

Measurement biases in the Canadian CPI: An update

Le point sur les biais de mesure inhérents à l'IPC canadien

-
- *The consumer price index (CPI) is used to measure changes in the price level of consumer goods and services.*
 - *As an indicator of changes in the cost of living, the CPI is susceptible to various types of measurement bias. These biases are caused by the fixed composition of the CPI basket, the delay in incorporating new types of products into the basket, the introduction of new brands of existing goods, the changing quality of products, and shifts in market shares between retail outlets with different quality-adjusted prices.*
 - *This article updates a previous study on the size of these measurement biases in the Canadian CPI. When empirical evidence is incomplete, judgment is used to establish a reasonable upper limit for the bias.*
 - *The rate of change in the CPI probably overstates the rate of increase in the cost of living in Canada, but the bias is relatively low. The upper limit for the bias is estimated to be 0.7 percentage points per year, with the most probable degree of bias being about 0.5 percentage points.*
 - *L'indice des prix à la consommation (IPC) sert à mesurer les variations du niveau des prix des biens et services consommés au pays.*
 - *À titre d'indicateur des variations du coût de la vie, l'IPC est susceptible de présenter divers types de biais de mesure. Ces biais tiennent à la composition fixe du panier de produits entrant dans le calcul, au laps de temps qui s'écoule entre l'arrivée sur le marché de nouveaux types de produits et leur incorporation au panier, au lancement de nouvelles marques de produits, aux changements de qualité que subissent les produits et aux réaménagements des parts de marché entre les détaillants dont les prix diffèrent même après prise en compte des différences de qualité aux points de vente.*
 - *Le présent article est une mise à jour d'une étude antérieure sur la taille des biais de mesure inhérents à l'IPC canadien. Lorsque les résultats empiriques sont incomplets, la limite supérieure du biais est établie par déduction.*
 - *Le taux de variation de l'IPC exagère probablement l'augmentation du coût de la vie au Canada, mais le biais de mesure est relativement faible. Le biais de mesure annuel, dont la limite supérieure est évaluée à 0,7 point de pourcentage, se situe très probablement à environ un demi-point de pourcentage.*

Introduction

The consumer price index (CPI) provides a measure of the change in the overall price level of consumer goods and services. It yields timely information on price movements since it is available on a monthly basis and with a short time lag. Nonetheless, as an indicator of the change in the cost of living, it is subject to various types of measurement bias. If the sum of these individual biases is positive, the rate of change in the CPI will overstate the actual increase in the cost of living.

This article summarizes a forthcoming study of measurement bias in the Canadian CPI (Crawford 1998), which itself is an update of previous work (Crawford 1993a,b). While some bias is found, the article concludes that the bias is probably small, although slightly higher than the previous estimate. The final section discusses whether measurement biases in the CPI should be taken into account when considering the operational definition of price stability.

Construction of the CPI

The CPI is used to measure the change in the price of a basket of goods and services that represents Canadian consumption patterns, with different weights assigned to the various items in the index.¹ To maintain a basket that is broadly representative of current consumption patterns, Statistics Canada revises the weights for individual items approximately every four years using information from a new survey of family expenditure patterns in Canada. Thus, the CPI basket is fixed only for the interval between updates, and price indexes based on the different fixed baskets are linked together to form a continuous series. From January 1995 to December 1997, Canada's CPI was constructed using weights computed from a survey of 1992 family expenditure patterns. As of January 1998, the CPI is based on spending patterns from a 1996 survey. The current CPI basket weights are listed in Table 1, which shows eight broad expenditure categories.

The CPI uses the Laspeyres price index formula in which the basket weights for individual items reflect the consumption patterns in a previous base period. Because the CPI is constructed by linking together indexes based on different baskets, it may be referred to as a *chain Laspeyres* index. An index based on spending patterns for the current period would be a Paasche price index. The Paasche formula is not a feasible alternative for calculating the CPI because basket weights for the current period cannot be determined on a timely basis.

Prices of approximately 600 goods and services are collected for the CPI. To be included in the price sample, an item must have a price that

1. The methodology used to construct the CPI is summarized in Statistics Canada (1995).

Introduction

L'indice des prix à la consommation (IPC) mesure les variations du niveau général des prix des biens et services consommés au pays. Il fournit des renseignements à jour sur l'évolution des prix, car il est établi tous les mois et publié rapidement. Toutefois, à titre d'indicateur des variations du coût de la vie, il est susceptible de présenter divers biais de mesure. Si la somme de ces biais est positive, le taux de variation de l'IPC exagère l'augmentation effective du coût de la vie.

Cet article constitue la synthèse d'une étude qui paraîtra bientôt sur les biais de mesure propres à l'IPC canadien (Crawford, 1998) et qui sera une mise à jour de recherches antérieures sur la question (Crawford, 1993 a et b). L'article confirme en conclusion l'existence d'un biais, mais indique que celui-ci est probablement minime, quoique légèrement supérieur au chiffre estimatif donné précédemment. La dernière partie de l'article porte sur l'à-propos de la prise en compte des biais de mesure de l'IPC dans la définition pratique de la stabilité des prix.

La construction de l'IPC

L'IPC sert à mesurer les variations du prix d'un panier de biens et services qui reflète les profils de consommation des Canadiens et dont les diverses composantes sont affectées de poids différents¹. Afin de maintenir un panier dont la composition reflète de façon générale les profils de consommation observés, Statistique Canada révisé à peu près tous les quatre ans le poids attribué aux différents articles retenus en s'inspirant des résultats de la plus récente enquête sur les profils de dépense des ménages au Canada. Ainsi, la composition du panier n'est fixe que pendant l'intervalle qui sépare les mises à jour, et les indices des prix fondés sur les divers paniers dont les composantes sont fixes s'enchaînent pour former une série continue. De janvier 1995 à décembre 1997, l'IPC canadien est construit à l'aide de pondérations établies à partir des données de l'enquête effectuée en 1992 sur les profils de dépenses. Depuis janvier 1998, le calcul de l'IPC repose sur les profils de dépense tirés de l'enquête de 1996. Les pondérations appliquées actuellement sont indiquées au Tableau 1 pour huit grandes catégories de dépenses.

L'IPC est fondé sur la formule de l'indice de Laspeyres, dans laquelle les pondérations attribuées aux articles qui entrent dans la composition du panier reflètent les profils de consommation d'une période de base antérieure. Comme l'IPC est établi en raccordant les uns aux autres des indices fondés sur des paniers différents, on parle parfois d'indice *de Laspeyres en chaîne*. L'indice de Paasche, lui, est fondé sur des profils de dépense observés durant la période en cours. Comme les pondérations du panier pour la période en cours ne peuvent être établies dans un court laps de temps, la formule de Paasche ne saurait servir valablement pour le calcul de l'IPC.

Les prix d'environ six cents biens et services sont représentés dans l'IPC. Pour être compris dans l'indice, le prix d'un article doit pouvoir être rattaché à l'achat d'une quantité précise de l'article ayant une qualité bien définie. Les biens et services

1. Pour connaître les grandes lignes de la méthode utilisée pour construire l'IPC, voir Statistique Canada (1995).

| | | |
|--------------------------------------|--------|---|
| Food | | Aliments : |
| From stores | 12.91 | Achetés au magasin |
| From restaurants | 4.98 | Achetés au restaurant |
| Shelter | 26.75 | Logement |
| Household operations and furnishings | 10.76 | Dépenses et équipement du ménage |
| Clothing and footwear | 6.25 | Habillement et chaussures |
| Transportation | 18.96 | Transports |
| Health and personal care | 4.60 | Santé et soins personnels |
| Recreation, education, and reading | 11.25 | Loisirs, formation et lecture |
| Alcoholic beverages and tobacco | 3.54 | Boissons alcoolisées et tabac |
| Total | 100.00 | Total |

Source: Statistics Canada (1998)

Source : Statistique Canada (1998)

can be associated with the purchase of a specific quantity and quality of the item. Government-supplied goods and services that are financed through the tax system (including many health services) are not included in the CPI because they do not satisfy this criterion.

The prices of most items in the CPI are collected from a sample of selected retail outlets. Local or provincial authorities provide price information for a number of other items, including property taxes, electricity, and water rates. The price of rented accommodation is obtained from Statistics Canada's monthly Labour Force Survey. All price data represent the final price paid by consumers and are inclusive of indirect taxes.

Commodity-substitution bias

There are several reasons why changes in the CPI may not provide a perfect measure of actual changes in the cost of living. One reason is that the change in the CPI represents the change in the cost of purchasing a *fixed basket* of goods and services, whereas a true cost of living index would measure the change in the minimum cost of attaining a *given standard of living*. Unlike the CPI, a cost of living index would take into account the ability of consumers to substitute relatively cheaper items for those that become relatively more expensive following changes in the relative prices of different goods and services.

The implications of this conceptual difference can be illustrated using a hypothetical example. If the price of motor vehicles doubled, the cost of purchasing the original consumption basket (and, therefore, the CPI) would rise by a percentage equal to the share of motor vehicles in

produits par les administrations publiques qui sont financés par la levée d'impôts (dont une vaste gamme de soins de santé) n'entrent pas dans l'IPC parce qu'ils ne respectent pas ce critère.

Les prix représentés dans l'IPC proviennent pour la plupart d'un échantillon de détaillants. Les administrations municipales ou provinciales fournissent des renseignements sur les prix d'un certain nombre d'autres articles, notamment les taxes foncières et le tarif des services d'eau et d'électricité. Les données sur le coût de location des logements sont tirées de l'enquête mensuelle sur la population active menée par Statistique Canada. Toutes les données représentent les prix finals payés par les consommateurs et englobent les impôts indirects.

