

# Un passé incertain : les révisions statistiques et la politique monétaire au Canada

Greg Tkacz, département des Analyses de l'économie canadienne\*

- Les autorités responsables de la politique monétaire évaluent la situation actuelle de l'économie à l'aide de données macroéconomiques publiées par Statistique Canada, telles que les taux de croissance de la consommation et du PIB. Toutefois, la diffusion de ces chiffres accuse forcément un décalage, de sorte que les observations passées sont sujettes à des révisions. Cette incertitude complique le travail des prévisionnistes et des décideurs publics.
- Ces dernières années, les économistes ont tenté de cerner l'incertitude inhérente aux estimations initiales en analysant la nature des révisions qui y sont apportées. Ce type d'analyse est aujourd'hui possible au Canada grâce aux nouvelles bases de données dans lesquelles sont conservées les statistiques publiées successivement.
- Les révisions appliquées au taux de croissance du PIB sont, en moyenne, généralement moins prononcées au Canada que dans plusieurs grands pays de l'OCDE, et aussi un peu moins volatiles.
- La révision des taux de croissance tend à être plus marquée dans le cas des composantes du PIB que dans celui du PIB lui-même, ce qui complique l'analyse et la prévision de ces composantes. L'expansion des exportations et des importations fait souvent l'objet des révisions les plus importantes.
- Les révisions statistiques peuvent influencer sur les décisions de politique monétaire à plus d'un égard. Dans cet article, nous abordons des questions que les analystes, les chercheurs et les décideurs pourraient devoir affronter.

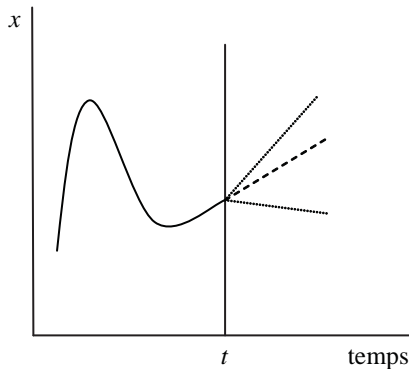
Le prévisionniste économique doit composer avec deux réalités auxquelles ses collègues travaillant dans d'autres domaines ne sont pas nécessairement confrontés : 1) les délais de publication des données de la période en cours; 2) les révisions apportées aux données antérieures. Les chiffres des comptes nationaux paraissent environ deux mois après la fin de chaque trimestre. Le prévisionniste qui cherche à établir la trajectoire future des variables en question est donc rarement certain de leur valeur effective au moment présent. Cette difficulté a mené au développement d'un domaine spécialisé de la prévision économique, la *prévision en temps réel*, que nous décrivons plus en détail ci-après. Le prévisionniste doit également prendre en compte les révisions parfois non négligeables appliquées aux observations passées de variables clés, ce qui a une incidence sur l'estimation des modèles économiques et les prévisions qui en sont issues. Si, par exemple, le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) du trimestre précédent est révisé à la baisse de un point de pourcentage, le prévisionniste qui suit cette variable devra sans doute réviser ses pronostics.

Le prévisionniste économique se trouve donc en présence de trois formes d'incertitude liées au temps, selon que cette incertitude se rapporte au passé, au présent ou à l'avenir. Les **graphiques 1a** et **1b** illustrent l'effet de ces trois strates d'incertitude sur l'évolution d'une variable arbitraire  $x$ . Considérons un prévisionniste qui, au temps  $t$ , doit déterminer la trajectoire future de  $x$ . Dans le Graphique 1a, on pose l'hypothèse qu'il connaît avec certitude la valeur

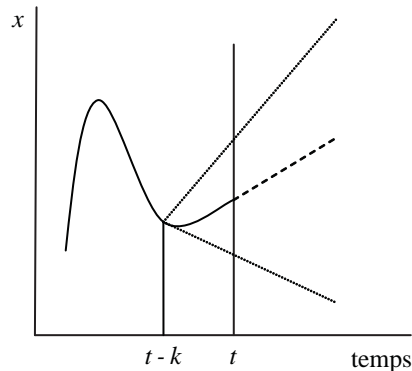
\* L'auteur remercie Bob Fay, Sharon Kozicki, Robert Lafrance, John Murray et Simon van Norden pour leurs précieux commentaires. Tous les points de vue exprimés dans le présent article sont ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement ceux de la Banque du Canada.

## Graphiques 1a et 1b : Formes d'incertitude liées au temps

a. Incertitude entourant l'avenir



b. Incertitude entourant le passé, le présent et l'avenir



courante de  $x$  (comme dans le cas du prix d'un actif financier ou d'un produit de base). La trajectoire prévue de la variable est représentée par le trait discontinu. L'incertitude associée à cette prévision est décrite arbitrairement par les deux traits pointillés, qui délimitent l'intervalle de confiance. En général, mais pas toujours, l'intervalle de confiance s'élargit à mesure que l'horizon de prévision s'allonge.

Dans le Graphique 1b, la variable  $x$  n'est pas directement observable au moment où la prévision doit être produite, d'où l'existence d'un intervalle de confiance au temps  $t$ . Il est aussi possible que les valeurs récentes de la variable soient révisées. Ainsi sont sujettes à révision toutes les variables telles que celles de la comptabilité nationale (PIB, consommation, investissements des entreprises, etc.) et les agrégats de la monnaie et du crédit. Le temps  $t-k$  correspond au moment où la variable  $x$  ne peut plus faire l'objet de révisions, de sorte que les observations antérieures au temps  $t-k$  peuvent être tenues pour certaines<sup>1</sup>. Le prévisionniste qui suit une telle variable est donc aux prises avec un plus grand nombre de strates d'incertitude que celui qui surveille des variables mesurées avec précision, ce qui, tous facteurs égaux par ailleurs, a pour effet d'élargir les intervalles de confiance entourant les pronostics.

Dans l'article qui suit, nous abordons l'incertitude liée au présent et à l'avenir, et nous étudions plus en profondeur l'incertitude se rapportant au passé et les techniques utilisées par les économistes pour tenter d'y remédier. (Ces derniers connaissent depuis longtemps les défis que posent les révisions statistiques mais, faute de bases de données sur les estimations successives des variables économiques, ils ont dû attendre jusqu'à tout récemment avant de pouvoir examiner la question de près.) Nous concluons par une analyse des moyens auxquels les autorités peuvent avoir recours pour prendre en compte l'incertitude inhérente aux données du passé dans la conduite de la politique monétaire.

