

Le taux de change, la productivité et le niveau de vie

Robert Lafrance et Lawrence L. Schembri, département des Relations internationales

- *Au cours des années 1990, le niveau de vie des Canadiens relativement à celui des Américains ainsi que le taux de change du dollar canadien par rapport au dollar É.-U. ont tous deux baissé. La simultanéité de ces deux phénomènes a amené divers observateurs à soutenir que ces deux variables économiques clés sont intimement liées et qu'il existe entre elles une relation de cause à effet. Ces observateurs attribuent la chute relative du niveau de vie au régime canadien de changes flottants et affirment que celle-ci aurait pu être évitée si le Canada avait eu un taux de change fixe durant cette période.*
- *Le présent article examine les divers liens qui uniraient le niveau de vie et le taux de change d'après la théorie économique et les études empiriques. Les principaux d'entre eux feraient intervenir la productivité et les termes de l'échange. L'article analyse surtout les relations possibles entre la productivité et le taux de change, mais il traite aussi de la relation entre les termes de l'échange et le taux de change.*
- *Les auteurs concluent que des facteurs exogènes, notamment le recul des cours mondiaux des produits de base et la faible demande de biens et services produits au Canada, ont influencé à la fois le niveau de vie des Canadiens et le taux de change et que le régime de changes flottants n'a pas, de façon isolée, joué un rôle dans la baisse relative du niveau de vie.*

Le niveau de vie d'un pays est généralement mesuré par le revenu ou la dépense par habitant¹. Il est déterminé essentiellement par trois facteurs : i) la dotation du pays en facteurs de production par habitant (par exemple le capital physique et humain, le travail et, en particulier dans le cas du Canada, les ressources naturelles) et le taux d'utilisation de ces facteurs; ii) la productivité des facteurs utilisés, qui reflète l'efficacité des méthodes employées pour transformer ces facteurs en production finale; iii) les termes de l'échange, qui représentent la valeur des exportations du pays par rapport à celle des biens et services que celui-ci importe du reste du monde. (L'Encadré 1 traite des façons de mesurer la productivité.)

En général, le niveau de vie d'un pays sera d'autant plus élevé que ce dernier dispose, par rapport à sa population, de facteurs de production abondants et de bonne qualité, que le taux d'utilisation de ces facteurs est élevé, que ces facteurs sont productifs et que la valeur des exportations du pays est grande sur les marchés mondiaux². Pour expliquer la baisse du niveau de vie enregistrée au Canada par rapport

1. Dans le présent article, les auteurs retiennent exclusivement la définition classique du niveau de vie fondée sur le revenu — ou sur la dépense — en termes réels plutôt que des définitions plus larges qui tiendraient compte d'autres facteurs économiques et non économiques (p. ex. la richesse, la pollution et l'inégalité des revenus). Le revenu national est normalement mesuré par le PIB, même si le PIB est, au sens strictement technique, une mesure de la production nationale. La dépense intérieure est donnée par la somme des dépenses en biens et services (logement compris) effectuées par les consommateurs et les administrations publiques et des dépenses d'investissement des entreprises (stocks compris).

2. On mesure le taux d'emploi du capital à l'aide du taux d'utilisation des capacités. Dans le cas du travail, les mesures clés sont le taux d'activité (la proportion des personnes âgées de 15 à 65 ans aptes à travailler qui font partie de la population active) et le taux d'emploi (la proportion de la population active qui travaille effectivement, c.-à-d. l'inverse du taux de chômage).

Les auteurs ont également bénéficié de l'appui de Zahir Antia et de Jason Daw sur le plan de la recherche.

Encadré 1 : La mesure de la productivité

Les statistiques relatives à la productivité fournissent une mesure de la quantité d'extrants produits à l'aide d'un ensemble donné d'intrants (p. ex. le capital, le travail et les biens intermédiaires). On dit qu'un processus de production, une entreprise ou un pays a une productivité plus élevée qu'un autre s'il permet de produire davantage une fois prises en compte les variations de la quantité et de la qualité des intrants. Les statistiques de la productivité sont calculées et exprimées de différentes façons. La plus importante distinction se fait entre la productivité du travail et la productivité totale des facteurs ou productivité multifacteur (PTF ou PMF).

La productivité du travail est normalement donnée par la production par travailleur ou la production par heure ouvrée (la dernière étant plus utile aux fins de comparaison puisqu'on n'a pas à tenir compte de la durée moyenne de la semaine de travail), tandis que la productivité totale des facteurs mesure la production par unité d'un intrant composite. La différence clé entre les deux mesures réside dans le fait que, idéalement, la PTF traduit la hausse de la productivité attribuable à une plus grande efficacité technique, découlant elle-même principalement d'améliorations d'ordre technique, tandis que la productivité du travail s'accroît non seulement avec le progrès technique (c.-à-d. que la PTF augmente) mais aussi lorsque s'accroît l'offre d'autres facteurs, en particulier le capital, par rapport au travail¹.

Les mesures de la productivité du travail, et en particulier la PTF, sont difficiles à établir car elles exigent des données précises sur les volumes des extrants et des intrants, que l'on doit obtenir en divisant les valeurs monétaires déclarées par les indices de prix appropriés². Ces indices de prix

doivent être corrigés pour tenir compte des modifications de la qualité des extrants et des intrants. Les corrections de cette nature sont compliquées et, à cause des difficultés et des frais que l'opération comporte, on s'abstient en général de les faire ou on les fait mal. Par conséquent, la PTF reflète généralement non seulement les variations de l'efficacité technique, mais aussi les modifications de la qualité des intrants, en particulier le capital, parce que les nouvelles technologies sont souvent intégrées dans les machines et le matériel.

Enfin, il convient d'apporter deux autres précisions au sujet des mesures de la productivité. Premièrement, les statistiques globales de la productivité concernent normalement l'ensemble du secteur des entreprises ou du secteur privé ou le secteur manufacturier (c'est-à-dire secondaire). Le secteur des entreprises comprend les secteurs primaire et tertiaire (secteur des services) en plus de la fabrication. Bien que le secteur des services représente environ 60 % à 70 % de l'économie, il est bien connu que sa production est difficile à mesurer. C'est la raison pour laquelle on préfère utiliser, dans un grand nombre de comparaisons internationales, les données de la production du secteur manufacturier, qui sont plus faciles à obtenir et probablement plus précises³. Deuxièmement, les mesures de la productivité sont normalement calculées sous forme d'indices; aussi sont-elles exprimées le plus souvent en taux de croissance. Il existe aussi certaines données agrégées, d'envergure limitée, sur les niveaux de productivité, mais leur précision est moins certaine.