Le biais attribuable à la substitution des produits

Les variations de l'IPC peuvent ne pas être une mesure parfaite des fluctuations du coût de la vie pour plusieurs raisons. L'une de ces raisons est qu'elles représentent les variations du coût d'acquisition d'un *panier fixe* de biens et services, tandis qu'un indice véritable du coût de la vie mesurerait l'évolution du coût minimum à payer pour parvenir à un *niveau de vie donné*. À la différence de l'IPC, un indice du coût de la vie tiendrait compte de la possibilité que les consommateurs délaissent les articles devenus relativement plus chers au profit d'articles meilleur marché lorsque les prix relatifs des divers biens et services se modifient.

On peut utiliser un exemple hypothétique pour illustrer les conséquences de cette différence sur le plan conceptuel. Si le prix des véhicules automobiles doublait, le coût d'acquisition du panier de consommation initial (partant, l'IPC) augmenterait à un rythme égal au poids de ces biens dans le panier de l'IPC (7,0 %). Compte tenu des nouveaux prix en vigueur, les consommateurs pourraient trouver plus avantageux d'accroître leurs achats d'autres biens et services (comme les services de transport en

the CPI basket (7.0 per cent). Faced with a new set of prices, consumers may find that they are better off to shift their spending away from motor vehicles and towards other categories of goods and services (such as public transportation or entertainment). Since these other items are now relatively cheaper, this change in spending patterns means that the increase in the minimum cost of attaining a given standard of living (i.e., the increase in the cost of living) is less than the increase in the cost of purchasing the original basket. Therefore, by holding the composition of spending constant at the base-period quantities, the increase in a Laspeyres index such as the CPI will overstate the increase in the cost of living. As a result, the CPI contains an upward bias relative to the true cost of living index. The size of this bias, referred to as commodity-substitution bias, is positively related to the amount of variation in the relative prices of different goods and services.

Commodity-substitution bias would also occur if the CPI were constructed from the Paasche price index formula that uses current- (rather than base-) period weights. Whereas a Laspeyres index *overstates* the increase in the cost of living, a Paasche index would *understate* the increase in the cost of living because it uses the weights that exist after consumers have readjusted their spending patterns in response to changes in relative prices. Because the direction of the substitution bias is different in these two cases, a combination of the Laspeyres and Paasche price indexes would provide a closer approximation to actual changes in the cost of living. Fisher's ideal price index, defined as the geometric mean of the Laspeyres and Paasche price indexes, provides such an approximation. Thus, the difference between the CPI and a Fisher index can be used to estimate the magnitude of substitution bias in the CPI.

An estimate of commodity-substitution bias for the 1962-94 period in Canada can be calculated by comparing the levels of the CPI and a chain Fisher index constructed by Bérubé (1997). The difference between these two indexes suggests that the annual substitution bias in the Canadian CPI was, on average, approximately 0.2 per cent over the 1962-94 period.

The CPI series used to estimate the historical substitution bias contained only five basket updates over the 32 years, whereas basket weights are currently revised by Statistics Canada approximately every four years.² Substitution bias tends to decrease if baskets are updated more frequently. Thus, the estimated average annual bias of 0.2 per cent over the entire 1962-94 period will overstate the bias that would be expected given the current frequency of updates. Other indexes

commun ou le divertissement par exemple) au détriment des achats de véhicules automobiles. Comme ces autres articles sont maintenant meilleur marché en termes relatifs, cette modification des profils de dépense signifie que la hausse du coût minimum à payer pour parvenir à un niveau de vie donné (c'est-à-dire l'augmentation du coût de la vie) est inférieure à l'accroissement du coût d'acquisition du panier initial. Ainsi, en maintenant constante la composition de la dépense aux pondérations établies pour la période de base, la hausse d'un indice de Laspeyres tel que l'IPC exagère l'augmentation du coût de la vie. Il s'ensuit que l'IPC contient un biais par excès par rapport à l'indice véritable du coût de la vie. La taille de ce biais attribuable à la substitution des produits croît avec l'amplitude de la variation des prix relatifs des divers biens et services.

Un biais attribuable à la substitution des produits se manifesterait également si l'IPC était construit selon la formule de Paasche, qui utilise les pondérations de la période en cours (plutôt que celles d'une période de base). L'indice de Laspeyres *exagère* la hausse du coût de la vie, mais celui de Paasche la *sous-estime* parce qu'il repose sur des pondérations qui reflètent les modifications que les ménages ont apportées à leur profil de dépense en réaction aux variations des prix relatifs. Comme le biais de mesure est surestimé ou sous-estimé selon la formule considérée, l'utilisation d'une mesure combinant un indice de Laspeyres et un indice de Paasche fournirait une meilleure approximation des variations véritables du coût de la vie. L'indice idéal de prix de Fisher, défini comme la moyenne géométrique des indices de Laspeyres et de Paasche, offre une telle approximation. Par conséquent, l'écart entre l'IPC et une mesure construite selon la formule de Fisher peut servir à évaluer la taille du biais de substitution inhérent à l'IPC.

On peut estimer le biais attribuable à la substitution des produits durant la période 1962-1994 en comparant les niveaux de l'IPC et d'un indice de Fisher en chaîne élaboré par Bérubé (1997). L'écart entre ces deux indices donne à penser que le biais de substitution inhérent à l'IPC canadien s'est élevé en moyenne à environ 0,2 % par an au cours de cette période.

Le panier auquel se rapportent les séries de l'IPC servant à estimer le biais de substitution observé dans le passé n'a été mis à jour que cinq fois au cours des 32 dernières années, alors que Statistique Canada en révisait maintenant les pondérations environ tous les quatre ans². Le biais de substitution tend à diminuer si la fréquence des mises à jour est plus élevée. Par conséquent, le biais moyen de 0,2 % par an estimé pour la période 1962-1994 est supérieur au biais que l'on aurait observé si les mises à jour avaient été aussi fréquentes qu'aujourd'hui. D'autres calculs de Bérubé révèlent que le biais de substitution aurait été ramené à seulement 0,09 % par an si l'IPC avait revêtu la forme d'un indice de Laspeyres en chaîne dans lequel les pondérations auraient été révisées sept fois plutôt que seulement cinq. Ces résultats semblent indiquer que le biais annuel moyen aurait été d'environ 0,10 % si la fréquence des révisions du panier dans le passé avait été plus proche de la fréquence

2. The most recent basket updates occurred in 1985, 1989, 1995, and 1998.

2. Les révisions les plus récentes du panier de l'IPC ont eu lieu en 1985, 1989, 1995 et 1998.

computed by Bérubé indicate that the annual substitution bias would have been reduced to 0.09 per cent if the CPI had been based on a chain Laspeyres index with seven instead of five basket revisions. This evidence suggests that the average annual bias would have been approximately 0.10 per cent if the historical frequency of CPI basket revisions had been closer to current practice. This figure (0.10 per cent) is taken as the estimate of the current commodity-substitution bias in the Canadian CPI.

Formula bias

Formula bias refers to a measurement error arising from the micro-aggregation formula used to construct the price index for an individual good or service from the price data collected at the sample of retail outlets. Statistics Canada's micro-formula is a geometric mean of the observed price movements. One of the desirable properties of this formula is that it implicitly allows for quantity substitutions towards those outlets where the price has decreased relative to the price of the same item at other outlets. This means that the geometric mean formula should provide a good measure of changes in the cost of purchasing the item, so formula bias is probably negligible in Canada.

The consumer price indexes for some other countries (including the United States) use the arithmetic mean of price relatives as their micro-aggregation formula.³ Empirical evidence shows that a price index based on this formula can have a significant positive formula bias.^{4,5}

New-goods bias

Bias may also occur if the CPI methodology does not capture the effects on the true cost of living from the introduction of new goods. Although the distinction can become quite arbitrary in marginal cases, it is convenient to decompose the total new-goods bias into a bias associated with the introduction of entirely new categories of goods (new-products bias) and a bias caused by the introduction of new brands of existing products (new-brands bias).

3. A *price relative* is defined as the ratio between the price in the current period and the price in the previous period (at a given outlet). The price index for the item is then calculated as the arithmetic mean of these ratios calculated for the different outlets.

4. One reason for the formula bias is that the arithmetic mean of price relatives formula does not implicitly allow quantity substitutions towards those outlets where the price of the item has become relatively cheaper. The annual formula bias in the U.S. CPI has been estimated at 0.25 per cent.

5. Statistics Canada has used the geometric mean formula since 1995. Even before 1995, Statistics Canada did not use the arithmetic mean of price relatives, so the Canadian CPI was not subject to the formula bias found in the U.S. CPI.

actuelle. C'est ce chiffre (0,10 %) qui est retenu ici comme estimation du biais attribuable à la substitution des produits que renferme l'IPC canadien à l'heure actuelle.

Le biais lié à la formule d'agrégation

Il s'agit d'une erreur de mesure découlant de la formule d'agrégation utilisée pour construire l'indice des prix d'un bien ou d'un service particulier à partir des prix recueillis aux points de vente au détail englobés dans l'échantillon. Statistique Canada utilise une moyenne géométrique des variations affichées par les prix. Elle a l'avantage de permettre implicitement, sur le plan de la quantité, des substitutions en faveur des points de vente où le prix de l'article a chuté par rapport au prix pratiqué ailleurs pour le même article. Ainsi, la formule de la moyenne géométrique devrait procurer une bonne mesure des variations que subit le coût de l'article pour l'acheteur, de sorte que le biais imputable à la formule d'agrégation retenue est probablement négligeable au Canada.

Les indices des prix à la consommation utilisés dans certains autres pays (dont les États-Unis) reposent plutôt sur une moyenne arithmétique des prix relatifs³. Les résultats d'estimations empiriques montrent qu'un indice de prix construit à l'aide d'une moyenne de ce genre peut comporter un biais positif considérable^{4,5}.