*Les économistes connaissent depuis longtemps les défis que posent les révisions statistiques mais, faute de bases de données sur les estimations successives des variables économiques, ils ont dû attendre jusqu'à tout récemment avant de pouvoir examiner la question de près.*

<sup>1</sup> Campbell et Murphy (2006) font remarquer que les chiffres des comptes nationaux peuvent être révisés plusieurs années après leur publication initiale, le plus souvent en raison de changements apportés à la méthode de mesure des variables. Les révisions des données récentes reflètent généralement l'arrivée de renseignements nouveaux à Statistique Canada et permettent de mieux estimer le niveau de l'activité économique. Voir l'**annexe** pour plus de précisions sur la fréquence des révisions.

## L'incertitude liée au temps

### Le caractère incertain de l'avenir

La plupart des percées qui ont été réalisées dans le domaine de la prévision économique visaient à résoudre la question de l'incertitude liée à l'avenir. Conscients du fait que les prévisions ponctuelles

n'ont qu'un intérêt limité si l'on ne connaît pas l'incertitude qui les entache, les prévisionnistes économiques ont cherché à mieux quantifier leurs estimations de cette incertitude. Depuis quelques années, des méthodes ont été élaborées afin d'établir et d'évaluer des prévisions de densité, c'est-à-dire des prévisions portant sur l'ensemble de la distribution de probabilité d'une variable donnée. Cette technique de prévision permet de calculer aisément la probabilité que la variable se situe à l'intérieur d'un certain intervalle.

À titre d'illustration, Li et Tkacz (2006) montrent comment des prévisions de densité peuvent être produites pour le taux d'inflation de la période subséquente au Canada. Dans la mesure où la Banque du Canada désire maintenir ce taux au centre d'une fourchette cible de 1 à 3 %, il est utile de savoir quelles sont les probabilités que l'inflation s'écarte de cet intervalle. Le **Tableau 1** donne les résultats obtenus par Li et Tkacz.

Les prévisions de densité révèlent qu'au cours de la période considérée, la probabilité que le taux d'inflation se situe à l'intérieur de la fourchette cible est de 97 %, la probabilité qu'il dépasse cette fourchette étant légèrement supérieure à la probabilité qu'il y soit inférieur.

**Tableau 1 : Prévisions de densité du taux d'inflation pour différents intervalles**

Fourchette d'inflation	< 1 %	De 1 à 2 %	De 2 à 3 %	> 3 %	De 1 à 3 %
Probabilité	0,007	0,487	0,485	0,021	0,971

Source : Li et Tkacz (2006), Tableau 4

## Le caractère incertain du présent

Nombre de variables économiques, comme le PIB, ne sont pas directement observables et doivent donc être estimées par Statistique Canada. Elles le sont à partir des résultats de diverses enquêtes et de variables qui portent sur tous les secteurs d'activité. En raison du temps requis pour réunir tous ces renseignements, les statistiques se rapportant à un trimestre donné ne paraissent qu'environ deux mois après la fin de ce trimestre. Ainsi, les chiffres du premier trimestre, qui prend fin le 31 mars, ne sont accessibles que vers le 31 mai, alors que le deuxième trimestre est déjà bien avancé. Pour produire des pronostics sur le PIB à un moment quelconque au cours du deuxième trimestre, les prévisionnistes ne disposent, au mieux, que de données allant jusqu'au

trimestre précédent. Ils ont donc recours à une *prévision en temps réel* pour établir la valeur courante de variables économiques. Les analystes qui élaborent des prévisions en temps réel s'appuient sur des indicateurs coïncidents, c'est-à-dire des variables qui sont corrélées avec les variations de la croissance du PIB, mais qui sont disponibles plus rapidement. Nunes (2005) offre un exemple récent d'étude sur la prévision en temps réel de la croissance du PIB, mais les travaux visant à cerner les indicateurs coïncidents de l'activité économique remontent à Burns et Mitchell (1946), qui ont classifié des centaines de variables en tant qu'indicateurs avancés ou coïncidents.

En règle générale, les analystes peuvent juger de l'état de l'économie avant la sortie des statistiques officielles sur la croissance du PIB en surveillant l'évolution des variables pour lesquelles les délais de publication sont plus courts, telles que l'emploi, les mises en chantier et les indices du secteur manufacturier. Les renseignements ainsi recueillis peuvent être utilisés pour conseiller les décideurs publics avant la parution des chiffres des comptes nationaux.

## Le caractère incertain du passé

Cette forme d'incertitude est associée aux révisions qui interviennent après la publication des premières estimations. Les révisions statistiques ne sont pas une réalité nouvelle pour les économistes (voir par exemple Stekler, 1967), mais ce n'est que depuis quelques années que ceux-ci déploient des efforts soutenus afin de mieux en comprendre le processus. Cela tient principalement au fait que l'on ne conserve pas l'historique des données. Ainsi, lorsque Statistique Canada publie ses chiffres les plus récents sur le PIB, il diffuse simultanément des révisions de ses estimations antérieures. La nouvelle série se trouve donc à remplacer l'ancienne dans la base de données, de sorte que les chercheurs, à moins d'avoir sauvegardé systématiquement les séries précédentes, sont dans l'impossibilité d'analyser le processus de révision.

À un certain moment, les chercheurs ont décidé de bâtir leurs propres bases de données historiques en numérisant les séries diffusées dans les publications papier antérieures des organismes statistiques. Aux États-Unis, des efforts en ce sens ont été pilotés par la Banque fédérale de réserve de Philadelphie<sup>2</sup> et la Banque fédérale de réserve de St. Louis, laquelle tient une vaste base de données en temps réel pour le pays appelée familièrement ALFRED (Archival Federal Reserve Economic Data). Par la suite, d'autres

<sup>2</sup> Voir la base de données élaborée par Croushore et Stark (2001).

pays ont mis sur pied des bases de données similaires, qui sont dites *en temps réel* parce qu'elles contiennent les données telles qu'elles ont été publiées à chaque date de diffusion.

Récemment, Campbell et Murphy (2006) ont lancé un projet de construction d'une base de données en temps réel pour le Canada et, depuis quelques années, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) tient des statistiques en temps réel pour ses pays membres. Par ailleurs, Keshishbanoosy et autres (2008) décrivent le contenu d'une base de données en temps réel sur les agrégats canadiens de la monnaie et du crédit.

Maintenant qu'ils peuvent consulter les estimations successives des chiffres de la comptabilité nationale, les économistes peuvent commencer à quantifier l'incertitude qui entoure les estimations initiales des variables et, de ce fait, déterminer les intervalles de confiance pour les données antérieures, comme il est illustré au Graphique 1b. Certains étudient également si le processus de révision est prévisible, ce qui permettrait de réduire l'incertitude associée aux révisions statistiques<sup>3</sup>. Par exemple, Galbraith et Tkacz (2007) constatent que les transactions par carte de débit peuvent aider à prévoir les révisions qui seront apportées au taux de croissance du PIB jusqu'à quatre trimestres en amont.