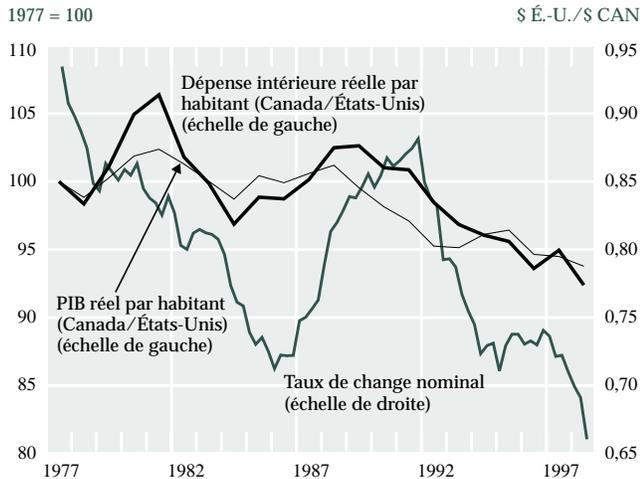
1. Le revenu par habitant présente un lien plus étroit avec la productivité du travail qu'avec la PTF.

2. Il existe une abondante littérature sur la méthode appropriée de mesure de la PTF. Voir à ce propos Diewert et Nakamura (2000) et Gullickson (1995). Ce débat a donné naissance à plusieurs mesures de la PTF. Ces différentes mesures, ainsi que la difficulté de calculer la PTF, ont alimenté les récents débats concernant la tenue de la productivité au Canada durant les années 1990.

3. Étant donné que les services ne sont généralement pas échangeables sur le plan international, les statistiques ayant trait à la productivité dans le secteur manufacturier permettent peut-être de mieux évaluer la compétitivité des biens échangeables produits au pays.

Graphique 1

Taux de change nominal et niveaux de vie relatifs au Canada et aux États-Unis



aux États-Unis au cours de la dernière décennie (Graphique 1), la plupart des observateurs avancent trois causes probables : une chute relative du taux d'activité au Canada, une diminution de la productivité relative du travail et une détérioration des termes de l'échange du Canada^{3,4}. Le présent article a pour but de montrer comment les tendances de la productivité relative et l'évolution des termes de l'échange du Canada ont influencé à la fois notre niveau de vie relatif et le taux de change.

Le taux de change et la croissance relative de la productivité

En règle générale, les fluctuations du taux de change d'un pays ou l'évolution de sa productivité par rapport à celle des autres pays sont le résultat net d'un nombre incalculable de décisions prises par les agents

3. En se fondant sur la méthode exposée par Freedman (1977) et Stuber (1983), on obtient une ventilation utile, encore qu'approximative, des facteurs qui ont contribué à la baisse relative du niveau de vie au Canada. Durant la période 1988-1998, la dépense intérieure par habitant a augmenté de 2,03 % l'an aux États-Unis et de 0,60 % au Canada. L'écart de 1,43 % s'explique comme suit : 0,86 %, par la croissance moins rapide de la productivité du travail dans les entreprises canadiennes, mesurée en fonction de la production par heure; 0,49 %, par la chute du taux d'activité au Canada; 0,17 %, par la baisse du taux d'emploi au Canada; 0,15 %, par la détérioration des termes de l'échange du Canada. La différence résiduelle est imputable à d'autres facteurs qui ont joué principalement en faveur du Canada, par exemple la hausse relative du nombre des heures ouvrées par travailleur et la croissance plus rapide de la population active. Fortin (1999) présente une ventilation similaire, mais il soutient que le facteur dominant durant les années 1990 a été le recul du taux d'emploi au Canada par rapport aux États-Unis.

4. La baisse relative du taux d'activité au Canada est examinée dans Kuszczak et Dion (1997-1998) et Ip (1998). Voir aussi Fortin (1999).

économiques au pays et à l'étranger conjuguées aux politiques des pouvoirs publics⁵. Le taux de change et la productivité relative dépendant tous deux d'un large ensemble de facteurs sous-jacents, il est fort peu probable qu'il existe une simple relation de cause à effet entre les deux variables et que celle-ci puisse être décelée aisément dans les données. Néanmoins, il convient d'examiner de plus près trois hypothèses (illustrées au Graphique 2) qui ont été avancées à l'appui d'une telle relation⁶.

L'hypothèse de Balassa et Samuelson : À long terme, les écarts entre les taux de croissance de la productivité du travail dans le secteur des biens échangeables sur le plan international qui sont dus à des rythmes différents de progrès technique entraînent des variations du taux de change bilatéral réel (défini comme le taux de change nominal corrigé par des indices de prix nationaux comparables, par exemple l'indice des prix à la consommation)⁷.

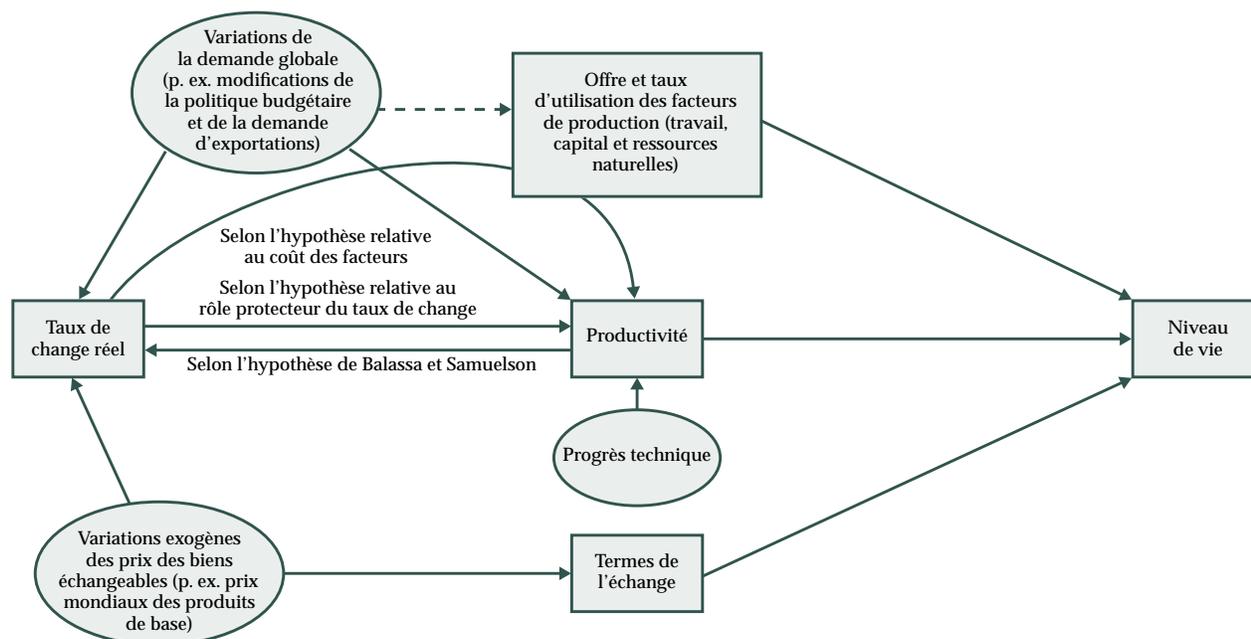
L'hypothèse ayant trait au rôle protecteur du taux de change : Une dépréciation du taux de change réel réduit la croissance de la productivité intérieure en protégeant les entreprises nationales de la concurrence étrangère, ce qui diminue leur incitation à investir dans l'accroissement de la productivité.