Le biais attribuable aux nouveaux biens

Des biais peuvent également se produire si la méthode de calcul de l'IPC ne tient pas compte de l'incidence que l'arrivée de nouveaux biens sur le marché a sur le coût véritable de la vie. Bien que la distinction puisse devenir très arbitraire dans certains cas, il est commode de distinguer le biais lié à la mise en marché de catégories tout à fait nouvelles de produits et le biais causé par l'apparition de nouvelles marques de biens existants.

Le biais attribuable aux nouveaux produits

Si la composition du panier de l'IPC restait fixe entre les mises à jour du panier, l'indice courant des prix à la consommation ne porterait que sur les biens et services offerts au moment où a eu lieu la plus récente enquête sur les dépenses⁶. L'exclusion

3. Il s'agit du rapport du prix en vigueur durant la période en cours au prix pratiqué la période précédente (dans un point de vente déterminé). L'indice de prix de cet article correspond à la moyenne arithmétique des prix relatifs observés dans les différents points de vente.

4. Si ce biais est positif, c'est en partie parce que la moyenne arithmétique des prix relatifs ne tient pas implicitement compte de la possibilité que les consommateurs se procurent un article particulier dans un établissement où celui-ci est devenu relativement meilleur marché. Le biais annuel de l'IPC américain attribuable à la formule d'agrégation est évalué à 0,25 %.

5. Statistique Canada utilise la formule de la moyenne géométrique depuis 1995. Même avant, l'organisme n'utilisait pas la moyenne arithmétique des prix relatifs, de sorte que l'IPC canadien n'était pas entaché, contrairement à l'indice américain, d'un biais lié à la formule d'agrégation.

6. Il arrive que Statistique Canada ajoute des biens au panier durant l'intervalle qui sépare les mises à jour normales de celui-ci.

New-products bias

If the composition of the CPI basket were fixed between basket updates, the current CPI would cover only those goods and services available at the time of the most recent expenditure survey.⁶ The exclusion of new categories of goods from the current basket would not be a source of measurement bias in the overall CPI if the prices of the new goods changed at the same rate as the prices of items included in the basket. But the relative prices of some types of new goods (particularly new electronic items such as videocassette recorders and computers) typically decrease following their introduction. If some of these relative price decreases occur before the CPI basket is updated to include the new products, the CPI will overstate the true rate of change in the cost of living. This measurement error is known as new-products bias.

Considerable information would be required to obtain precise historical estimates of new-products bias in the CPI. Goods that were not priced in the current CPI basket would have to be identified, and data for the prices of these items and their weights in current consumption would have to be collected. These stringent information requirements have prevented a complete study. Instead, judgment is used to establish a reasonable upper limit on the size of new-products bias.

The size of the new-products bias will depend on the decrease in the relative prices of new products over time and on the share of total consumption spending accounted for by the new products not included in the CPI. Thus, even if the relative prices of new products did decline significantly following their introduction, the bias would not be large if new products accounted for only a small share of total expenditures. This appears to be the case, based on an examination of CPI basket weights.

Consider the bias over a four-year horizon, roughly corresponding to the average length of time between recent CPI basket revisions. The analysis of new-products bias has traditionally focussed on products whose relative prices are known to decline substantially over the initial stages of the product cycle. With this focus, the most likely sources of new-products bias are consumer durable goods, particularly household appliances and electronic equipment. The share of spending on new types of products is unlikely to be as large as the total basket weight for the categories of goods most susceptible to this bias. Since household appliances and electronic equipment account for approximately 2 per cent of the present CPI basket, excluded new products probably represent less than 0.5 per cent of current consumption expenditures.

6. On occasion, Statistics Canada has added new items to the CPI basket between regular updates.

de nouvelles catégories de produits du panier courant ne donnerait pas lieu à un biais de mesure dans le calcul de l'IPC global si les prix des nouveaux produits fluctuaient au même rythme que ceux des articles compris dans le panier. Or les prix relatifs de certains types de nouveaux produits (en particulier les nouveaux articles électroniques tels que les magnétoscopes à cassettes et les ordinateurs) diminuent généralement après leur apparition sur le marché. Si certaines de ces baisses de prix relatifs surviennent avant l'incorporation de ces produits au panier, l'IPC traduira une exagération du taux véritable de variation du coût de la vie. C'est le biais relatif aux nouveaux produits.

Il faudrait réunir une quantité considérable de renseignements pour arriver à des estimations chronologiques précises du biais relatif aux nouveaux produits dans le calcul de l'IPC. Pour ce faire, il faudrait déterminer les articles qui ne sont pas compris dans le panier courant de l'IPC, puis recueillir des données sur les prix de ces articles et établir leurs pondérations dans le contexte de la consommation courante. C'est à cause d'exigences aussi strictes en matière de collecte de l'information qu'aucune étude exhaustive n'a été faite sur la question. Aussi est-ce par déduction qu'on établit la limite supérieure de la taille probable du biais relatif aux nouveaux produits.

La taille du biais attribuable aux nouveaux produits dépend de la baisse du prix relatif de ces derniers dans le temps et de la part que représentent les nouveaux produits exclus de l'IPC dans les dépenses totales de consommation. Dès lors, même si le prix relatif des nouveaux produits accuse effectivement une baisse considérable après le lancement de ceux-ci, le biais ne sera pas significatif si ces produits ne comptent que pour une faible part des dépenses totales. Cela semble se confirmer à l'examen des pondérations données aux produits du panier de l'indice.

Examinons le biais de mesure de l'IPC sur une période de quatre ans, soit le laps de temps moyen qui s'écoule en gros entre les révisions actuelles du panier de produits. L'analyse du biais relatif aux nouveaux produits a surtout été axée jusqu'à maintenant sur ceux dont les prix relatifs ont l'habitude de diminuer de façon marquée au cours des phases initiales de leur cycle de vie. De ce point de vue, les sources les plus probables du biais attribuable aux nouveaux produits sont les biens de consommation durables, particulièrement les appareils électroménagers et le matériel électronique. Il est peu probable que la part des dépenses consacrées aux nouveaux types de produits soit aussi élevée que la pondération totale accordée aux catégories de biens les plus susceptibles de présenter ce biais. Comme les appareils électroménagers et le matériel électronique ne comptent que pour environ 2 % du plus récent panier de l'IPC, les nouveaux produits exclus représentent probablement moins de 0,5 % des dépenses de consommation courantes. Ce jugement s'appuie sur l'observation que les magnétoscopes à cassettes, l'un des principaux nouveaux produits apparus sur le marché au début des années 80, n'avaient reçu qu'une pondération de 0,10 % lorsqu'ils ont été intégrés à l'IPC canadien en janvier 1985. Quant aux fours à micro-ondes, qui ont été ajoutés à l'IPC en juin 1983, ils se sont vu attribuer une pondération de seulement 0,06 % en janvier 1985. Les ordinateurs et les

This judgment is supported by the observation that videocassette recorders, one of the major new goods in the early 1980s, had a weight of only 0.10 per cent when they were introduced into the Canadian CPI in January 1985. Microwave ovens, which were added to the CPI in June 1983, had a weight of only 0.06 per cent in January 1985. Computer equipment and supplies had a greater weight (0.40 per cent) than these other items when they were added to the basket in 1995.

If 0.5 per cent is used as the share of spending on excluded new products, and their relative prices are assumed to decline by 50 per cent over four years, the new-products bias would be 0.25 per cent over the four-year period. This amounts to an average annual bias of approximately 0.06 per cent, which would suggest that in the Canadian CPI, new-products bias is less than 0.1 per cent per year. The assumption of a 50 per cent decline in the relative prices of new goods is based on movements in the prices of videocassette recorders and microwave ovens following their introduction. Based on information from the catalogue of a major retailer, the relative price of VCRs in Canada fell by approximately 65 per cent between 1980 and 1984. According to a price index for microwave ovens computed by Gordon (1990), the relative price of microwave ovens fell by 33 per cent in the United States from 1968 to 1972.

To this point, the discussion of new-products bias has focussed on the traditional analysis of products whose relative prices fall substantially after their introduction. Some goods or services (such as cablevision) might be regarded as new products in the sense that their product attributes are quite different from previous goods or services, even though observed prices for these items do not show the rapid declines that occur for some new electronic goods. Nevertheless, since the initial market prices are below their reservation levels,⁷ they will contribute to a positive new-products bias.⁸ Additional positive judgment for these types of commodities is used to place the upper limit for new-products bias at 0.15 per cent per year.

New-brands bias

The introduction of new brands of existing categories of goods (for example, a new brand of cereal) may be another source of upward bias in the CPI. If consumers do not regard the new brand as a perfect substitute for existing brands, the increase in brand selection will allow them to achieve a higher standard of living for a given amount of spending, thereby reducing the cost of living. Since the CPI does not

produits informatiques ont reçu une pondération plus élevée (0,40 %) au moment de leur incorporation au panier de l'IPC.

Si l'on accepte un taux de 0,5 % comme étant la part des dépenses consacrées aux nouveaux produits non retenus dans le calcul et si l'on prend pour hypothèse que les prix relatifs de ces articles baissent de 50 % sur quatre ans, le biais attribuable aux nouveaux produits sera de 0,25 % pour la période de quatre ans. Cela donne un biais annuel moyen d'environ 0,06 %, ce qui laisse croire que l'IPC canadien présente un biais imputable aux nouveaux produits inférieur à 0,1 % par année. L'hypothèse d'une diminution de 50 % du prix relatif des nouveaux produits est fondée sur les variations du prix des magnétoscopes à cassettes et des fours à micro-ondes après leur lancement sur le marché. Au Canada, le prix relatif des magnétoscopes à cassettes a baissé d'environ 65 % entre 1980 et 1984, selon les renseignements fournis dans le catalogue d'un grand détaillant. Selon un indice des prix des fours à micro-ondes établi par Gordon (1990), le prix relatif de ces articles a fléchi de 33 % aux États-Unis de 1968 à 1972.