## Les révisions statistiques des comptes nationaux

Cette section présente des statistiques descriptives actualisées sur le processus de révision des données de la comptabilité nationale au Canada, fournissant ainsi quelques estimations du degré d'incertitude qui caractérise le passé. L'accent est mis sur le taux de croissance trimestriel annualisé du PIB ou de l'une de ses composantes (dépenses de consommation, investissements des entreprises, dépenses publiques, exportations et importations).

La première estimation du niveau du PIB réel, ou de l'une de ses composantes, au temps  $t$  est notée  $x_{1,t}$ ;  $x_{2,t}$  désigne la deuxième estimation de cette variable.

<sup>3</sup> Certaines révisions, comme celles qui relèvent de changements conceptuels, sont naturellement imprévisibles. Les études sur la révision des révisions portent principalement sur les révisions à court terme qui sont liées à l'inclusion de renseignements additionnels permettant d'affiner l'estimation des variables clés des comptes nationaux. Ces révisions sont courantes et pourraient éventuellement être prévues à l'aide de variables d'approximation.

La première estimation du taux de croissance trimestriel annualisé est calculée comme suit :

$$\dot{x}_{1,t} = \ln \frac{x_{1,t}}{x_{2,t-1}} \times 400, \quad (1)$$

où  $\ln$  désigne le logarithme naturel. Il convient de noter que la première estimation du taux de croissance trimestriel annualisé du PIB au cours d'une période donnée est calculée à partir de la première estimation du niveau du PIB pour la période en cours et de la deuxième estimation de ce niveau pour la période précédente. En guise d'exemple, le taux de croissance annualisé de 0,3 % pour le troisième trimestre de 2009 est fonction de la première estimation du niveau du PIB pour ce trimestre (temps  $t$ ) et de la deuxième estimation de ce niveau pour le deuxième trimestre de 2009 (temps  $t - 1$ ).

Selon cette logique, la deuxième estimation du taux de croissance trimestriel annualisé pour la période  $t$  se calcule comme suit :

$$\dot{x}_{2,t} = \ln \frac{x_{2,t}}{x_{3,t-1}} \times 400, \quad (2)$$

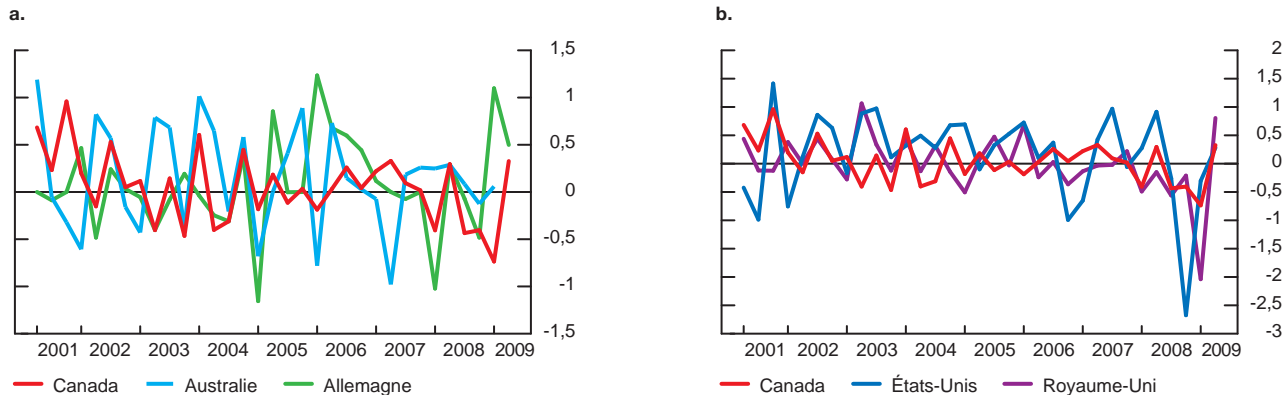
et ainsi de suite. Si les chiffres antérieurs ne subissaient aucune révision, les taux de croissance initial et ultérieur demeureraient inchangés, soit  $\dot{x}_{2,t} - \dot{x}_{1,t} = 0$ , de sorte qu'il n'y aurait aucune incertitude à l'égard du passé. Or, à mesure que de nouveaux renseignements deviennent disponibles, l'organisme statistique révisé ses estimations antérieures du PIB et de ses composantes, ce qui se répercute sur les taux de croissance estimatifs. Cela peut s'avérer particulièrement important dans les cas où la croissance économique stagne et où il y a une possibilité de récession.

## Les révisions du taux de croissance du PIB : une comparaison internationale

Afin de mettre la situation canadienne en perspective, nous comparons les révisions appliquées au taux de croissance du PIB national à celles dont font état quelques autres pays de l'OCDE. Pour maximiser la comparabilité entre pays, nous n'utilisons que des chiffres provenant de l'OCDE, diffusés initialement dans les *Principaux indicateurs économiques* de l'institution. À partir de chaque édition parue depuis 2001, nous avons créé une base de données en temps réel pour les pays de l'OCDE et un petit groupe

## Graphiques 2a et 2b : Révisions du taux de croissance du PIB pour certains pays de l'OCDE

Taux de croissance trimestriels annualisés



Source : calculs de l'auteur fondés sur les données des *Principaux indicateurs économiques* de l'OCDE

d'autres pays<sup>4</sup>. Pour chaque pays, nous avons recueilli les niveaux du PIB réel du premier trimestre de 2001 au troisième trimestre de 2009<sup>5</sup>. Une fois les taux de croissance calculés de la manière décrite par les équations (1) et (2), nous avons supprimé la première observation ainsi que la dernière, de façon à pouvoir analyser  $\dot{x}_{2,t} - \dot{x}_{1,t}$ .

Bien que les données étudiées aient été réunies par un seul et même organisme, le fait que leurs dates de sortie diffèrent entre les pays vient compliquer les comparaisons et peut avoir une incidence sur la taille des révisions indiquées. À titre d'exemple, les premières estimations du taux de croissance du PIB au troisième trimestre de 2007 ont paru dans la livraison de décembre 2007 des *Principaux indicateurs économiques* pour le Canada, l'Allemagne et le Royaume-Uni, mais dans celle de novembre 2007 pour les États-Unis et dans celle de janvier 2008 pour l'Australie. En d'autres termes, les estimations initiales ont été disponibles plus tôt dans le cas des États-Unis, et plus tard dans le cas de l'Australie. Or, les instituts statistiques qui disposent de plus de temps pour diffuser leurs premières estimations des données de la comptabilité nationale sont peut-être

en mesure d'y intégrer des renseignements additionnels, si bien que leurs chiffres sont moins sujets à révision.