5. Le taux de change nominal est facile à observer et à mesurer. Toutefois, c'est le taux de change réel qui importe dans les décisions économiques, car il représente le prix relatif des biens produits au pays et à l'étranger. C'est pour cette raison que notre analyse porte sur le taux de change réel (sauf indication contraire).

6. Selon une autre hypothèse, qui n'est pas analysée dans le présent article, la productivité et le taux de change réel peuvent être reliés du côté de l'offre. Il se peut qu'un pays où la productivité s'accroît rapidement (choc d'offre positif) doive écouler à l'étranger une partie de sa production additionnelle. Pour accroître ses ventes à l'étranger, ce pays baisserait ses prix, faisant ainsi bénéficier les consommateurs étrangers d'une partie de ses gains de productivité. En pratique, cela équivaudrait à une dépréciation, en termes réels, de la devise (qui pourrait également être obtenue au moyen d'une dépréciation nominale d'ampleur équivalente si les prix intérieurs ne changeaient pas).

7. Cette hypothèse est décrite pour la première fois par Balassa (1964) et Samuelson (1964). Pour une revue des publications récentes sur le sujet, voir Froot et Rogoff (1995) et Asea et Corden (1994). À noter que des facteurs autres que les différences au chapitre du progrès technique peuvent créer des écarts entre les taux de croissance de la productivité du travail dans le secteur des biens échangeables. Par exemple, des déplacements de la demande de biens non échangeables émanant du secteur public et du secteur privé modifieraient l'affectation de la main-d'oeuvre, ce qui influencerait la productivité du travail. De Gregorio, Giovannini et Krueger (1994) ont obtenu, à partir de données européennes, des résultats allant dans le même sens.

La relation entre le taux de change réel et le niveau de vie



L'hypothèse relative au coût des facteurs :
 Les variations du taux de change réel influencent le coût absolu et relatif des biens d'équipement neufs et de la main-d'œuvre et, par voie de conséquence, la productivité totale des facteurs (PTF) et la productivité du travail⁸.

L'hypothèse de Balassa et Samuelson

Balassa (1964) et Samuelson (1964) démontrent à l'aide de leur modèle que des rythmes différents de progrès technique et de croissance de la productivité du travail dans le secteur des biens échangeables — ils font l'hypothèse que les taux de croissance de la productivité dans le secteur des biens non échangeables sont moins élevés et plus semblables d'un pays à l'autre — entraînent une variation du taux de change réel mesuré entre les deux pays. Cette variation s'explique par un écart entre les niveaux des prix dans chacun de ces pays.

La conclusion de ces auteurs repose sur le raisonnement intuitif suivant. Supposons que la technologie progresse dans le secteur des biens échangeables du pays considéré, mais qu'elle reste fixe dans le pays étranger et que le travail est le seul facteur de production dans les deux pays. Du fait du progrès technique, la productivité marginale du travail et le salaire nominal (et réel) augmenteraient dans le secteur des biens échangeables du premier pays. Dans l'hypothèse d'une mobilité de la main-d'œuvre entre les secteurs, le salaire nominal dans le secteur des biens non échangeables devrait s'accroître pour que ce secteur retienne ses travailleurs, et ses prix augmenter dans l'hypothèse d'une stabilité relative de la productivité du travail. Ainsi, les pays qui enregistrent des taux plus élevés de croissance de la productivité dans le secteur des biens échangeables connaîtraient également un relèvement relatif du niveau général des prix et une appréciation du taux de change réel mesuré. (Voir l'exemple de l'Encadré 2.)

Si la logique, bien simple, de l'hypothèse de Balassa et Samuelson est convaincante, on ne peut en dire autant des résultats empiriques obtenus. Les études portant sur plusieurs pays ont clairement montré que ceux où le revenu par habitant est élevé (bas) ont des niveaux de prix élevés (bas) si l'on s'en tient à un panier

8. Les variations relatives et absolues du coût des facteurs influencent les décisions relatives à l'acquisition du capital ainsi que les ratios optimaux d'utilisation des facteurs. Elles influencent également la productivité totale des facteurs et la productivité du travail parce que les biens d'équipement neufs tiennent compte normalement des améliorations techniques récentes et que la productivité du travail dépend de la quantité de capital et des autres facteurs utilisés par travailleur.

Encadré 2 : L'hypothèse de Balassa et Samuelson

Si S est le taux de change nominal défini comme le prix de la monnaie étrangère et P et P^* sont les niveaux de prix nationaux dans le pays concerné et le pays étranger, exprimés en monnaie locale (les indices de prix ayant été établis pour des paniers comparables de biens destinés à la consommation ou à la production), le taux de change réel se définit ainsi :

$$R = \frac{SP^*}{P}. \quad (1)$$

Pour illustrer l'hypothèse de Balassa et Samuelson, exprimons toutes les variables de l'équation (1) en taux de variation :

$$\hat{R} = \hat{S} + \hat{P}^* - \hat{P}. \quad (2)$$

Les taux d'inflation nationaux \hat{P} et \hat{P}^* peuvent être exprimés comme des moyennes pondérées des taux d'augmentation des prix des biens échangeables et des biens non échangeables :

$$\hat{P} = a_T \hat{P}_T + a_N \hat{P}_N \quad (3)$$

et

$$\hat{P}^* = a_T \hat{P}_T^* + a_N \hat{P}_N^*, \quad (4)$$

où a_T et a_N indiquent les parts des biens échangeables et non échangeables dans les paniers de biens nationaux¹.

En substituant les équations (3) et (4) dans l'équation (2), nous obtenons

$$\hat{R} = \hat{S} + (a_T \hat{P}_T^* + a_N \hat{P}_N^*) - (a_T \hat{P}_T + a_N \hat{P}_N) \quad (5)$$

et si nous posons que le prix des biens échangeables sera le même d'un marché à l'autre grâce à l'arbitrage

1. Pour des raisons de commodité, nous postulons que les parts a_T et a_N sont les mêmes dans les deux pays.

de sorte que $\hat{S} = \hat{P}_T - \hat{P}_T^*$, alors nous pouvons réécrire l'équation (5) sous la forme suivante :

$$\hat{R} = a_N [(\hat{P}_T - \hat{P}_N) - (\hat{P}_T^* - \hat{P}_N^*)]. \quad (6)$$