Jusqu'ici, l'examen du biais attribuable aux nouveaux produits a mis l'accent, comme le veut la coutume, sur les produits dont les prix relatifs chutent de façon importante après leur arrivée sur le marché. Certains biens ou services (la câblodistribution par exemple) peuvent être considérés comme de nouveaux produits, en ce sens que leurs caractéristiques sont assez différentes de celles des anciens biens ou services, même si les prix observés de ces articles n'accusent pas les baisses rapides que connaissent les prix de certains nouveaux produits électroniques. Néanmoins, étant donné que leurs prix initiaux sur le marché sont inférieurs au prix de « réserve »⁷, ces produits contribuent à créer un biais⁸. Afin de tenir compte du biais positif relatif à ce type de produits, l'estimation de la limite supérieure du biais lié aux nouveaux produits a été portée à 0,15 % l'an.

Le biais attribuable aux nouvelles marques

L'apparition de nouvelles marques dans les catégories de biens existantes (par exemple une nouvelle marque de céréales) peut constituer une autre source de biais par excès entachant l'IPC. Si les consommateurs ne considèrent pas la nouvelle marque comme un substitut parfait des marques existantes, toute augmentation du nombre de marques leur permet de hausser leur niveau de vie pour une dépense donnée, ce qui réduit ainsi le coût de la vie. Étant donné que l'IPC ne tient pas compte de ces effets potentiels, le lancement de nouvelles marques peut entraîner un biais par excès.

Il est difficile de mesurer la valeur que les consommateurs accordent à une augmentation du nombre des marques de produits et à la disparition de certaines des marques existantes. Certains prétendent que ce biais est considérable, en faisant valoir que l'éventail des marques s'élargit considérablement sur de longues périodes.

7. The reservation price is the price at which demand for a good becomes zero.

8. There is a bias in the opposite direction if a product is no longer available.

7. Il s'agit du prix auquel la demande du nouveau bien tombe à zéro.

8. Un biais de sens opposé se présente si un produit n'est plus offert sur le marché.

make allowance for these potential effects, the introduction of new brands may lead to an upward bias.

It is difficult to measure the value that consumers place on the introduction of new brands of existing products and the disappearance of old brands. Some have argued that this bias is considerable by noting that there have been significant increases in brand selection over long periods of time. Others have argued that new-brands bias is offset, at least in part, by the elimination of some brands. When evaluating these arguments, it is important to recognize that relatively small annual biases can result in large cumulative biases that are consistent with the anecdotal evidence. A judgmental estimate for the upper bound of this bias is 0.15 per cent.⁹

In summary, the estimated upper bound for new-goods bias (new products plus new brands) is 0.3 per cent.

Quality bias

The CPI is intended to measure the *pure* price change for a basket of items by comparing the prices of goods of constant quality at different points in time. This principle implies that the observed change in price should be adjusted to exclude the effect of any variation in the quality of a product between two periods. Statistics Canada does use various techniques to adjust the observed price movements in order to remove the estimated effect of changes in quality. A quality bias occurs if the magnitudes of these quality adjustments are inappropriate.

It is important to note that quality bias can be either positive or negative depending on the CPI component. The bias is positive if Statistics Canada underestimates the effect of quality improvements (or overestimates the effect of lower quality) on market prices. Conversely, the quality bias is negative if the effect of quality improvements is overestimated. The magnitude and direction of quality bias for the overall CPI depend on the net effect of all upward and downward biases for individual components. Statistics Canada believes that the net bias is not significant for the overall CPI because upward biases for some components are likely to be offset by downward biases for others.¹⁰

Quality bias in the U.S. CPI

Empirical studies of quality bias attempt to evaluate whether the official statistical agency has made the correct adjustments for changes

D'autres ont fait remarquer que le biais attribuable aux nouvelles marques est compensé, en partie du moins, par la disparition de certaines marques. Il est important de reconnaître, dans l'évaluation de ces arguments, que des biais annuels relativement faibles peuvent donner naissance à des biais cumulatifs importants qui sont conformes aux observations recueillies. Selon une estimation qui fait une large place au jugement, la limite supérieure de ce biais serait de 0,15 %⁹.

Tout compte fait, nous estimons que le biais maximal attribuable à l'apparition de nouveaux biens (c.-à-d. de nouvelles catégories de produits et de nouvelles marques) s'élève à 0,3 %.

Le biais lié aux variations de la qualité

L'indice des prix à la consommation est une mesure *pure* de la variation de prix obtenue par comparaison du coût d'un panier de produits de qualité constante à différents moments. Cela implique que la variation de prix observée doit être corrigée de l'effet de toute variation de la qualité qu'un produit enregistre entre deux périodes. Statistique Canada recourt à diverses techniques pour éliminer l'incidence estimative des modifications de la qualité sur les variations de prix observées. On dit qu'il y a un biais de qualité lorsque l'importance des modifications de la qualité n'est pas correctement mesurée.

Il importe de mentionner ici que le biais lié aux variations de la qualité peut être positif ou négatif pour différentes composantes de l'IPC. Le biais est positif si Statistique Canada sous-estime l'incidence de l'amélioration de la qualité (ou surestime l'incidence de la détérioration de la qualité) sur les prix du marché. Il est négatif en revanche si l'effet de cette amélioration sur les prix est surestimé. La taille et le sens de ce biais pour l'IPC global dépendent de l'incidence nette de l'ensemble des biais par excès et par défaut inhérents aux diverses composantes de l'indice. Statistique Canada estime que le biais net est négligeable au niveau de l'IPC global, car les biais par excès liés à certaines composantes sont probablement compensés par les biais par défaut propres à d'autres composantes¹⁰.

Le biais de qualité que comporte l'IPC aux États-Unis

On peut chercher à déterminer au moyen d'études empiriques si l'organisme officiel chargé des statistiques a effectué convenablement les corrections qui s'imposent pour tenir compte des variations de la qualité. Il s'agit pour ce faire de construire un indice des prix parallèle en employant une méthode de correction quelconque, puis de le comparer à l'indice des prix officiel. Les auteurs de ce genre d'études interprètent souvent l'écart constaté entre les deux indices comme le degré de biais de qualité que présente l'indice des prix officiel. Cette interprétation n'est

9. To demonstrate the implications of a bias of this size, consider a typical household with annual spending of about \$30,000 in 1992 (Statistics Canada 1994, Table 1). A new-brands bias of 0.15 per cent would result in a cumulative overstatement of the cost of living by about \$450 over a 10-year period. Although judgmental, this estimate would appear to be a generous upper bound.

10. Statistics Canada (1995), p. 22.

9. Pour montrer les implications que comporte un biais de cette envergure, prenons un ménage type dont les dépenses en chiffres annuels se sont établies à environ 30 000 dollars en 1992 (Statistique Canada, 1994, Tableau 1). Un biais de 0,15 % attribuable aux nouvelles marques donnerait lieu au bout de dix ans à une surestimation cumulée du coût de la vie de l'ordre de 450 dollars. Quoiqu'elle soit établie par déduction, cette estimation semble généreuse.

10. Statistique Canada (1995), p. 22.

in quality. This evaluation can be made by constructing an alternative price index, using some method of quality adjustment, and by comparing the official and alternative price indexes. The authors of such studies often interpret the difference between the two indexes as the amount of quality bias in the official price index. Of course, this interpretation is valid only if the alternative price index contains the correct quality adjustments. Studies of this type have been done for U.S. price indexes, and, although their results do not provide direct evidence on the bias in the Canadian CPI, they are suggestive to the extent that similar quality-adjustment procedures have been followed in Canada.

Gordon (1990) provides the most detailed analysis of quality bias for consumer durable goods in the U.S. CPI. He constructed price indexes for a variety of individual commodities by applying quality-adjustment techniques to price data collected from catalogues and trade magazines. Unlike the official price indexes, Gordon made quality adjustments for changes in energy efficiency and product durability. By comparing his alternative indexes with the official CPI series, Gordon concluded that there was a quality bias for consumer durables of approximately 1 per cent per year during the most recent subperiod (1973-83) covered by his study. If Gordon's indexes are correct, the positive estimate for quality bias implies that the official price indexes for these goods overstated the true rate of price increase.

Medical services is another component in the U.S. CPI that is likely subject to an upward bias, owing to difficulties in making appropriate quality adjustments for improvements in the outcomes of medical treatments.

Quality bias in the Canadian CPI

Available evidence does not permit a definitive statement about the magnitude and direction of quality bias in the overall Canadian CPI. A complete study of this issue would require detailed analysis of a large number of items in the CPI. Nevertheless, possible upward biases for certain items such as consumer durables and pharmaceuticals are likely to be offset, at least in part, by downward biases for other items, including rent and possibly clothing.¹¹ The bidirectional nature of quality bias, combined with the fact that the bias will be zero for some

évidemment valable que dans la mesure où les prix du panier de l'indice parallèle ont été adéquatement corrigés des variations de la qualité. Les indices de prix utilisés aux États-Unis ont fait l'objet d'études de ce genre et, bien que les résultats obtenus ne portent pas directement sur le biais qu'est susceptible de comporter l'IPC canadien, ils ont tout de même une valeur indicative dans la mesure où des méthodes de correction analogues ont été appliquées au Canada.

Gordon (1990) a effectué l'analyse la plus détaillée du biais de qualité relatif aux biens de consommation durables compris dans l'IPC américain. Il a construit des indices de prix pour un éventail de biens en appliquant des techniques de correction aux prix tirés de catalogues et de publications spécialisées. Contrairement aux indices officiels, les siens comportent des corrections tenant compte des variations du rendement énergétique et de la durabilité. En comparant ses propres indices et les données de l'IPC officiel, Gordon est arrivé à la conclusion que le biais de qualité relatif aux biens de consommation durables était d'environ 1 % par année au cours de la dernière sous-période couverte par son étude, soit de 1973 à 1983. Si les indices calculés par Gordon sont exacts, l'estimation positive obtenue dans le cas du biais de qualité implique que les indices de prix officiels ont exagéré le taux véritable d'augmentation des prix.

