engert (2003). « L'évolution financière au Canada : tendances passées et défis futurs », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 3-18.
- Genesove, D., et W. Mullin (1998). « Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914 », *RAND Journal of Economics*, vol. 29, n° 2, p. 355-377.
- MacIntosh, R. (1984). « Foreign Banks in Canada, An Address to the Empire Club of Canada », dans *The Empire Club of Canada Speeches 1982-1983*, sous la direction de A. Dunbar et D. Derry, Toronto, The Empire Club Foundation, p. 142-155. Document accessible à l'adresse www.empireclubfoundation.com/details.asp?SpeechID=73&FT=yes.
- Maclean, D. (1996). « La croissance de la productivité dans le secteur des services commerciaux », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 3-18.
- (1997). « Lagging Productivity Growth in the Service Sector: Mismeasurement, Mismanagement or Misinformation? », document de travail n° 97-6, Banque du Canada.

Ouvrages et articles cités (fin)

- Molyneux, P., Y. Altunbas et E. Gardener (1996). *Efficiency in European Banking*, New York, John Wiley & Sons.
- Nathan, A., et E. Neave (1989). « Competition and Contestability in Canada's Financial System: Empirical Results », *Revue canadienne d'économique*, vol. 22, n° 3, p. 576-594.
- Northcott, C. (2004). « Competition in Banking: A Review of the Literature », document de travail n° 2004-24, Banque du Canada. Un article de la même auteure résumant cette étude est paru dans la livraison de juin 2004 de la *Revue du système financier* de la Banque du Canada sous le titre « La concurrence dans le secteur bancaire », p. 79-81.
- Panzar, J., et J. Rosse (1982). « Structure, Conduct and Comparative Statistics », Bell Laboratories, coll. « Economics Discussion Papers », n° 248.
- (1987). « Testing for "Monopoly" Equilibrium », *Journal of Industrial Economics*, vol. 35, n° 4, p. 443-456.
- Rao, S., J. Tang et W. Wang (2004). « Productivity Levels Between Canadian and U.S. Industries », document de travail d'Industrie Canada.
- Rime, B. (1999). « Mesure du degré de concurrence dans le système bancaire suisse à l'aide du modèle de Panzar et Rosse », *Revue suisse d'économie politique et de statistique*, vol. 135, p. 21-40.
- Rosse, J., et J. Panzar (1977). « Chamberlin versus Robinson: An Empirical Test for Monopoly Rents », document de recherche n° 77, Université Stanford, coll. « Studies in Industry Economics ».
- Shaffer, S. (1982). « Competition, Conduct and Demand Elasticity », *Economics Letters*, vol. 10, n°s 1-2, p. 167-171.
- (1993). « A Test of Competition in Canadian Banking », *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 25, n° 1, p. 49-61.
- Triplett, J., et B. Bosworth (2004). *Productivity in the U.S. Services Sector: New Sources of Economic Growth*, Washington, Brookings Institution Press.

Publications de la Banque du Canada

Rapport annuel. Paraît chaque année*.

Rapport sur la politique monétaire. Paraît deux fois l'an*.

Mise à jour du Rapport sur la politique monétaire. Paraît en janvier et en juillet*.

Revue du système financier. Paraît en juin et en décembre*.

Revue de la Banque du Canada. Paraît chaque trimestre*. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements à la page 2.)

Discours et déclarations du gouverneur*

Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada
Paraît chaque mois. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements à la page 2.)

Bulletin hebdomadaire de statistiques financières. Paraît tous les vendredis*. (Envoi par la poste sur abonnement)

Reconducton de la cible de maîtrise de l'inflation — Note d'information*

Les conférences Thiessen*

L'œuvre artistique dans les billets de banque canadiens
Publié en 2006, ce livre-souvenir entraîne le lecteur dans les coulisses du monde exigeant de la conception des billets de banque. Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition*.

La Banque du Canada : une histoire en images
Publié en 2005 pour le 70^e anniversaire de la Banque, ce livre-souvenir relate l'histoire de l'institution depuis 1935. Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition*.

Le dollar canadien : une perspective historique
James Powell (2^e édition, publiée en décembre 2005). Offert au prix de 8 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

La transmission de la politique monétaire au Canada
(publié en 1996). Offert au prix de 20 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale*.

Le bilinguisme à la Banque du Canada. Paraît chaque année*.

Catalogue des publications de la Banque du Canada*

Recueil de résumés succincts des articles et études publiés en 2006. Comprend aussi une liste des travaux publiés par les économistes de la Banque dans des revues externes et dans des actes de colloques tenus à l'extérieur.

Une évolution planifiée : l'histoire de l'Association canadienne des paiements de 1980 à 2002

James F. Dingle (publié en juin 2003)*

La Banque en bref (publié en mars 2004; révisé en 2007)*

Actes de colloques

On peut se procurer des copies papier des actes des colloques tenus jusqu'en avril 2005 (inclusivement) au prix de 15 \$ CAN l'exemplaire, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale; les actes de ces colloques peuvent aussi être consultés dans le site Web de la Banque, à l'adresse www.banqueducanada.ca.

Les études et autres communications présentées à des colloques, séminaires et ateliers tenus par la Banque depuis mai 2005 sont publiés uniquement dans le site Web de l'institution.

Rapports techniques et documents de travail

Les rapports techniques et les documents de travail sont publiés en règle générale dans la langue utilisée par les auteurs; ils sont cependant précédés d'un résumé bilingue. On peut obtenir gratuitement un exemplaire de ces publications.

Les rapports techniques publiés à partir de 1982 et les documents de travail parus depuis 1994 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque. Pour obtenir la liste des rapports techniques et des travaux de recherche publiés avant 1982, veuillez consulter la livraison d'avril 1988 de la *Revue de la Banque du Canada*.

Pour plus de renseignements, y compris les tarifs d'abonnement, veuillez vous adresser à la :

Diffusion des publications
Département des Communications
Banque du Canada
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9
Téléphone : 613 782-8248

* Ces publications peuvent être consultées dans le site Web de la Banque, à l'adresse www.banqueducanada.ca.