*Le fait que les dates de publication des comptes nationaux diffèrent entre les pays vient compliquer les comparaisons et peut avoir une incidence sur la taille des révisions indiquées.*

La deuxième estimation est définie comme la révision qui accompagne la sortie des statistiques des comptes nationaux du trimestre suivant. Dans le cas qui nous occupe, il s'agit des estimations publiées trois mois plus tard par l'OCDE. Ainsi, les deuxième estimations du taux de croissance du PIB pour le troisième trimestre de 2007 ont paru dans l'édition de mars 2008 des *Principaux indicateurs économiques* pour le Canada, l'Allemagne et le Royaume-Uni, et dans celles de février 2008 pour les États-Unis et d'avril 2008 pour l'Australie.

Examinons maintenant l'écart entre la première et la deuxième estimation du taux de croissance du PIB ( $\dot{x}_{2,t} - \dot{x}_{1,t}$ ). Plus cet écart est large en valeur absolue, plus les révisions sont marquées et, par conséquent, plus l'incertitude entachant l'estimation initiale est grande.

Les graphiques 2a et 2b illustrent les révisions du taux de croissance du PIB pour le Canada, l'Allemagne,

4 La base de données, accessible à l'adresse <http://stats.oecd.org/mei>, regroupe actuellement les données des comptes nationaux de 35 pays et de la zone euro.

5 Il convient de noter qu'en 2001, Statistique Canada a commencé à calculer le PIB à l'aide de l'indice en chaîne de Fisher, au lieu de l'indice de Laspeyres, afin que les données canadiennes soient plus exactes et plus directement comparables avec celles des États-Unis; on trouvera des précisions techniques dans Statistique Canada (2002). Il est également possible que certains pays de notre échantillon aient procédé à des changements conceptuels au cours de la période étudiée, de sorte que nos résultats multipays doivent être considérés comme indicatifs plutôt que probants.

**Tableau 2 : Révisions du taux de croissance du PIB dans certains pays de l'OCDE**

Du deuxième trimestre de 2001 au deuxième trimestre de 2009

Pays	Moyenne des révisions	Moyenne des révisions absolues	Intervalle de confiance	Révision absolue maximale
Canada	0,05	0,30	(-0,70; 0,80)	0,96
Allemagne	0,08	0,35	(-0,94; 1,10)	1,23
Australie	0,15	0,45	(-0,94; 1,24)	1,19
États-Unis	0,15	0,60	(-1,39; 1,70)	2,67
Royaume-Uni	0,00	0,35	(-1,05; 1,06)	2,04

Nota : Les révisions sont définies comme les écarts entre la première et la deuxième estimation du taux de croissance trimestriel annualisé du PIB pour chaque pays. L'intervalle de confiance est une simple estimation de la fourchette à l'intérieur de laquelle la révision du taux de croissance du PIB est attendue, 19 trimestres sur 20. Les chiffres proviennent de la Base de données de la première publication des données et des révisions ultérieures de l'OCDE.

l'Australie, le Royaume-Uni et les États-Unis<sup>6</sup>. Plusieurs constatations s'en dégagent :

- Les révisions apportées par les différents pays ne sont pas nécessairement en corrélation dans le temps. Le PIB est calculé par l'institut statistique de chaque pays et, bien que les définitions du PIB et les techniques de collecte de données soient très semblables d'un pays à l'autre, on n'observe que quelques cas où les révisions sont de même ampleur, voire de même sens, à l'intérieur de chaque groupe de pays. Cette situation peut s'expliquer, entre autres, par des différences dans le cycle économique, les ressources des organismes statistiques ou les contraintes de temps imposées à ceux-ci pour produire une première estimation du PIB pour un trimestre donné.
- Les révisions du taux de croissance du PIB sont légèrement moins élevées et volatiles au Canada que dans les autres pays de notre échantillon. Bien que les révisions dépassent parfois 0,5 point de pourcentage au Canada, un tel écart n'est pas inhabituel dans les autres pays.

Pour donner une image plus précise du processus de révision dans les pays étudiés, nous présentons quelques statistiques descriptives simples au **Tableau 2**. Les chiffres de la deuxième colonne sont des estimations de la moyenne des révisions du taux de croissance du PIB sur la période considérée, qui permettent de mesurer le biais du processus de révision. Une moyenne proche de zéro indique que les

révisions à la hausse et à la baisse ont tendance à se compenser; la première estimation du taux de croissance est alors dite *exempte de biais*. Une moyenne supérieure à zéro signifie que le taux de croissance du PIB a tendance, en moyenne, à être révisé à la hausse au trimestre suivant; une moyenne inférieure à zéro, que le taux de croissance a tendance à être révisé à la baisse.

La moyenne des révisions du taux de croissance du PIB canadien s'établit à 0,05 point de pourcentage, ce qui est négligeable. Ce résultat cadre avec ceux des autres pays et n'est pas significativement différent de zéro. Ce sont l'Australie et les États-Unis qui enregistrent la moyenne des révisions la plus élevée, soit 0,15 point de pourcentage. Toutefois, la période étudiée étant relativement courte, les écarts types estimatifs connexes sont suffisamment importants pour que la moyenne des révisions pour chaque pays ne diffère pas statistiquement de zéro.

La troisième colonne contient la moyenne des révisions en valeur absolue. Cette statistique nous permet d'évaluer l'ampleur moyenne des révisions, que celles-ci soient de signe positif ou négatif. Une valeur élevée ici signifie que les révisions du taux de croissance du PIB ont tendance à être prononcées; une valeur nulle voudrait dire que le taux initial n'a fait l'objet d'aucune révision.