Les soins de santé sont une autre composante de l'IPC américain susceptible de présenter un biais par excès, car il est difficile de tenir compte convenablement de l'amélioration des résultats obtenus à la suite de traitements médicaux.

Le biais de qualité que renferme l'IPC canadien

Les données actuelles ne permettent de se prononcer de manière définitive ni sur l'importance ni sur le sens du biais de qualité inhérent à l'IPC global au Canada. Une étude exhaustive de la question nécessiterait une analyse détaillée d'un grand nombre de produits compris dans l'IPC. Néanmoins, les biais par excès relatifs à certains articles comme les biens de consommation durables et les produits pharmaceutiques sont susceptibles d'être compensés, en partie du moins, par les biais par défaut propres à d'autres articles, par exemple le loyer et peut-être le vêtement¹¹. Comme les biais liés à la qualité jouent dans les deux sens et qu'ils sont nuls dans le cas des articles dont la qualité ne change pas (par exemple les services d'eau et d'électricité et de nombreux aliments), la taille maximale de ce biais se trouve limitée.

Une méthode d'estimation du biais de qualité pour l'IPC global consisterait à faire l'hypothèse que le *bias net* imputable à l'ensemble des composantes autres que les

11. A quality bias may enter the pharmaceutical price index when there are shifts in spending from brand-name drugs to lower-priced generic alternatives (e.g., following the expiration of patent protection). If the generic version replaces the brand-name drug in the list of items included in the index, the entire difference in observed prices is assumed to reflect lower quality in the generic version (i.e., there is no difference in quality-adjusted prices). This quality-adjustment procedure results in a positive bias in the index if the difference in quality is less than the difference in observed prices. The rent index will contain a downward bias because Statistics Canada does not adjust observed rents for the decrease in housing quality caused by the physical depreciation of rental units.

11. Un biais lié aux variations de la qualité peut entacher l'indice des prix des produits pharmaceutiques lorsque les consommateurs se détournent des médicaments brevetés au profit des produits génériques meilleur marché (par exemple à l'expiration de la période de protection par brevet). Si le produit générique remplace le médicament breveté dans la liste des articles compris dans l'indice, la totalité de la différence entre les prix observés est réputée traduire la moins bonne qualité du produit générique (c'est-à-dire qu'il n'y aurait pas de différence entre les prix une fois ceux-ci corrigés des variations de qualité). La méthode de correction des variations de qualité donne lieu à un biais positif si la différence au chapitre de la qualité est moindre que la différence au chapitre des prix observés. L'indice des loyers renferme un biais par défaut parce que Statistique Canada ne corrige pas les loyers observés pour tenir compte de la baisse de qualité imputable à la détérioration physique des logements.

commodities that are not subject to changes in product quality (such as water, electricity, and many food items), will limit the upper bound for this bias.

One approach to estimating the quality bias in the overall CPI would be to assume that the *net bias* from all components other than durable goods is zero. In this case, the quality bias in the overall CPI would equal the basket weight for durable goods in the Canadian CPI (13.38 per cent) multiplied by the annual bias for consumer durables. Gordon's estimated bias of 1.05 per cent per year for consumer durables in the U.S. CPI over the 1973-83 period is used as an estimate of the bias for prices of durable goods in Canada.¹² If the net bias for other components is zero, an annual bias of 1.05 per cent for consumer durables would amount to a quality bias of 0.14 per cent per year in the overall CPI for Canada.

Alternatively, if an allowance is made for a net positive bias for components other than durable goods, a reasonable upper-bound estimate of the annual quality bias in the CPI would be 0.2 per cent. One reason for regarding 0.2 per cent as an upper-bound estimate is the treatment of the cost of government-mandated safety and antipollution equipment for automobiles. Official CPI methodologies assume that these mandated features are a quality improvement and apply a quality adjustment equal to the manufacturers' estimated cost of these changes. Triplett (1988) has taken the opposite view by arguing that these legislated costs should be treated as a pure price increase, which implies that automobile price indexes would have a significant negative quality bias. An intermediate view is that there could be a negative quality bias for automobiles if consumers do not value the mandated safety and antipollution equipment by the full amount of the costs of these modifications.¹³ If this is the case, Gordon's estimate of the quality bias for durable goods (and, therefore, the estimated bias for these goods in the Canadian CPI) would probably be too high.

Outlet-substitution bias

The recent entry into Canada of new discount retailers and large warehouse stores has resulted in shifts in market shares from high- to low-price retailers. It is quite likely that the CPI has not captured the full effect of these shifts on the prices paid by consumers, resulting in a positive outlet-substitution bias.

12. Of course, the quality bias for consumer durable goods in Canada need not coincide with Gordon's estimate for the same goods in the U.S. CPI, since the magnitudes of quality adjustments may have been different in the two countries. In addition, Gordon's estimate for the 1973-83 period may overstate future biases if methods of quality adjustment tend to improve over time.

13. Consistent with this view, it could be argued that there would be no need to mandate this equipment if consumers valued it by the full amount of the costs of making these changes.

biens de consommation durables est de zéro. Dans ce cas, le biais de qualité pour l'IPC global serait égal au produit du poids accordé à ce type de biens dans l'IPC canadien (13,38 %) par le biais annuel estimé dans le cas des biens de consommation durables. Le biais de 1,05 % l'an estimé par Gordon sur la période 1973-1983 pour l'ensemble des biens de consommation durables représentés dans l'IPC américain est utilisé ici comme estimation du biais de qualité que comportent les prix des biens durables au Canada¹². Si le biais net lié aux autres composantes est de zéro, un biais annuel de 1,05 % dans le cas des biens de consommation durables se traduirait par un biais de qualité de 0,14 % l'an pour l'IPC global canadien.

En revanche, si l'on croit qu'il existe un biais net positif dans le cas des composantes autres que les biens durables, le chiffre de 0,2 % serait une estimation raisonnable du biais de qualité annuel maximal entachant l'IPC canadien. Le choix de cette valeur de 0,2 % se justifie en partie par la façon dont le calcul de l'IPC tient compte du coût des dispositifs de sécurité et de lutte antipollution dont le gouvernement a obligé les constructeurs à équiper les véhicules automobiles. Aux fins du calcul des indices officiels, l'installation de ces dispositifs obligatoires est considérée comme une amélioration de la qualité, et une correction équivalant au coût estimatif que ces changements entraînent pour le fabricant est appliquée au prix du produit. Triplett (1988) soutient au contraire que ces coûts qui découlent de décisions du législateur doivent être traités comme une augmentation pure des prix, de sorte que l'indice des prix des véhicules automobiles comporterait un biais de qualité négatif considérable. Un point de vue intermédiaire est qu'il pourrait exister un biais de qualité négatif dans le cas des véhicules automobiles si la valeur des dispositifs obligatoires de sécurité et de lutte antipollution ne correspond pas, aux yeux des consommateurs, au montant intégral de leur coût¹³. Si tel est le cas, l'estimation faite par Gordon du biais de qualité relatif aux biens durables (et, par conséquent, le biais estimé pour ces produits dans le cas de l'IPC canadien) est probablement trop élevée.

Le biais lié à la substitution de points de vente au détail

Avec l'arrivée au Canada de nouveaux magasins de vente au rabais et magasins-entrepôts, les parts de marché se sont modifiées récemment en faveur des détaillants qui vendent meilleur marché. Il est très probable que l'IPC n'ait pas saisi pleinement l'effet de ce phénomène sur les prix payés par les consommateurs, ce qui expliquerait l'existence d'un biais positif lié à la substitution de points de vente au détail.

Il ne faut pas oublier, dans l'estimation de la taille de ce biais, que le prix d'un article est à la fois fonction de la qualité de celui-ci et de la « qualité » du point de vente considéré. Les points de vente offrant des marchandises identiques peuvent différer par exemple au chapitre de la qualité du service et de l'emplacement. Lorsque

12. Naturellement, le biais de qualité relatif aux biens de consommation durables au Canada n'est pas nécessairement égal au biais calculé par Gordon dans le cas des États-Unis, car il est possible que la taille des corrections ait été différente dans les deux pays. En outre, il se peut que l'estimation de Gordon pour la période 1973-1983 exagère les biais futurs si les méthodes de correction s'améliorent à la longue.

13. Selon ce point de vue, il n'aurait pas été nécessaire d'imposer cette mesure aux constructeurs si les consommateurs attachaient à cet équipement une valeur équivalant au coût total de son installation.

In estimating the size of this bias, one must consider that the market price of an item depends on both the quality of that item and the “quality” of the retail outlet where it is purchased. Outlets selling an identical commodity may differ in quality on the basis of such factors as the level of service and the convenience of location. A shift in spending towards low-price outlets will reduce the average price paid by consumers, but the quality-adjusted price will decrease by less than the average price if outlet quality is lower at the low-price outlets.¹⁴ With a shift towards low-price retailers, the CPI will overstate the pure price increase only if *quality-adjusted* prices are lower at the low-price outlets.

Even if the sample of outlets providing price data is updated to be consistent with the new market shares, the traditional method of sample rotation will not record a measured price decline. When outlet samples are revised, it is assumed that the price differential between high- and low-price outlets is entirely offset by a difference in outlet quality—that is, *quality-adjusted* prices are equal at all types of outlets. If, instead, the quality-adjusted price is lower at the low-price outlet, then the shift in market share produces a decrease in the average quality-adjusted price that is not reflected in the CPI.

Estimates of outlet-substitution bias must take several factors into account. First, for the price index of a typical commodity that might be subject to bias, an estimate of that bias is obtained using information on the annual shift in market shares and the quality-adjusted price differential between different types of outlets. The bias in the overall CPI is then determined by multiplying this estimate by the proportion of the CPI basket subject to the bias. These determinants of the bias are now considered.