Comme le modèle de Balassa et Samuelson repose sur l'hypothèse que le travail est le seul facteur de production et que la production de chaque bien exige une quantité fixe de travail, le prix de chaque bien est égal au produit du taux de rémunération (supposé identique dans tous les secteurs) par le nombre d'unités de travail nécessaires :

$$P_i = \frac{W}{x_i}; \quad i = T, N, \quad (7)$$

où x_i est l'inverse du nombre d'unités de travail nécessaires ou la productivité moyenne du travail, et W , le salaire nominal calculé en monnaie locale. Nous supposons que la main-d'oeuvre est mobile à l'échelle nationale, mais pas à l'échelle internationale. Par conséquent, les salaires sont les mêmes d'un secteur à l'autre mais seulement dans un pays donné. En exprimant l'équation (7) en taux de variation et en faisant appel à l'équation (6), nous obtenons

$$\hat{R} = a_N [(\hat{x}_T^* - \hat{x}_T) - (\hat{x}_N^* - \hat{x}_N)]. \quad (8)$$

L'équation (8) se situe au cœur de l'hypothèse de Balassa et Samuelson. Abstraction faite des écarts de croissance de la productivité dans le secteur des biens non échangeables, la formulation de l'équation implique que les mouvements du taux de change réel sont fonction de l'importance relative du secteur des biens non échangeables, a_N , et des écarts de taux de croissance de la productivité dans le secteur des biens échangeables. S'il n'y avait pas de biens non échangeables, a_N serait égal à zéro, et nous obtiendrions une valeur nulle pour l'équation. Toutefois, le modèle prédit qu'une croissance de la productivité du travail relativement plus élevée dans le secteur des biens échangeables (principalement manufacturés) entraînerait une appréciation du taux de change réel.

comparable de biens échangeables et non échangeables⁹. Samuelson (1994) soutient que l'hypothèse de Balassa et Samuelson est la plus apte à expliquer ce résultat : les pays relativement riches (pauvres) produisent des biens manufacturés, donc échangeables, avec une efficacité technique et une productivité du travail relativement élevées (faibles)¹⁰. Cependant, les résultats fondés sur l'étude de séries chronologiques sont moins probants. D'après un certain nombre d'études récemment consacrées aux pays de l'OCDE et analysées de façon approfondie par Froot et Rogoff (1995), les résultats appuient l'hypothèse voulant que le progrès technique (mesuré par la croissance de la PTF) dans le secteur des biens échangeables entraîne une hausse du prix des biens non échangeables par rapport à celui des biens échangeables ainsi qu'une appréciation du taux de change réel, encore que les résultats militent en faveur de l'existence d'un lien avec le taux de change réel soient moins concluants. Selon les études se rapportant à un seul pays, c'est l'expérience du Japon qui fournit les plus solides indices à l'appui de l'hypothèse de Balassa et Samuelson¹¹.

Dans le cas du Canada, les résultats ne soutiennent qu'à moitié l'hypothèse avancée. Sur la période 1979-1996, les taux de croissance de la productivité du travail et de la PTF dans le secteur de la fabrication ont été moins élevés en moyenne au Canada qu'aux États-Unis¹². D'après l'hypothèse de Balassa et Samuelson, cet écart devait provoquer tôt ou tard une dépréciation du dollar canadien en termes réels, laquelle s'est effectivement matérialisée durant la période 1981-1998. Toutefois, le dollar semble s'être déprécié beaucoup plus qu'on l'aurait prévu à la lumière de la théorie, ce qui indique l'intervention d'autres

facteurs¹³. De fait, la dépréciation en termes réels survenue au cours de cette période s'explique principalement par le fléchissement des prix des produits de base autres que l'énergie (Murray et Antia, 1999)¹⁴. En outre, Djoudad et Tessier (1999) constatent que les taux de croissance relatifs de la productivité ne permettent pas d'expliquer de façon statistiquement significative les variations récentes du taux de change réel du dollar canadien.

Le modèle de Balassa et Samuelson établit un lien de causalité entre les écarts de croissance de la productivité et les variations du taux de change réel. Toutefois, certains observateurs voient aussi dans la croissance plus rapide de la productivité du travail dans le secteur manufacturier américain une des causes de la récente dépréciation du taux de change nominal du dollar canadien. Pour saisir les implications de cet argument, il est utile de décomposer les mouvements du taux de change nominal en deux éléments : les variations du taux de change réel d'une part et celles de l'écart entre les taux d'inflation au pays et à l'étranger d'autre part.

Comme le montre l'Encadré 2, le modèle de Balassa et Samuelson prédit que le taux de change réel sera influencé à long terme par l'écart entre les niveaux de productivité dans le secteur des biens échangeables au pays et à l'étranger. Toutefois, le taux d'inflation intérieur dépend en dernière analyse des autorités monétaires nationales. En conséquence, la productivité et le taux de change nominal ne sont liés que par le taux de change réel. Ainsi, à condition que le taux de change réel reste inchangé, toute dépréciation du taux de change nominal est imputable au bout du compte à une politique monétaire trop expansionniste.

L'hypothèse ayant trait au rôle protecteur du taux de change

Les tenants de cette hypothèse font valoir qu'un taux de change réel en baisse procède à la manière d'un tarif douanier pour protéger les entreprises nationales contre la concurrence étrangère, réduisant ainsi les

9. Voir Summers et Heston (1991). L'écart entre les niveaux des prix nationaux est particulièrement prononcé quand la comparaison porte sur des pays présentant des différences considérables au chapitre du revenu; il est plus difficile à déceler lorsque les revenus nationaux sont similaires.

10. Samuelson (1994) attribue la plus grande part de la paternité de l'hypothèse de Balassa et Samuelson à Harrod (1957), dont il ne connaissait pas les travaux au moment où il a écrit son article, en 1964, et à Balassa (1964).

11. Par exemple, Hsieh (1982) et Marston (1987) ont obtenu des résultats empiriques probants qui lient les progrès techniques rapides observés dans le secteur des produits échangeables au Japon à l'appréciation du yen durant les périodes 1954-1976 et 1973-1983.

12. Au Canada et aux États-Unis, les taux de croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication ont été respectivement de 1,71 et 3,47 % de 1979 à 1988 et de 2,06 et 2,27 % de 1988 à 1996. Dans le cas de la PTF, les taux de croissance correspondants ont été de 0,60 et 1,55 % pour la première période et de 0,54 et 1,00 % pour la seconde.

13. Le fait que le taux de change correspondant à la parité des pouvoirs d'achat pour le Canada ait été de 0,82 \$ É.-U. en 1996 (OCDE, 1998) à un moment où le dollar canadien cotait en réalité 0,73 \$ É.-U. montre bien que le cours réel du dollar canadien était inférieur au taux prévu à l'aide de l'hypothèse de Balassa et Samuelson.

14. McCallum (1998) affirme, de son côté, avoir obtenu des résultats indiquant que l'augmentation considérable de la dette totale des administrations publiques au Canada durant cette période a été l'une des causes importantes de la dépréciation réelle du dollar.

incitations à effectuer des investissements susceptibles d'améliorer la productivité, en dépit de la rentabilité probable de ceux-ci¹⁵. Ils postulent que les dirigeants d'entreprises se satisfont d'une vie tranquille au lieu de chercher continuellement à maximiser leurs profits. Une étude récente de McCallum (1999) fait état d'une corrélation positive et statistiquement significative entre, d'une part, l'écart entre les taux de croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis et, d'autre part, le taux de change bilatéral réel¹⁶. (Voir le Graphique 3.)