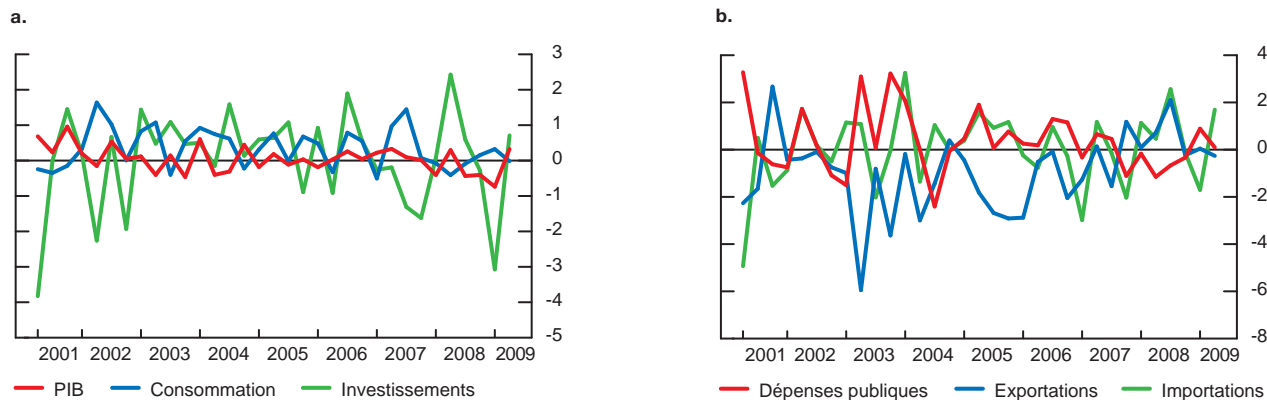
Nous constatons que la moyenne des révisions absolues pour le Canada est de 0,3 point de pourcentage, ce qui est inférieur aux chiffres des autres pays, mais pas de manière significative. Les États-Unis affichent en général les révisions les plus marquées, mais, comme il a été mentionné précédemment, la situation tient peut-être au fait que leurs données paraissent un mois plus tôt que celles des autres pays de notre échantillon.

Les révisions substantielles dont fait l'objet le taux de croissance du PIB des pays étrangers n'intéressent pas seulement les autorités de ces pays; elles peuvent aussi avoir des répercussions sur les décisions de politique monétaire au Canada. En effet, compte tenu de l'importance du commerce international au sein de l'économie canadienne, les décideurs du pays veulent pouvoir suivre l'évolution de la conjoncture à l'étranger afin d'évaluer la demande potentielle de produits canadiens dans le monde. Leurs décisions pourraient être compliquées par une révision prononcée des taux d'expansion du PIB d'autres pays. Il est donc important que les autorités monétaires du Canada soient au fait des révisions apportées aux données étrangères.

<sup>6</sup> McKenzie (2007) analyse les révisions apportées à différentes mesures sur un ensemble plus étendu de pays de l'OCDE au cours de la période 1995-2007.

### Graphiques 3a et 3b : Révisions des estimations de la croissance du PIB canadien et de ses composantes

Taux de croissance trimestriels annualisés



Source : calculs de l'auteur fondés sur les données des *Principaux indicateurs économiques* de l'OCDE

En plus de surveiller la taille moyenne des révisions, les analystes et les décideurs en suivent également la volatilité, car si celle-ci est moins marquée, l'estimation initiale de la croissance du PIB sera entachée d'une moindre incertitude. Dans la quatrième colonne du Tableau 2, nous présentons des intervalles de confiance (calculés à l'aide d'estimations des écarts types des révisions) qui permettent d'évaluer l'incertitude entourant le taux de croissance antérieur si  $k = 1$  dans le Graphique 1b. Pour le Canada, nous estimons que la révision du taux de croissance du PIB se situera dans une fourchette allant de -0,7 à 0,8 point de pourcentage, 19 trimestres sur 20, soit un intervalle plus restreint que pour les autres pays. Bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative, elle n'en indique pas moins que les décideurs canadiens peuvent avoir une confiance légèrement plus grande dans les estimations initiales de la croissance du PIB que leurs homologues de l'étranger.

La dernière colonne renferme les révisions les plus élevées, en valeur absolue, pour chaque pays. La modification la plus forte enregistrée au Canada — près de 1 point de pourcentage — se rapporte au quatrième trimestre de 2001 et est illustrée dans le Graphique 2a. Aux États-Unis, on observe également une révision positive importante (1,41 point de pourcentage) pour la même période. Étant donné que le taux de croissance pour ce trimestre représente la variation en pourcentage du PIB réel entre le troisième et le quatrième trimestre, on peut penser que les événements du 11 septembre (qui sont survenus au troisième trimestre de 2001) ont rendu l'estimation de l'activité économique particulièrement difficile dans les deux pays.

### Les révisions des taux de croissance des composantes du PIB canadien

Bien que les chiffres du PIB global — ceux qui sont cités dans les médias — revêtent une grande importance pour la politique monétaire, les facteurs sous-jacents qui ont contribué à sa croissance intéressent également les décideurs, car certaines de ces composantes sont naturellement plus sensibles aux variations des taux d'intérêt et réagissent donc davantage aux mesures de politique monétaire.

Les principales composantes du PIB calculé d'après les dépenses sont les suivantes :

- dépenses totales des ménages en biens et en services ( $C$ );
- investissements fixes des entreprises ( $I$ );
- dépenses de tous les ordres de gouvernement ( $G$ );
- exportations totales ( $X$ );
- importations totales ( $IM$ ).

En pratique, Statistique Canada reçoit des estimations de l'évolution de chaque composante (lesquelles peuvent être subdivisées) et les agrège pour établir un taux de croissance estimatif du PIB. Les **graphiques 3a** et **3b** présentent la même série de révisions de la croissance du PIB canadien que les graphiques 2a et 2b ainsi que les modifications apportées aux taux de croissance de chacune des grandes composantes du PIB. Il en ressort plusieurs observations :

- Les révisions sont plus prononcées dans le cas des composantes du PIB que dans celui du PIB lui-même. L'axe des ordonnées est gradué à plus petite échelle dans les graphiques 3a et 3b que

dans les graphiques 2a et 2b, de sorte que les révisions appliquées à la croissance du PIB global semblent presque anodines dans le Graphique 3a comparativement aux graphiques 2a et 2b. Au contraire, les taux de croissance de certaines composantes présentés dans les graphiques 3a et 3b font souvent l'objet d'une révision dépassant 2 points de pourcentage.

- Les révisions apportées aux taux d'expansion des exportations et des importations sont les plus marquées. Dans le cas des premières, on note en particulier plusieurs révisions à la baisse entre 2003 et 2006. Les révisions les plus faibles touchent la progression de la consommation.
- Au quatrième trimestre de 2001, l'expansion des exportations a été revue à la hausse de plus de 2 %, tandis que celle des importations a été amputée de près de 2 %. Les exportations nettes ( $X - IM$ ) ont donc fait l'objet pour ce trimestre d'une forte révision à la hausse, qui, combinée à un relèvement du taux de croissance des investissements des entreprises, peut expliquer l'augmentation relativement importante du taux de croissance du PIB pour cette période.