For CPI components that are subject to outlet-substitution bias, what is the average annual shift in market share towards lower-price retailers?

Data for the market shares of major and discount department stores show that market share has been shifting more and more towards the discount stores. During the 1980s, the market share of discount department stores increased at an average rate of approximately 1 percentage point per year. From 1992 to 1996, the average increase in market share rose to 2.7 percentage points, with particularly large movements occurring in 1994 and 1995, following the entry of a major U.S. retailer into the Canadian market.

14. Outlet quality may be lower at the low-price outlets if they provide less service (including after-sale service and product warranties) and have less-accessible locations.

le consommateur se tourne vers les établissements qui vendent meilleur marché, le prix d’achat moyen diminue, mais la baisse du prix corrigé des différences au chapitre de la qualité sera inférieure à celle du prix moyen si ces points de vente sont de qualité moindre¹⁴. Si la demande se déplace vers les détaillants qui pratiquent des prix moins élevés, l’IPC n’exagérera la hausse de prix pure que si les *prix corrigés des différences de qualité* sont plus bas chez ces détaillants.

Même si l’on mettait à jour l’échantillon des points de vente pour qu’il reflète les nouvelles parts de marché, la méthode traditionnelle de renouvellement de l’échantillon n’indiquerait pas une baisse des prix mesurés. Lorsqu’on révisé l’échantillon des points de vente, on suppose que l’écart de prix entre les établissements pratiquant des prix élevés et ceux qui vendent meilleur marché est annulé entièrement par une différence dans la qualité des points de vente, c’est-à-dire que les *prix corrigés des différences de qualité* sont égaux à tous les points de vente. Si, en réalité, le prix corrigé est plus faible dans les magasins vendant meilleur marché, la modification de la part de marché entraîne une diminution du prix moyen corrigé des différences de qualité, laquelle ne se reflète pas dans l’IPC.

Les estimations du biais de substitution lié aux points de vente doivent tenir compte de plusieurs facteurs. Premièrement, dans le cas d’un produit susceptible de présenter ce type de biais, l’estimation est établie à partir de données relatives à la modification annuelle des parts de marché ainsi qu’au moyen de l’écart de prix, corrigé des différences de qualité, entre différents types de points de vente. Le biais pour l’IPC global est alors égal au produit de cette estimation par la proportion du panier de l’IPC susceptible de comporter ce biais. Examinons maintenant les déterminants du biais de substitution lié aux points de vente.

Dans le cas des composantes de l’IPC susceptibles de comporter un biais de substitution lié aux points de vente, quelle est l’augmentation annuelle moyenne de la part de marché des magasins vendant meilleur marché?

Les données relatives aux parts de marché des principaux magasins à rayons et des magasins de rabais indiquent que les ménages font une part croissante de leurs achats dans les magasins de rabais. Dans les années 80, la part de marché de ces derniers s’est accrue à un rythme annuel moyen d’environ 1 point de pourcentage. Entre 1992 et 1996, l’augmentation de la part de marché de ces magasins a atteint en moyenne 2,7 points de pourcentage par année, les gains les plus importants s’étant produits en 1994 et 1995, après l’arrivée d’un gros détaillant américain sur le marché canadien.

Selon ces données, la modification annuelle moyenne des parts de marché dans le secteur de détail serait à l’heure actuelle de l’ordre de 2,5 points de pourcentage, mais il est peut-être irréaliste de s’attendre à ce que de tels taux de croissance se

14. La qualité peut être moindre aux points de vente qui vendent meilleur marché si ceux-ci offrent moins de service à la clientèle (notamment en ce qui concerne l’après-vente et les garanties) et s’ils sont situés dans des endroits moins faciles d’accès.

Although this information suggests that the average annual shift in market share is currently about 2.5 percentage points in the retail sector, it may be unrealistic to expect these rapid growth rates to continue indefinitely. The recent entry of lower-price, lower-service retailers in some sectors represents an expansion in the price and quality combinations available to consumers. Given these new opportunities, we would expect consumers to adjust their spending patterns to achieve a desired balance between retailers offering different combinations of price and quality. Rapid changes in market share may occur in the early stages of this process as new outlets become more numerous. The annual change in market shares should eventually diminish, however, once most consumers have reallocated their spending among various types of outlets. With this forward-looking perspective, 2.5 percentage points is used as an upper-bound estimate for the average annual shift in market share.

For CPI components that are subject to outlet-substitution bias, what is the average percentage difference in quality-adjusted prices between high- and low-price outlets?

These quality-adjusted differentials are not directly observed. Anecdotal evidence confirms that competitive forces tend to reduce any initial differences in quality-adjusted prices; for example, competitive pressures have induced cost- and price-cutting moves by established retailers in several sectors. If competitive pressures were eventually to cause quality-adjusted prices to be equalized at all types of outlets, there would be no outlet bias. Rather than adopt this extreme assumption, an average quality-adjusted price differential of 10 per cent is taken as a working hypothesis. With this differential, and with the estimated annual shift in market share, the upper bound for the annual outlet-substitution bias in the price index for a typical commodity subject to this bias is 0.25 per cent ($0.025 \times 0.10 = 0.0025$).

What proportion of the CPI basket is subject to outlet-substitution bias?

The annual outlet bias in the overall CPI is the product of the bias for a typical commodity (0.25 per cent) and the share of the CPI basket subject to this bias. Outlet-substitution bias can occur for items experiencing shifts in market share towards discount retailers. The food-at-home component of the CPI is a current example, as new firms with warehouse-style operations are now competing with established food chains. Similar developments have occurred for clothing, household operations, and consumer durables.

maintiennent indéfiniment. L'arrivée récente sur certains marchés de détaillants vendant meilleur marché et offrant des services de qualité réduite représente un élargissement de la gamme des options qui s'offrent aux consommateurs en matière de prix et de qualité. Cela étant, il est à prévoir que les consommateurs voudront modifier leurs habitudes de dépense afin d'atteindre l'équilibre souhaité dans la répartition de leurs achats entre les détaillants qui offrent des produits pour lesquels les rapports qualité-prix sont différents. Il est possible que des modifications rapides des parts de marché se produisent dans les premiers temps de ce processus d'ajustement, à mesure qu'augmentera le nombre des points de vente. Toutefois, le rythme de ces modifications devrait ralentir lorsque la plupart des consommateurs seront parvenus au terme du processus d'ajustement. À la lumière de l'analyse qui précède, l'augmentation moyenne maximale, en rythme annuel, de la part de marché des magasins de rabais est estimée à 2,5 points de pourcentage.

Dans le cas des composantes de l'IPC susceptibles de comporter un biais de substitution lié aux points de vente, quel est l'écart moyen en pourcentage entre les prix, corrigés des différences de qualité, observés dans les magasins qui pratiquent des prix élevés et ceux qui vendent meilleur marché?

Cet écart n'est pas observable directement. Des observations fragmentaires confirment que le jeu de la concurrence tend à atténuer tout écart qui peut exister initialement entre les prix corrigés des différences de qualité; ainsi, dans plusieurs secteurs, les pressions de la concurrence ont forcé des détaillants bien établis à réduire leurs coûts et leurs prix. Si ces pressions devaient en fin de compte se traduire par une égalisation des prix corrigés des différences de qualité à tous les points de vente, le biais de substitution lié aux points de vente serait éliminé. Mais il s'agit là d'une hypothèse extrême, et il est préférable d'adopter comme hypothèse de travail un écart moyen de 10 % entre les prix corrigés. Compte tenu de cet écart et de la modification annuelle estimative des parts de marché, on peut établir à 0,25 % ($0,025 \times 0,10 = 0,0025$) la limite supérieure du biais annuel de substitution lié aux points de vente pour un article représentatif.

Quelle proportion du panier de l'IPC est susceptible de comporter un biais de substitution lié aux points de vente?

Le biais annuel de substitution lié aux points de vente qui entache l'IPC global est égal au produit du biais calculé pour un article représentatif (0,25 %) par le poids que représentent dans le panier de l'IPC les produits susceptibles de présenter ce biais. Un biais de substitution lié aux points de vente est susceptible de se manifester dans le cas des catégories de produits pour lesquelles les parts de marché évoluent en faveur des magasins de vente au rabais. Les aliments consommés à la maison et compris dans le panier de l'IPC constituent un bon exemple de ces catégories de produits, les magasins d'alimentation à succursales déjà établis devant maintenant faire face à la concurrence de nouveaux établissements de type magasins-entrepôts. On peut

Outlet-substitution bias does not exist for those items provided by a single supplier in a given market. Examples in this category would be water and some forms of public transportation. For other items, there may be many outlets, but there do not appear to be significant changes in market share among the different types of retail formats. A partial list of items in this category includes food at restaurants, alcoholic beverages, rent, owned accommodation, tuition fees, and motor vehicles.

Table 2 identifies the CPI components for which shifts in market share towards low-price outlets are judged to be potentially significant. This list suggests that 35 to 40 per cent is a reasonable upper bound for the proportion of the CPI basket that is subject to outlet-substitution bias.

Based on the price difference and the change in market share, the annual outlet-substitution bias for a typical item would be 0.25 per cent; if 40 per cent is used as the upper limit for the proportion of the CPI basket subject to outlet-substitution bias, then the maximum bias for the total CPI would be 0.10 per cent per year.

Total estimated bias in the CPI

The sum of the estimates for individual biases suggests that a reasonable upper bound for the total annual bias in the overall CPI for Canada is 0.7 per cent (Table 3).¹⁵ Since quality bias is the only bias that could be negative, the lower bound of the bias is very likely positive, implying that the CPI does overstate the increase in the cost of living. Given the current CPI methodology, the most likely mean of the annual bias is approximately 0.5 per cent.