L'hypothèse relative au rôle protecteur du taux de change soulève plusieurs questions difficiles. Pourquoi les entreprises canadiennes ne souhaitent-elles pas accroître leurs profits? En général, l'amélioration de la productivité donne lieu à une baisse

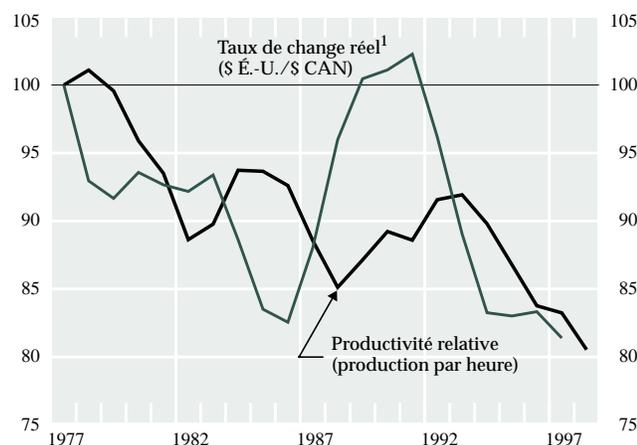
des coûts et, toutes choses égales par ailleurs, à une augmentation des bénéfices. De toute évidence, si les entreprises canadiennes se préoccupent moins des bénéfices et ne font pas de la productivité que lorsque leur survie est menacée, une baisse du taux de change peut leur donner l'impression d'être à l'abri des pressions extérieures. Mais pourquoi les actionnaires toléreraient-ils de la part des gestionnaires une « insouciance tranquille » qui ne va manifestement pas dans le sens de leurs intérêts et pourquoi un autre groupe d'investisseurs ou de gestionnaires ne s'emparerait-il pas de l'entreprise pour en accroître la valeur en investissant dans l'amélioration de la productivité? Pour que cela ne se produise pas, il faut que les coûts d'information et de transaction soient élevés, ce qui implique l'inefficience des marchés financiers. Enfin, pourquoi la concurrence au pays ne parvient-elle pas à encourager de tels investissements et se préoccupe-t-on exclusivement de la concurrence étrangère? Manifestement, pour que l'hypothèse étudiée ici soit juste, il faudrait que les gestionnaires et les actionnaires ne se soucient pas de la valeur de leur entreprise et que les marchés de capitaux et de produits soient imparfaits et fermés à la concurrence. Si les coûts d'information et de transaction peuvent expliquer à court terme certains écarts par rapport au comportement optimal, il est peu vraisemblable que ces derniers aient pu persister suffisamment pour expliquer la tenue relativement médiocre de la productivité du secteur de la fabrication au Canada¹⁷.

Il importe également de souligner que le taux de change et le taux de croissance de la productivité dépendent d'un grand nombre de facteurs sous-jacents, dont certains peuvent influencer simultanément le taux de change et la productivité. Les plus importants de ces facteurs sont les variations cycliques de la demande globale et les modifications de la politique budgétaire, ce qui a été particulièrement vrai au Canada durant les années 1990. Au fil du cycle économique, la demande globale fluctue. Par conséquent, la productivité s'accroît en période d'expansion parce que la demande globale est

Graphique 3

Taux de change réel et productivité relative du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis

1977 = 100



1. Le taux de change réel est calculé à l'aide des indices des prix du PIB.

15. Ceux qui souscrivent à cet argument soutiennent également que la dépréciation du taux de change réel aurait pu être évitée si le taux de change nominal avait été fixe.

16. Bien qu'il soit possible de déceler une corrélation statistique entre le taux de change bilatéral réel et la croissance de la productivité dans le secteur manufacturier canadien par rapport à celui des États-Unis (ce qui indique qu'on peut utiliser la seconde variable pour prédire l'évolution de la première), la relation s'évanouit quand d'autres variables entrent en jeu. Par exemple, Dupuis et Tessier (1999) constatent que la prise en considération d'autres variables avancées par la théorie, telles que les écarts entre les salaires réels ou les niveaux d'emploi relatifs, fait disparaître le lien statistique perçu entre l'évolution de la productivité et les variations passées du taux de change réel.

17. L'écart entre les taux de croissance de la productivité enregistrés dans les secteurs manufacturiers canadien et américain durant les dix dernières années tient en grande partie aux différences observées dans deux branches d'activité particulières : machines et matériel industriels et matériel électrique (Sharpe, 1999; Statistique Canada, 1999a). Si l'hypothèse ayant trait au rôle protecteur du taux de change était fondée, on peut se demander pourquoi elle se vérifierait dans le cas de ces deux branches mais pas pour le reste du secteur de la fabrication.

relativement forte et que les facteurs de production, en particulier le capital et le travail, sont pleinement utilisés. Inversement, quand la demande globale et la production sont relativement faibles, la productivité diminue parce que les quantités de travail et de capital ne sont pas modifiées immédiatement en réaction à un recul de la demande, en raison des coûts que comportent le licenciement et le réembauchage. C'est pourquoi les diverses mesures de la productivité affichent généralement un profil procyclique.

Le taux de change et le taux de croissance de la productivité dépendent d'un grand nombre de facteurs sous-jacents, dont certains peuvent influencer simultanément le taux de change et la productivité.

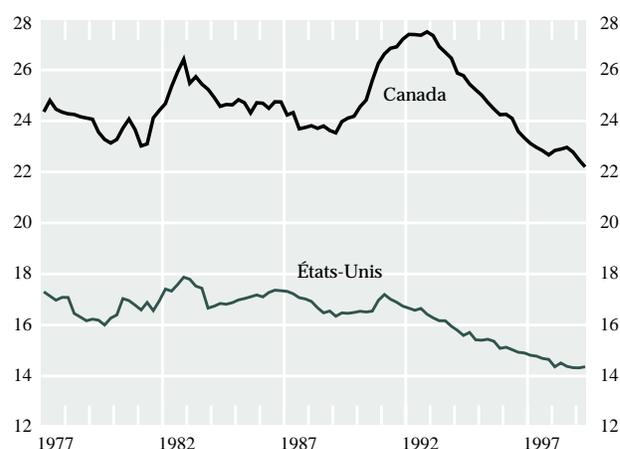
Le taux de change réel présenterait également un caractère procyclique si les chocs de demande globale jouaient un rôle prépondérant, car il s'ajuste non seulement pour équilibrer la balance commerciale mais aussi pour assurer l'égalité entre la demande et l'offre globales. Ainsi, une augmentation de la demande de biens et services produits au pays entraînerait une appréciation réelle, toutes choses égales par ailleurs¹⁸. Les modifications de la demande d'exportations ou de la politique budgétaire, qui influencent la demande de biens et services produits au Canada, pourraient engendrer des corrélations positives analogues entre la productivité et le taux de change réel. Par exemple, durant les années 1990, tous les niveaux de gouvernement au Canada ont procédé à d'importantes compressions budgétaires, qui se sont traduites par des hausses des impôts et par une diminution des dépenses publiques en pourcentage du PIB (Graphique 4). La demande globale et la croissance de la productivité étant demeurées relativement faibles jusqu'à tout récemment, il n'est

18. Laidler (1999) invoque des arguments similaires.

Graphique 4

Dépenses de l'ensemble des administrations publiques au Canada et aux États-Unis

% du PIB



pas étonnant que le taux de change réel se soit déprécié durant la plus grande partie de la période¹⁹.