Le **Tableau 3** présente des statistiques descriptives sur les révisions de la croissance du PIB et de ses composantes. La moyenne des révisions est beaucoup plus éloignée de zéro pour certaines composantes que pour d'autres. Ainsi, dans le cas de la consommation et dans celui des dépenses publiques, elle est généralement supérieure à 0,35 point de pourcentage, alors que, pour les exportations, elle s'établit à -0,9 point. Pour ce qui est de la moyenne des révisions absolues des taux de croissance, les chiffres sont les suivants : consommation — plus de 0,5 point; investissements et dépenses publiques — environ 1 point; exportations — près de 1,4 point. Les analystes qui doivent suivre et prévoir l'évolution du commerce extérieur canadien ont donc une tâche beaucoup plus ardue que ceux qui se concentrent sur d'autres composantes du PIB.

L'intervalle de confiance associé aux révisions du taux de croissance est plus large, voire beaucoup plus large, dans le cas des composantes du PIB que dans celui du PIB lui-même. Pour la consommation, les révisions s'échelonnent entre -0,8 et 1,5 point de pourcentage, 19 trimestres sur 20; pour les investissements et les dépenses publiques, les fourchettes sont similaires, allant de -2,7 à 2,8 et de -2,3 à 3,0 points, respectivement; enfin, les estimations initiales qui accusent le plus haut degré d'incertitude concernent les exportations et les importations, les intervalles de

**Tableau 3 : Révisions des taux de croissance du PIB canadien et de ses composantes**

Du deuxième trimestre de 2001 au deuxième trimestre de 2009

Série	Moyenne des révisions	Moyenne des révisions absolues	Intervalle de confiance	Révision absolue maximale
PIB	0,05	0,30	(-0,70; 0,80)	0,96
Consommation	0,35	0,51	(-0,78; 1,48)	1,64
Investissements	0,02	1,04	(-2,75; 2,80)	-3,83
Dépenses publiques	0,35	0,98	(-2,30; 3,00)	3,28
Exportations	-0,94	1,38	(-4,31; 2,43)	-5,95
Importations	0,04	1,23	(-3,23; 3,31)	-4,93

Nota : Les révisions sont définies comme les écarts entre la première et la deuxième estimation du taux de croissance trimestriel annualisé du PIB et de ses composantes. L'intervalle de confiance est une simple estimation de la fourchette à l'intérieur de laquelle la révision du taux de croissance du PIB est attendue pour chaque série, 19 trimestres sur 20. Les chiffres proviennent de la Base de données de la première publication des données et des révisions ultérieures de l'OCDE.

confiance allant de -4,3 à 2,4 et de -3,2 à 3,3 points, respectivement.

D'après les données de 2001 à 2009, nous constatons que les estimations initiales des taux de croissance des composantes du PIB comportent plus d'incertitude que celles du PIB lui-même. Ce résultat peut s'expliquer par un effet compensatoire entre différents éléments (par exemple, une baisse appliquée aux investissements des entreprises peut être contrebalancée par une hausse appliquée au secteur de la consommation), qui tempère l'incidence des révisions sur l'estimation du PIB global. En outre, parce que les composantes du PIB sont forcément inférieures au PIB global, un rajustement de leurs niveaux se traduira par des variations plus marquées de leurs taux de croissance.

## Les révisions statistiques et la politique monétaire : enjeux et orientations futures

Depuis quelques années, l'existence des bases de données en temps réel a stimulé l'étude des conséquences des révisions statistiques sur l'analyse économique et la prévision. Grâce à la base de données en temps réel de l'OCDE et à celle de la Banque du Canada sur la monnaie et le crédit, les chercheurs et les analystes ont maintenant accès à des « cuvées » de chiffres antérieurs, qui leur permettent d'étudier certaines questions d'importance pour les autorités monétaires canadiennes. Nous examinons ci-après plusieurs domaines dans lesquels les



chercheurs ont récemment utilisé des données en temps réel pour approfondir l'état des connaissances.

## L'écart de production

L'analyse des décisions de politique monétaire passées est l'une des premières raisons qui ont amené les chercheurs, tels Runkle (1998) et Croushore et Stark (2003), à se pencher sur les effets des révisions statistiques. Or, pour mener une évaluation valide de l'action passée des décideurs, il faut avoir les chiffres dont ceux-ci disposaient au moment où les décisions ont été prises — cinq ans auparavant, par exemple — puisque, comme nous l'avons montré précédemment, les taux de croissance du PIB subissent des modifications qui sont en moyenne supérieures à un demi-point de pourcentage dans certains pays, et ce, après un trimestre seulement.

*L'analyse des décisions de politique monétaire passées est l'une des premières raisons qui ont amené les chercheurs à se pencher sur les effets des révisions statistiques.*

Une variable clé que surveillent les autorités monétaires au moment de formuler la politique est l'écart de production, qui représente la différence entre le niveau courant du PIB réel et le niveau qui serait atteint si toutes les ressources de l'économie étaient pleinement utilisées et si l'inflation n'avait aucune tendance à s'écarter de la cible. Les communiqués qui accompagnent les annonces du taux directeur de la Banque du Canada aux dates préétablies y font souvent allusion, en signalant par exemple : « Dans l'ensemble, [l']économie [canadienne] fonctionnait encore au-delà de sa capacité de production à la fin de l'année »<sup>7</sup>, ce qui indique un écart de production positif.

Étant donné l'importance de l'écart de production pour les décisions de politique monétaire, les chercheurs ont documenté l'incidence des révisions sur la mesure de cette variable. Orphanides (2001) constate qu'une fois prises en compte, les révisions peuvent entraîner une variation de plus de 2 points de pourcentage dans l'estimation de l'écart de production des États-Unis —

différence non négligeable dans l'optique de la politique monétaire. Kozicki (2004) fournit des mesures des implications de ces révisions sur la politique.

Pour évaluer correctement l'écart de production, il faut non seulement connaître le PIB réel courant mais aussi estimer le PIB potentiel. Il existe plusieurs techniques pour calculer ce dernier chiffre<sup>8</sup>, mais elles ne donnent généralement que des estimations relativement médiocres de l'écart de production en temps réel<sup>9</sup>.