These estimates make no allowance for the possibility that fiscal pressures will cause governments to rely increasingly on higher user fees for government-supplied goods and services. Higher user fees would not be reflected in the CPI if they were imposed on goods and services that were not included in the current CPI basket.¹⁶ If this occurs, and user fees increase at a faster rate than the prices of items included in the basket, the resulting downward bias would offset some of the positive bias from the other sources discussed in this article.

Table 3 shows estimates of bias in the U.S. CPI from the Advisory Commission to the U.S. Senate (1996) and from Shapiro and Wilcox

constater une évolution comparable dans le commerce du vêtement, de la quincaillerie et des biens de consommation durables.

Il n'existe pas de biais de substitution lié aux points de vente dans le cas des biens qui sont distribués par un seul fournisseur sur un marché donné, par exemple l'eau et certains services de transport public. En revanche, il peut arriver que certains articles soient distribués par un grand nombre de détaillants, mais cela ne semble pas se traduire par d'importants transferts de parts de marché entre eux. Les aliments achetés au restaurant, les boissons alcoolisées, le logement locatif, le logement en propriété, les frais de scolarité et les véhicules automobiles entrent dans cette catégorie.

Le Tableau 2 présente les composantes de l'IPC pour lesquelles les modifications des parts de marché en faveur des établissements vendant meilleur marché sont jugées potentiellement importantes. À l'examen de ce tableau, il est raisonnable de penser que la proportion du panier de l'IPC susceptible de comporter un biais de substitution lié aux points de vente est de 35 % à 40 %.

En se fondant sur l'écart de prix et la modification des parts de marché, on obtiendrait un biais de substitution lié aux points de vente de 0,25 % par année pour un article représentatif; si la limite supérieure de la proportion du panier de l'IPC susceptible de présenter un tel biais est établie à 40 %, le biais maximal pour l'ensemble de l'IPC ne serait que de 0,10 % par année.

L'estimation de la taille totale du biais inhérent à l'IPC

Si l'on additionne chacun des biais estimés, l'on obtient un biais total maximal de 0,7 % par année pour l'ensemble de l'IPC canadien (Tableau 3)¹⁵. Puisque le biais lié aux variations de la qualité est le seul qui puisse être négatif, il est très probable que le biais minimal soit positif, ce qui implique que l'IPC donne une idée exagérée de l'augmentation du coût de la vie. Étant donné la méthode actuelle de calcul de l'IPC, la moyenne la plus probable du biais annuel est d'environ 0,5 %.

Ces estimations ne tiennent pas compte de la possibilité que des pressions d'ordre budgétaire amènent les gouvernements à imposer des frais de plus en plus élevés aux utilisateurs des biens et services publics. L'IPC ne refléterait pas ces hausses des frais d'utilisation si elles s'appliquaient à des biens et services exclus du panier actuel de l'IPC¹⁶. Si cela se produisait et si les frais d'utilisation augmentaient plus rapidement que les prix des articles inclus dans le panier, le biais négatif qui en résulterait compenserait en partie le biais positif provenant des autres sources décrites plus haut.

Le Tableau 3 présente les estimations du biais entachant l'IPC américain qui ont été établies par la commission consultative du Sénat américain (1996) et Shapiro

15. This estimate of the upper bound is greater than the 0.5 per cent number in Crawford (1993a,b) owing to a higher estimate for new-goods bias (primarily the new-brands component of that bias).

16. For example, a government-supplied good or service would not be included in the current CPI basket if it did not have a market price before the imposition of the user fee.

15. Cette estimation est supérieure au chiffre de 0,5 % avancé par Crawford (1993 a et b) en raison de la valeur estimative plus élevée du biais attribuable aux nouveaux biens (surtout la composante de celui-ci liée au lancement de nouvelles marques).

16. Par exemple, un bien ou un service public ne serait pas inclus dans le panier actuel de l'IPC s'il n'avait pas déjà une valeur marchande avant l'imposition de frais d'utilisation.

Table 2
Tableau 2

CPI components subject to outlet-substitution bias
Composantes de l'IPC susceptibles de comporter un biais de substitution lié aux points de vente

| | CPI weight (per cent) Pondération (en pourcentage) | |
|--|---|---|
| Food purchased from stores | 12.91 | Aliments achetés au magasin |
| Household operations ¹ | 5.79 | Dépenses du ménage ¹ |
| Household furnishings | 3.86 | Équipement du ménage |
| Clothing and footwear ² | 5.78 | Habillement et chaussures ² |
| Air transportation | 0.88 | Transport aérien |
| Health care goods | 0.85 | Produits de soins de santé |
| Personal care supplies and equipment | 1.55 | Articles et accessoires de soins personnels |
| Recreational equipment and services ³ | 2.06 | Matériel et services de loisir ³ |
| Home entertainment equipment and services | 1.56 | Matériel et services de divertissement au foyer |
| Tobacco products | 1.66 | Produits du tabac |
| Total | 36.90 | Total |

1. Excluding child care and domestic services; covers items including communications, household chemical products, paper and plastic household supplies, and so forth

2. Excluding clothing services

3. Excluding vehicles

1. Ne comprend pas les soins pour enfants ni les services d'aide familiale; sont compris dans ce sous-groupe les communications, les produits chimiques ménagers, les articles ménagers en papier et en plastique, etc.

2. Ne comprend pas les services vestimentaires.

3. Ne comprend pas les véhicules.

Table 3
Tableau 3

Estimated annual bias in the CPI (per cent)
Estimations du biais annuel inhérent à l'IPC (en pourcentage)

| Bias | Canada (upper bound) Canada (limite supérieure du biais) | Canada (mean) Canada (biais moyen) | U.S. Shapiro-Wilcox (mean) États-Unis (biais moyen selon Shapiro-Wilcox) | U.S. Advisory Commission (mean) États-Unis (biais moyen selon la Commission consultative) | Source du biais |
|------------------------|---|---|--|---|----------------------------------|
| Commodity substitution | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.15 | Substitution des produits |
| Formula | - | - | 0.25 | 0.25 | Formule d'agrégation |
| New goods: | | | | | Nouveaux biens : |
| New products | 0.15 | 0.20 | 0.20 | | Nouveaux produits |
| New brands | 0.15 | | | 0.60 ¹ | Nouvelles marques |
| Quality | 0.20 | 0.10 | 0.25 | | Variations de la qualité |
| Outlet substitution | 0.10 | ≐ 0.07 | 0.10 | 0.10 | Substitution des points de vente |
| Total | 0.70 | ≐ 0.50 | 1.00 | 1.10 | Total |

1. Separate estimates were not provided for new goods and quality bias.

1. Le biais attribuable aux nouveaux biens et le biais lié aux variations de la qualité n'ont pas fait l'objet d'estimations distinctes dans ce cas.

(1996).¹⁷ Their estimates of the mean bias in the U.S. CPI are in the 1 per cent range, compared with our estimate of 0.5 per cent for Canada. Differences in the way the price indexes are constructed account for much of the difference in bias estimates between the two countries. First, commodity-substitution bias will tend to be lower in Canada because basket weights are currently updated about every four years, whereas the U.S. CPI basket is updated approximately every ten years. Second, there is a significant formula bias in the U.S. CPI because indexes for individual components are constructed using a formula based on the arithmetic mean of price relatives, whereas the geometric mean formula used by Statistics Canada has a negligible bias.¹⁸ Finally, the higher estimate of quality bias in the U.S. CPI may be explained largely by the much greater basket weight for medical services, which likely has an upward bias in its price index. The Senate Advisory Committee (1996) estimated that quality bias in the medical services index added 0.2 percentage points to the overall bias in the U.S. CPI.

Implications for the definition of price stability

This section outlines some implications of measurement biases for a monetary policy oriented towards the goal of price stability. There are a number of reasons for selecting price stability as the goal of monetary policy.¹⁹ One reason is the benefits that accrue from a policy that promotes confidence in the value of money. Among these benefits is improved “signal extraction”; since price stability clarifies the signals in individual price movements by avoiding confusion between relative and absolute price changes, it helps households and businesses to make sound economic decisions. Moreover, price stability may minimize the costs to businesses of adjusting prices (“menu” costs).

The objective of maintaining the “value of money” could be interpreted as keeping the overall cost of living unchanged. This would be achieved if the CPI rose at a rate equal to the total measurement bias.

17. The mean bias in the U.S. CPI may have been reduced somewhat in January 1998 as a result of several methodological changes (including a new quality-adjustment procedure for personal computers). The bias is estimated to be 0.35 to 0.8 per cent in the United Kingdom (Cunningham 1996) and 0.75 per cent in Germany (Hoffmann 1998).

18. The agency that produces the U.S. CPI plans to use the geometric mean formula for many components of the CPI beginning in 1999. This change is expected to reduce the annual increase in the CPI by about 0.2 percentage points per year, thereby lowering the bias in the U.S. CPI relative to the estimates shown in Table 3.

19. The benefits of price stability are described in greater detail in Bank of Canada (1991).

et Wilcox (1996)¹⁷. Leurs estimations du biais moyen tournent autour de 1 %, comparativement à l'estimation de 0,5 % obtenue ici pour le Canada. Les différences méthodologiques dans la construction de l'indice des prix expliquent en grande partie la différence entre les estimations obtenues pour les deux pays. Premièrement, le biais attribuable à la substitution des produits tend à être plus faible au Canada parce que les pondérations du panier y sont mises à jour tous les quatre ans, et pas seulement tous les dix ans environ comme aux États-Unis. Deuxièmement, l'IPC américain comporte un biais appréciable lié à la formule d'agrégation appliquée parce que les divers indices partiels dont il est composé sont construits à partir d'une moyenne arithmétique des prix relatifs, tandis que la formule de la moyenne géométrique dont se sert Statistique Canada a un biais négligeable¹⁸. Enfin, les estimations du biais lié aux variations de la qualité sont plus élevées dans le cas de l'IPC américain en raison surtout de la pondération beaucoup plus grande accordée aux soins de santé dans le panier, ce qui risque de se traduire par un biais par excès important. La commission consultative du Sénat américain estime que le biais de qualité dû aux soins de santé représente 0,2 point de pourcentage du biais total de l'IPC américain.