En résumé, il y a de bonnes raisons, sur le plan théorique, de penser que la corrélation observée entre les variations de la productivité relative du travail et celles du taux de change réel ne reflète pas un rapport de causalité entre ces variables, mais résulte plutôt de déplacements de la demande globale qui les ont influencées simultanément. Peu d'indices militent donc de façon convaincante en faveur de la thèse voulant que le taux de change nominal flottant, du fait de sa dépréciation durant les années 1990, ait constitué pour les entreprises nationales un rempart contre la concurrence étrangère. En vérité, la dépréciation du taux de change réel a été causée par les facteurs économiques fondamentaux et elle se serait produite même en régime de changes fixes.

L'hypothèse relative au coût des facteurs

Les mouvements du taux de change influencent les coûts absolus et relatifs du capital, du travail et des autres facteurs de production, ce qui modifie

19. En régime de changes flottants, une politique monétaire visant à stabiliser la production et les prix pourrait également engendrer à court terme une corrélation positive entre le taux de change réel et la productivité. Les autorités resserrent normalement la politique monétaire en période d'expansion en relevant les taux d'intérêt, ce qui a pour effet de provoquer à court terme une appréciation des taux de change nominal et réel. La situation inverse se produit en période de récession. Le changement d'orientation de la politique monétaire de la Banque du Canada dans les années 1990, qui est devenue neutre après avoir été restrictive, a contribué à la dépréciation du taux de change au cours de la période, à la fois en termes nominaux et réels. À long terme toutefois, la politique monétaire n'influence que le taux de change nominal, pas le taux réel.

l'accumulation des différentes formes de capital et l'utilisation relative des facteurs. Ils se répercutent sur la productivité totale des facteurs parce que la nouvelle technologie est en général incorporée dans les biens d'équipement neufs (principalement les machines et le matériel), tandis que les investissements en recherche et développement se reflètent dans le savoir accumulé. La productivité du travail est influencée non seulement par l'incidence possible du taux de change sur l'acquisition et l'utilisation de nouvelles technologies, mais aussi par une modification possible de la répartition du capital et des autres facteurs entre les travailleurs. En règle générale, la productivité du travail augmente avec la quantité de capital (et des autres facteurs) par travailleur.

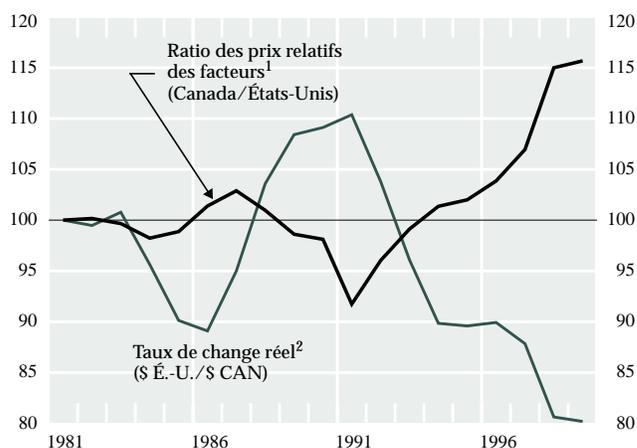
Il y a essentiellement deux canaux par lesquels les variations du taux de change peuvent influencer sur le coût relatif du capital.

Au Canada, il y a essentiellement deux canaux par lesquels les variations du taux de change peuvent influencer sur le coût relatif du capital. Celles-ci peuvent d'abord se répercuter sur le coût des biens étrangers, car environ 70 % des machines et du matériel installés au pays sont importés (Statistique Canada, 1999b). Ainsi, une dépréciation du taux de change réel par exemple pourrait faire augmenter le coût absolu en termes réels des machines et du matériel importés, mais aussi leur coût par rapport à celui du travail, des usines et des autres facteurs de production d'origine canadienne. Ce phénomène est illustré au Graphique 5, où l'évolution du taux de change bilatéral en termes réels (trait vert) est comparée à celle d'un indice des prix relatifs des facteurs (trait noir). L'indice des prix relatifs des facteurs est obtenu en divisant le ratio canadien d'un indice des prix des machines et du matériel à un indice des salaires par le ratio comparable américain. Une augmentation de l'indice signifie que le prix des biens d'équipement par rapport à celui du travail augmente plus vite au Canada qu'aux États-Unis. Un facteur qui aurait pu contribuer à une telle évolution dans les années 1990 est la dépréciation en termes réels du dollar canadien.

Graphique 5

Prix relatifs des facteurs et taux de change réel

1981 = 100



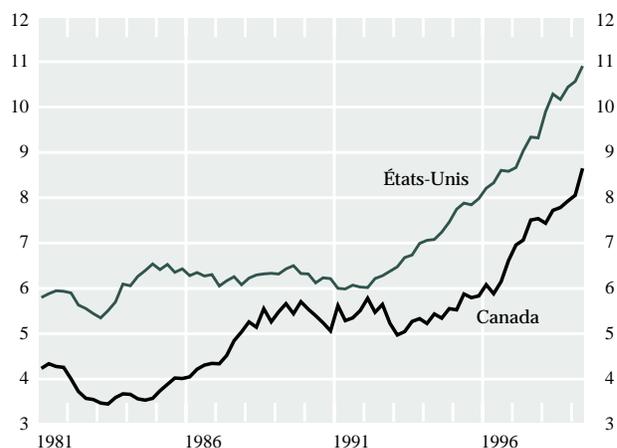
1. Le ratio de prix des facteurs est donné par le rapport de l'indice des prix en chaîne du PIB pour les machines et le matériel à l'indice des salaires et traitements dans l'ensemble des secteurs.
2. Le taux de change réel est calculé à l'aide des indices des prix du PIB.

Par ailleurs, le Graphique 6 montre qu'un écart considérable est apparu au cours des années 1990 entre les niveaux des investissements en machines et matériel au Canada et aux États-Unis. Cet écart explique sans doute une proportion importante de la différence observée au cours de la période entre les taux de croissance de la PTF et de la productivité du travail dans les secteurs canadien et américain de la fabrication.