L'écart de production occupe également une place prépondérante dans la littérature traitant des règles de politique monétaire dans lesquelles le taux directeur est défini comme une simple fonction linéaire de l'écart de production et de l'écart du taux d'inflation par rapport à une cible, quelle qu'elle soit. Taylor (1993) a constaté que de telles règles pouvaient fort bien expliquer l'évolution des taux directeurs aux États-Unis pendant les années 1980. Cependant, si l'on prend en compte les révisions statistiques et que l'on examine les règles de politique à la lumière des chiffres dont disposaient les autorités au moment où elles ont pris leurs décisions, cette conclusion ne tient peut-être pas. Côté et autres (2004) ont effectué l'évaluation la plus exhaustive des règles de politique au Canada, mais il reste à déterminer comment les règles qu'ils jugent les plus robustes se comporteraient dans un contexte de données révisées.

Enfin, l'écart de production est souvent utilisé pour prévoir l'inflation. Mais s'il est sujet à des erreurs de mesure, il faudrait savoir comment cela se répercute sur les prévisions. Orphanides et van Norden (2005) notent que l'écart de production permet de prévoir relativement bien le taux d'inflation aux États-Unis, mais que la valeur des pronostics diminue considérablement si l'on utilise des estimations en temps réel de l'écart de production. Il serait très utile d'élargir cette étude en y intégrant des données récentes du Canada.

## Le rôle de la monnaie

Les diverses mesures de l'expansion monétaire n'ont plus l'importance qu'elles avaient il y a 20 ans dans la prise de décisions de politique monétaire. De fait, le lien empirique entre la croissance de l'offre de monnaie et l'inflation future semble s'être relâché, en partie à cause des innovations dans les produits bancaires. Or, comme le montrent Keshishbanoosy et autres

7 « La Banque du Canada abaisse le taux cible du financement à un jour de 1/2 point pour le ramener à 3 1/2 % », communiqué de la Banque du Canada, 4 mars 2008.

8 St-Amant et van Norden (1997) ont publié une étude à ce sujet.

9 On trouvera des données relatives aux États-Unis dans Orphanides et van Norden (2002), et des données sur le Canada dans Cayen et van Norden (2005).

(2008), l'offre de monnaie peut en soi faire l'objet de révisions; il pourrait donc être intéressant d'étudier plus avant les rapports entre l'expansion monétaire, les variables macroéconomiques et les décisions de politique monétaire en temps réel. Garratt et autres (2007) concluent d'après certaines observations que le pouvoir prédictif de la monnaie au sens large n'a pas autant diminué au Royaume-Uni pendant les années 1980 qu'on le croit communément quand on utilise des données en temps réel.

## Le suivi des variables

L'équation (1) montre que le taux de croissance courant du PIB est calculé à partir du niveau du PIB pour la période en cours et de son niveau révisé pour la période précédente. Autrement dit, la validité du suivi du taux de croissance du PIB pendant la période courante dépend en partie de l'ampleur de la révision appliquée au niveau de la période précédente. Les analystes devraient donc s'efforcer de comprendre la nature des révisions et, en fait, essayer si possible de les anticiper.

La question de savoir si l'on peut effectivement prévoir les révisions des chiffres passés ne fait pas l'unanimité, mais des résultats préliminaires présentés par Galbraith et Tkacz (2007) relativement aux données canadiennes semblent confirmer en partie cette possibilité. Dans leurs travaux à venir, les analystes pourront étudier d'autres variables explicatives et également déterminer si les révisions ont tendance à être plus prononcées à certaines périodes qu'à d'autres. Il se pourrait, par exemple, qu'elles soient plus marquées à proximité des points de retournement du cycle économique. Les analystes pourraient donc s'attendre à des révisions importantes en ces périodes d'incertitude et, par conséquent, élargir les intervalles de confiance entourant leurs estimations du taux de croissance courant du PIB.

Étant donné l'ampleur des révisions apportées aux composantes du PIB, des prévisions à cet égard pourraient permettre de resserrer les intervalles de confiance associés au suivi de ces variables.

## La méthodologie statistique

Certaines méthodes statistiques dont se servent les économistes pourraient s'avérer inefficaces en présence de données sujettes à révision, de sorte que certaines constatations empiriques pourraient devoir être réexaminées. De nouvelles techniques sont en cours d'élaboration pour remédier à ces difficultés, mais il faudra peut-être du temps avant que l'on puisse en tirer pleinement parti. Par exemple, Clark et

McCracken (2009) proposent un nouveau test d'enveloppement des prévisions (utilisé pour faire un choix entre des modèles de prévision concurrents) qui peut être employé en présence de chiffres révisés. Comme, jusqu'à maintenant, de nombreux tests en usage dans le domaine faisaient abstraction des révisions statistiques, il est possible que des études antérieures examinant les mérites relatifs de différents modèles de prévision soient parvenues à des conclusions erronées. Dans un autre contexte, Jacobs et van Norden (2006) mettent au point une méthode de construction de prévisions et d'intervalles de confiance optimaux qui restent valides en cas de révisions statistiques et qui utilisent de multiples cuvées de données.

L'élaboration de ces nouvelles techniques et leur application aux données canadiennes sont aussi d'importantes avenues de recherche futures.

## Conclusion

Les économistes sont conscients du problème que posent les révisions statistiques depuis un certain temps, mais ce n'est que récemment, à la faveur de l'apparition des bases de données en temps réel, que les études sur les répercussions de ces révisions se sont multipliées. Des bases de données canadiennes en temps réel sont à présent disponibles, et on prévoit que les économistes canadiens les mettront à contribution pour améliorer la fiabilité de leurs modèles.

On peut envisager la révision des données comme une source d'incertitude au sujet du passé, qui alimente une incertitude à propos de l'avenir. Dans le cas du taux de croissance du PIB, on constate que les révisions sont un peu moins importantes au Canada que dans certains autres pays de l'OCDE. Toutefois, elles sont sensiblement plus prononcées pour les composantes du PIB canadien, ce qui peut être une source d'incertitude accrue pour les analystes qui doivent les surveiller et en prévoir l'évolution.

Les révisions statistiques peuvent influencer sur les décisions de politique monétaire à plus d'un égard, notamment en entachant de plus d'incertitude les valeurs véritables des variables qui intéressent les autorités. Elles peuvent en outre avoir une incidence sur l'existence de liens fondamentaux entre différentes variables et obscurcir le jugement des analystes. Il reste encore de nombreuses questions de recherche à régler pour les décideurs, mais la disponibilité de bases de données en temps réel au Canada devrait apporter un certain nombre de réponses au cours des prochaines années.