Conséquences pour la définition de la stabilité des prix

La présente section traite des conséquences que la présence de biais de mesure a pour une politique monétaire axée sur le maintien de la stabilité des prix. Il y a plusieurs raisons de retenir la stabilité des prix comme objectif de la politique monétaire¹⁹. L'une d'elles découle des avantages que procure une politique favorisant la confiance dans la valeur de la monnaie. La stabilité des prix a notamment pour avantage de clarifier le sens des signaux fournis par les variations des prix. En permettant aux ménages et aux entreprises de distinguer les variations relatives et les variations absolues des prix, elle les aide à prendre des décisions économiques judicieuses. En outre, la stabilité des prix peut réduire les coûts que subissent les entreprises chaque fois qu'elles doivent rajuster leurs prix (coûts dits d'étiquetage).

On pourrait assimiler la recherche du maintien de la « valeur de la monnaie » à un objectif de stabilisation du coût global de la vie. Les deux choses s'équivalent si le taux auquel l'IPC augmente est égal au biais total de mesure. Dans ce cas, le

17. Il est possible que le biais moyen entachant l'IPC américain ait quelque peu baissé en janvier 1998 à la suite d'un certain nombre de changements d'ordre méthodologique (notamment le recours à une nouvelle méthode de correction des variations de la qualité dans le cas des ordinateurs personnels). Le biais est évalué à 0,35-0,8 % dans le cas du Royaume-Uni (Cunningham, 1996) et à 0,75 % pour l'Allemagne (Hoffmann, 1998).

18. L'organisme qui produit l'IPC américain envisage d'utiliser une moyenne géométrique dans le cas d'un grand nombre des composantes de l'IPC à partir de 1999. L'emploi de ce type de moyenne devrait réduire d'environ 0,2 point de pourcentage la hausse annuelle de l'IPC et ainsi diminuer la taille du biais entachant l'IPC américain par rapport aux chiffres présentés au Tableau 3.

19. Les avantages de la stabilité des prix sont exposés de façon plus détaillée dans Banque du Canada (1991).

In this scenario, the (true quality-adjusted) average price of items in the base-period consumption basket (which excludes new goods) would be rising at a rate equal to the sum of new-goods bias and commodity-substitution bias.²⁰

In contrast, the signal extraction and menu-cost effects could provide a rationale for not incorporating all types of bias when considering the appropriate rate of measured inflation. If generalized increases in the prices of items in the base-period consumption basket make it more difficult to distinguish between relative and absolute price movements, there could be a case for not incorporating new-goods bias and commodity-substitution bias in the trend rate of measured inflation. In this scenario, the true cost of living would decline, and some menu costs would be avoided.

In practice, any trade-off between the value-of-money, signal-extraction, and menu-cost criteria is probably insignificant. Since the new-goods and commodity-substitution biases appear to be small, a rate of inflation that stabilized the cost of living would be close to the rate of inflation that stabilized the average price of items other than new goods.

20. In this situation, the average quality-adjusted price of products other than new goods rises to offset two factors: the upward bias caused by the fixed CPI basket and the implicit decline in the prices of new goods as their prices fall below reservation levels.

prix moyen véritable (corrigé des variations de qualité) des articles du panier de consommation défini pour la période de base (dont sont exclus les nouveaux biens) augmente à un taux équivalant à la somme du biais attribuable aux nouveaux biens et du biais lié à la substitution des produits²⁰.

En revanche, les difficultés d'interprétation des signaux transmis par les prix et l'existence de coûts d'étiquetage pourraient justifier la non-inclusion de certains types de biais dans la détermination du taux tendanciel approprié de l'inflation mesurée. Si, en raison d'une hausse généralisée des prix des articles du panier défini pour la période de base, il est plus difficile de distinguer les variations relatives des variations absolues des prix, il pourrait être indiqué d'exclure le biais attribuable aux nouveaux biens et le biais lié à la substitution des produits du taux tendanciel de l'inflation mesurée. Dans ce cas, le coût véritable de la vie baisserait, et certains coûts d'étiquetage seraient éliminés.

Dans la pratique, le fait de privilégier l'une de ces deux approches plutôt que l'autre ne tire probablement pas à conséquence. Comme le biais attribuable aux nouveaux biens et le biais lié à la substitution des produits semblent faibles, un taux d'inflation qui aurait pour effet de stabiliser le coût de la vie serait voisin du taux d'inflation ayant pour effet de stabiliser le prix moyen des articles autres que les nouveaux biens.

20. En pareil cas, le prix moyen des produits autres que les nouveaux biens corrigé des variations de la qualité augmente pour faire contrepois à deux facteurs, à savoir le biais par excès causé par la composition fixe du panier de l'IPC et la baisse implicite des prix des nouveaux biens au-dessous de leurs seuils de « réserve ».

Literature cited

- Advisory Commission to Study the Consumer Price Index. 1996. "Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living." Final report to the U.S. Senate Finance Committee. Washington, D.C.
- Bank of Canada. 1991. *Annual report of the Governor to the Minister of Finance and statement of accounts for the year 1990*. Ottawa.
- Bérubé, C. 1997. *Selecting a Formula for the Canadian CPI, 1962-1994*. Analytical Series No. 7, Prices Division, Statistics Canada.
- Crawford, A. 1993a. "Measurement biases in the Canadian CPI: A technical note." *Bank of Canada Review* (Spring): 21-36.
- _____. 1993b. *Measurement Biases in the Canadian CPI*. Technical Report No. 64. Ottawa: Bank of Canada.
- _____. 1998. *Measurement Biases in the Canadian CPI: An Update*. Forthcoming Technical Report. Ottawa: Bank of Canada.
- Crawford, A., J.-F. Fillion, and T. Laflèche. 1998. "Is the CPI a Suitable Measure for Defining Price Stability?" In *Price Stability, Inflation Targets, and Monetary Policy*. Proceedings of a conference held by the Bank of Canada, May 1997. Ottawa: Bank of Canada.
- Cunningham, A. 1996. "Measurement Bias in Price Indices: An Application to the UK's RPI." Working Paper 47. London: Bank of England.
- Gordon, R. 1990. *The Measurement of Durable Goods Prices*. National Bureau of Economic Research. Chicago: University of Chicago Press.
- Hoffmann, J. 1998. *Problems of Inflation Measurement in Germany*. Discussion Paper 1/98. Deutsche Bundesbank.
- Shapiro, M. and D. Wilcox. 1996. "Mismeasurement in the Consumer Price Index: An Evaluation." National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5590 (May).
- Statistics Canada. 1994. *Family Expenditure in Canada - 1992*. Ottawa: Household Surveys Division.

Bibliographie

- Banque du Canada (1991). *Rapport annuel du gouverneur au ministre des Finances et relevé de comptes pour l'année 1990*, Ottawa.
- Bérubé, C. (1997). *Le choix de la formule de l'IPC canadien, 1962-1994*, Série analytique de la Division des prix, n° 7, Statistique Canada.
- Commission consultative du Sénat américain (Advisory Commission to Study the Consumer Price Index) (1996). « Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living », rapport final présenté au Comité des finances du Sénat américain, Washington (D. C.), décembre.
- Crawford, A. (1993a). « Note technique : Les biais de la mesure de l'IPC canadien », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 21-36.
- _____. (1993b). *Measurement Biases in the Canadian CPI*, Rapport technique n° 64, Ottawa, Banque du Canada.
- _____. (1998). *Measurement Biases in the Canadian CPI: An Update*, rapport technique à paraître, Ottawa, Banque du Canada.
- Crawford, A., J.-F. Fillion et T. Laflèche (1998). « L'IPC est-il une mesure adéquate pour la définition de la stabilité des prix? ». In : *Stabilité des prix, cibles en matière d'inflation et politique monétaire*, Actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada en mai 1997, Ottawa, Banque du Canada.
- Cunningham, A. (1996). « Measurement Bias in Price Indices: An Application to the UK's RPI », document de travail n° 47, Londres, Banque d'Angleterre.
- Gordon, R. (1990). *The Measurement of Durable Goods Prices*, National Bureau of Economic Research, Chicago, University of Chicago Press.
- Hoffmann, J. (1998). « Problems of Inflation Measurement in Germany », Discussion Paper 1/98, Deutsche Bundesbank.
- Shapiro, M. et D. Wilcox (1996). « Mismeasurement in the Consumer Price Index: An Evaluation », document de travail n° 5590, National Bureau of Economic Research, mai.
- Statistique Canada (1994). *Dépenses des familles au Canada — 1992*, Division des enquêtes-ménages, Ottawa.

Statistics Canada. 1995. *The Consumer Price Index Reference Paper: Update Based on 1992 Expenditures*. Ottawa: Prices Division.

_____. 1998. *The Consumer Price Index, February*. Ottawa: Prices Division.

Triplett, J. 1988. "Price Index Research and its Influence on Data: A Historical Review." Paper presented to the 50th anniversary meeting of the Conference on Research in Income and Wealth, Washington, D.C., May 12.

Statistique Canada (1995). *Document de référence de l'indice des prix à la consommation : mise à jour fondée sur les dépenses de 1992*, Division des prix, Ottawa.

_____. (1998). *L'indice des prix à la consommation, février 1998*, Division des prix, Ottawa.

Triplett, J. (1988). « Price Index Research and its Influence on Data: A Historical Review », communication présentée à l'occasion du 50^e anniversaire de la Conference on Research in Income and Wealth, tenue à Washington (D. C.) le 12 mai.