Graphique 6

Investissements en machines et matériel au Canada et aux États-Unis, en dollars de 1992

% du PIB



Le deuxième canal par lequel le taux de change peut influencer le coût du capital physique et humain et celui de la recherche-développement est lié à l'incidence que l'incertitude du taux de change a sur la prime de risque incorporée aux taux d'intérêt. Une aggravation de cette incertitude peut faire augmenter la prime de risque, ce qui entraînera une hausse des taux d'intérêt au pays et découragera les investissements devant produire des profits dans l'avenir. Bien que cette explication semble attrayante à première vue, il importe de reconnaître que l'incertitude liée au taux de change résulte souvent de l'incertitude entourant les facteurs économiques fondamentaux (en général la politique budgétaire et la politique monétaire) plutôt que d'une incertitude inhérente au régime de changes flottants. L'incertitude relative aux facteurs économiques fondamentaux provoquerait en elle-même une hausse de la prime de risque contenue dans les taux d'intérêt²⁰. De plus, les études empiriques donnent à penser que toute prime de risque découlant d'un taux de change flottant et donc incertain devrait être faible, en particulier si la politique monétaire poursuit un objectif d'inflation bien défini et crédible. En pareilles circonstances, l'incidence sur l'investissement, qui n'est pas très sensible au taux d'intérêt sur le plan empirique, est probablement faible.

Un mouvement du taux de change réel dans une petite économie ouverte représente une variation du prix des biens échangeables par rapport à celui des biens non échangeables. Une telle variation du prix relatif est de nature à influencer la répartition des facteurs de production entre les deux secteurs et par conséquent la productivité du travail. Pour illustrer ce point, supposons qu'il existe seulement deux facteurs de production, le capital et le travail, et que ceux-ci sont toujours utilisés intégralement. Si les ratios capital/travail sont fixes et les mêmes dans les deux secteurs, une nouvelle répartition du capital et du travail découlant d'une variation du taux de change réel ne modifiera pas la productivité du travail. Supposons maintenant que les biens échangeables sont des biens à coefficient de capital relativement élevé et que le taux de change réel se déprécie. La variation du prix relatif entraînera une expansion du secteur des biens échangeables et une contraction du secteur des biens non échangeables. Du fait de cette

réaffectation des ressources, les ratios capital/travail, les niveaux de productivité du travail et les salaires réels chuteront dans les deux secteurs à mesure que le travail et le capital passeront du secteur des biens non échangeables, relativement bien doté en main-d'œuvre et pauvre en capital, au secteur des biens échangeables, relativement pauvre en main-d'œuvre et riche en capital²¹. Répétons l'expérience, mais en supposant l'existence de chômage. Une fois de plus, les ratios capital/travail et la productivité du travail vont diminuer dans les deux secteurs à mesure que les travailleurs en chômage se trouveront un emploi; la dépréciation du taux de change réel entraîne effectivement une baisse du salaire réel et un accroissement de l'emploi.

En résumé, en influençant les coûts absolus et relatifs du capital, du travail et des autres facteurs de production, les variations du taux de change peuvent influencer sur la productivité. Durant les années 1990, la dépréciation du taux de change réel a fort probablement contribué à la baisse de la croissance relative de la PTF et de la productivité du travail, en faisant augmenter le coût des machines et du matériel importés et en abaissant le coût relatif du travail, ce qui a encouragé les entreprises à remplacer le capital par le travail dans le processus de production. Il importe de répéter toutefois que cette dépréciation du taux de change réel a été causée par des facteurs fondamentaux et qu'elle se serait produite quel que soit le régime de change en vigueur.

Le taux de change et les termes de l'échange

Les termes de l'échange constituent un autre canal important pouvant relier le niveau de vie et le taux de change. Ils sont définis comme le prix relatif des exportations et des importations d'un pays donné. Comme ils sont en grande partie déterminés sur les marchés mondiaux dans le cas d'un petit pays comme le Canada, leurs variations se répercutent généralement tant sur le niveau de vie que sur le taux de change. Par exemple, une détérioration des termes de l'échange du Canada (causée peut-être par un repli des cours mondiaux de certaines des matières premières que le Canada produit) entraîne une dépréciation du taux de change et une diminution de notre niveau de vie. Le taux de change se déprécie

20. Clinton (1998) montre que la prime de risque incorporée aux taux d'intérêt canadiens a chuté durant les années 1990 à la faveur du recul de l'inflation et de la résorption des déficits publics.

21. Il s'agit là simplement d'un exemple du théorème bien connu de Stolper et Samuelson.

parce que la demande relative des matières premières produites au Canada faiblit, de sorte que le taux de change réel d'équilibre doit se déprécier pour ramener la demande de biens canadiens à son niveau antérieur²². En régime de changes flottants, cet ajustement s'opère principalement par l'entremise d'une dépréciation nominale plutôt que d'une baisse du prix en dollars canadiens des biens produits au Canada, à l'opposé de ce qui se produirait (à un rythme plus graduel toutefois) en régime de changes fixes. Dans ce cas, le niveau de vie des Canadiens diminuerait parce que le pouvoir d'achat que les biens produits au Canada ont sur les marchés mondiaux décroît. Autrement dit, un niveau donné d'exportations permet aux résidents canadiens d'acheter une quantité moindre de biens importés.

Les termes de l'échange constituent un autre canal important pouvant relier le niveau de vie et le taux de change. Ils sont définis comme le prix relatif des exportations et des importations d'un pays donné.

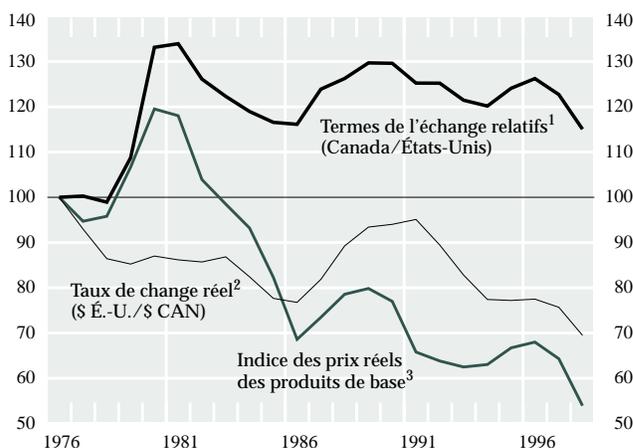
Si la baisse des prix des produits de base au cours de la dernière décennie a contribué à la détérioration des termes de l'échange du Canada, la chute des prix des ordinateurs qui sont importés a partiellement compensé (avec certains autres facteurs) cette incidence négative (Graphique 7). Tout compte fait, les termes de l'échange du Canada par rapport à ceux des États-Unis ont baissé d'environ 12 % comparativement au sommet atteint en 1988. Comme il a été mentionné précédemment, cette baisse a concouru à une diminution du niveau de vie relatif des Canadiens. Toutefois, il importe de reconnaître que la dépréciation du taux de change et la chute relative du niveau de vie qui se sont produites durant les années 1990 n'étaient pas directement liées, mais qu'elles découlaient en partie de la détérioration des termes relatifs de l'échange.

22. Amano et van Norden (1993) et Lafrance et van Norden (1995) ont décelé une relation robuste entre les prix des produits de base, qui constituent une composante importante des termes de l'échange du Canada, et le cours réel du dollar canadien par rapport à la devise américaine.

Graphique 7

Prix des produits de base et termes de l'échange

1976 = 100



1. Pour obtenir les termes relatifs de l'échange, on divise les termes de l'échange du Canada (ratio prix des exportations/prix des importations) par le chiffre correspondant pour les États-Unis.
2. Le taux de change réel est calculé à l'aide des indices des prix du PIB.
3. Indice des prix des produits de base de la Banque du Canada, corrigé à l'aide de l'indice des prix du PIB des États-Unis

* * *

Le régime de changes flottants du Canada n'a guère joué de rôle, si tant est qu'il en a joué un, dans la baisse relative du niveau de vie des Canadiens au cours de la dernière décennie. La dépréciation enregistrée en termes réels pendant cette période aurait été à peu près la même si le taux de change nominal avait été fixe. En fait, la dépréciation traduisait un ajustement d'équilibre à des modifications exogènes des facteurs fondamentaux réels, principalement un recul de la demande de produits canadiens et des cours mondiaux des produits de base. De plus, la diminution du niveau de vie relatif était surtout due à un repli du taux d'activité et du taux d'emploi, qui ne découlait pas directement de la dépréciation réelle; ce repli a même été atténué par la dépréciation. Les autres causes de la baisse relative du niveau de vie — la croissance relativement faible de la productivité du travail et une détérioration des termes de l'échange — étaient liées essentiellement aux mêmes facteurs exogènes à l'origine de la dépréciation du taux de change réel. Ainsi, il est peu probable que le flottement du taux de change nominal ait exercé, de façon isolée, une influence notable sur le niveau de vie au Canada.

Ouvrages et articles cités

- Amano, R. et S. van Norden (1993). « Une équation de prévision du taux de change Canada-États-Unis ». In : *Taux de change et économie*, actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada les 22 et 23 juin 1992, Ottawa, Banque du Canada, p. 221-284.
- Asea, P. K. et W. M. Corden (1994). « The Balassa-Samuelson Model: An Overview », *Review of International Economics*, vol. 2, p. 191-200.
- Balassa, B. (1964). « The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal », *Journal of Political Economy*, vol. 72, décembre, p. 584-596.
- Clinton, K. (1998). « L'évolution des écarts de taux d'intérêt à long terme entre le Canada et les États-Unis depuis 1990 », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 17-38.
- De Gregorio, J., A. Giovannini et T. Krueger (1994). « The Behavior of Nontradable Goods Prices in Europe: Evidence and Interpretation », *Review of International Economics*, vol. 2, p. 284-305.
- Diewert, W. E. et A. Nakamura (2000). « Survey on empirical methods of productivity measurement and analysis ». In : *Handbook of Econometrics*, vol. 5, publié sous la direction de J. Heckman et E. Leamer, Amsterdam, North-Holland (à paraître).
- Djoudad, R. et D. Tessier (1999). « Quelques résultats empiriques relatifs à l'évolution du taux de change Canada/États-Unis », communication présentée à l'assemblée annuelle de l'Association canadienne d'économie tenue à Toronto les 28, 29 et 30 mai.
- Dupuis, D. et D. Tessier (1999). « Analyse empirique du lien entre la productivité et le taux de change », communication présentée à l'assemblée annuelle de l'Association canadienne de science économique tenue à Hull (Québec) les 12 et 13 mai.
- Fortin, P. (1999). *The Canadian Standard of Living: Is There a Way Up?*, Benefactors Lecture, Institut C. D. Howe, Montréal.
- Freedman, C. (1977). « Les différences entre les taux récents d'augmentation de la productivité, des dépenses réelles per capita et du revenu réel per capita », *Revue de la Banque du Canada*, août, p. 3-15.
- Froot, K. et K. Rogoff (1995). « Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates ». In : *Handbook of International Economics*, vol. 3, publié sous la direction de G. Grossman et K. Rogoff, Amsterdam, North-Holland, p. 1647-1688.
- Gullickson, W. (1995). « Measurement of productivity growth in U.S. manufacturing », *Monthly Labor Review*, vol. 118, juillet, U.S. Department of Labor, Washington (D. C.), p. 13-28.
- Harrod, R. F. (1957). *International Economics*, édition révisée, Chicago, The University of Chicago Press.
- Hsieh, D. (1982). « The Determination of the Real Exchange Rate: The Productivity Approach », *Journal of International Economics*, vol. 12, p. 355-362.
- 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.
- Kuszczyk, J. et R. Dion (1997-1998). « Quelques projections à long terme concernant la croissance de la production potentielle », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 43-59.
- Lafrance, R. et S. van Norden (1995). « Les déterminants fondamentaux du taux de change et le dollar canadien », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 17-33.
- Laidler, D. (1999). « The Exchange Rate Regime and Canada's Monetary Order », document de travail n° 99-7, Banque du Canada.
- Marston, R. (1987). « Real Exchange Rates and Productivity Growth in the United States and Japan ». In : *Real-Financial Linkages Among Open Economies*, publié sous la direction de S. Arndt et J. D. Richardson, Cambridge (Massachusetts), MIT Press, p. 71-96.
- McCallum, J. (1998). « La dette publique et le dollar canadien », *Conjonctures*, Toronto, Banque Royale du Canada, septembre.
- . (1999). « Sept considérations sur le choix d'un régime de change pour le Canada », *Conjonctures*, Toronto, Banque Royale du Canada, février.
- Murray, J. et Z. Antia (1999). « Fundamental determinants of the Canadian dollar », département des Relations internationales, Banque du Canada, communication présentée à l'assemblée annuelle de l'Association canadienne d'économie tenue à Toronto les 28, 29 et 30 mai.
- OCDE (1998). *Comptes nationaux — Principaux agrégats (1960-1996)*, vol. 1, Paris, OCDE.
- Samuelson, P. (1964). « Theoretical Notes on Trade Problems », *Review of Economics and Statistics*, vol. 46, p. 145-154.

- Samuelson, P. (1994). « Facets of Balassa-Samuelson Thirty Years Later », *Review of International Economics*, vol. 2, p. 201-226.
- Sharpe, A. (1999). *New Estimates of Manufacturing Productivity Growth for Canada and the United States*, Ottawa, Centre d'étude des niveaux de vie, <URL : <http://www.csls.ca/reports.html>>.
- Statistique Canada (1999a). *Le Quotidien*, 23 mars, p. 4.
- (1999b). *La structure par entrées-sorties de l'économie canadienne, 1993-1995*, n° 15-201 au catalogue, mars.
- Stuber, G. (1983). « Les différences entre les taux récents d'augmentation de la productivité, des dépenses réelles par habitant et du revenu réel par habitant : une mise à jour », *Revue de la Banque du Canada*, juillet, p. 3-12.
- Summers, R. et A. Heston (1991). « The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988 », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, p. 327-368.