## Ouvrages et articles cités

- Burns, A. F., et W. C. Mitchell (1946). *Measuring Business Cycles*, New York, National Bureau of Economic Research.
- Campbell, B., et S. Murphy (2006). *The Behaviour of Canadian Data Revisions*, communication présentée dans le cadre de la 2<sup>e</sup> édition de la conférence CIRANO — IPA sur les prévisions, l'analyse et les politiques macroéconomiques utilisant des données révisées tenue à Montréal les 27 et 28 octobre.
- Cayen, J.-P., et S. van Norden (2005). « The Reliability of Canadian Output-Gap Estimates », *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 16, n° 3, p. 373-393.
- Clark, T. E., et M. W. McCracken (2009). « Tests of Equal Predictive Ability with Real-Time Data », *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 27, n° 4, p. 441-454.
- Côté, D., J. Kuszczak, J.-P. Lam, Y. Liu et P. St-Amant (2004). « The Performance and Robustness of Simple Monetary Policy Rules in Models of the Canadian Economy », *Revue canadienne d'économique*, vol. 37, n° 4, p. 978-998.
- Croushore, D., et T. Stark (2001). « A Real-Time Data Set for Macroeconomists », *Journal of Econometrics*, vol. 105, n° 1, p. 111-130.
- (2003). « A Real-Time Data Set for Macroeconomists: Does the Data Vintage Matter? », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 85, n° 3, p. 605-617.
- Galbraith, J. W., et G. Tkacz (2007). *Electronic Transactions as High-Frequency Indicators of Economic Activity*, document de travail n° 2007-58, Banque du Canada.
- Garratt, A., G. Koop, E. Mise et S. P. Vahey (2007). *Real-Time Prediction with UK Monetary Aggregates in the Presence of Model Uncertainty*, document de travail n° 714, Birkbeck College, Université de Londres.
- Jacobs, J., et S. van Norden (2006). *Modeling Data Revisions: Measurement Error and Dynamics of "True" Values*, document de travail n° 2006-07, CCSO.
- Keshishbanoosy, R., P. St-Amant, D. Ball et I. Medovikov (2008). « Une base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 63-73.
- Kozicki, S. (2004). « How Do Data Revisions Affect the Evaluation and Conduct of Monetary Policy? », *Economic Review*, Banque fédérale de réserve de Kansas City, vol. 89, n° 1, p. 5-38.
- Li, F., et G. Tkacz (2006). « A Consistent Bootstrap Test for Conditional Density Functions with Time-Series Data », *Journal of Econometrics*, vol. 133, n° 2, p. 863-886.
- McKenzie, R. (2007). *Relative Size and Predictability of Revisions to GDP, Industrial Production and Retail Trade — A Comparative Analysis across OECD Member Countries*, communication présentée dans le cadre de la 3<sup>e</sup> édition de la conférence CIRANO — IPA sur les prévisions, l'analyse et les politiques macroéconomiques utilisant des données révisées tenue à Montréal les 5 et 6 octobre.
- Nunes, L. C. (2005). « Nowcasting Quarterly GDP Growth in a Monthly Coincident Indicator Model », *Journal of Forecasting*, vol. 24, n° 8, p. 575-592.
- Orphanides, A. (2001). « Monetary Policy Rules Based on Real-Time Data », *The American Economic Review*, vol. 91, n° 4, p. 964-985.
- Orphanides, A., et S. van Norden (2002). « The Unreliability of Output-Gap Estimates in Real-Time », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 84, n° 4, p. 569-583.
- (2005). « The Reliability of Inflation Forecasts Based on Output Gap Estimates in Real Time », *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 37, n° 3, p. 583-601.
- Runkle, D. E. (1998). « Revisionist History: How Data Revisions Distort Economic Policy Research », *Quarterly Review*, Banque fédérale de réserve de Minneapolis, vol. 22, n° 4, p. 3-12.
- St-Amant, P., et S. van Norden (1997). *Measurement of the Output Gap: A Discussion of Recent Research at the Bank of Canada*, rapport technique n° 79, Banque du Canada.

## Ouvrages et articles cités (suite)

Statistique Canada (2002). *Indices de volume en chaîne Fisher : Méthodologie*. Internet : <http://www.statcan.gc.ca/concepts/cf/8102792-fra.htm>.

Stekler, H. O. (1967). « Data Revisions and Economic Forecasting », *Journal of the American Statistical Association*, vol. 62, n° 318, p. 470-483.

Taylor, J. (1993). « Discretion Versus Policy Rules in Practice », *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 39, p. 195-214.

---

## Annexe : La politique de révision des comptes nationaux du Canada

Les révisions appliquées aux comptes nationaux du Canada se divisent en trois catégories : 1) les révisions courantes apportées en fonction de nouveaux chiffres ou pour rapprocher les données issues d'une myriade d'enquêtes et de sources utilisées comme intrants dans la préparation des comptes nationaux; 2) les révisions conceptuelles, qui découlent de modifications apportées aux définitions se rapportant aux comptes nationaux; 3) les révisions historiques, qui sont effectuées (rarement) pour différentes raisons.

### Les révisions courantes

En l'absence de révisions conceptuelles ou de révisions historiques majeures, les comptes nationaux sont régulièrement revus à la lumière des renseignements les plus à jour ou pour rapprocher entre elles les données des sources utilisées dans leur préparation. Les révisions se déroulent selon le calendrier suivant :

- Les données des trimestres précédents de l'année sont révisées au moment de la publication des données du trimestre courant.
- Des révisions sont apportées aux données des quatre années précédentes au moment de la publication des données du premier trimestre de chaque année.

Ces révisions sont celles qui présentent le plus d'intérêt pour les analystes et les décideurs, car elles peuvent influencer leur appréciation de la vigueur ou de la faiblesse relative de l'économie et, par là même, leurs décisions.

Source : Statistique Canada (<http://www.statcan.gc.ca/pub/13-010-x/2003001/4147831-fra.htm>)

### Les révisions conceptuelles

Ces révisions sont liées à une évolution dans la façon d'envisager la classification de certains segments de l'économie ou à des changements fondamentaux dans l'estimation quantitative de l'activité économique. Par exemple, la publication des comptes nationaux en mai 2001 s'est accompagnée de modifications conceptuelles majeures, notamment l'adoption d'une nouvelle méthode de capitalisation des logiciels et le remplacement de l'indice de Laspeyres par celui de volume en chaîne de Fisher, qui permet de comparer plus facilement les comptes nationaux du Canada à ceux des États-Unis. Ce dernier facteur, en particulier, rend la comparaison des révisions avant et après 2001 plus difficile. On trouvera des précisions techniques à ce sujet dans Statistique Canada (2002).

### Les révisions historiques

Tous les dix ans environ, Statistique Canada revoit les données sur des périodes qui remontent à plus de quatre ans. Ces révisions historiques fournissent « l'occasion d'améliorer les méthodes d'estimation, d'éliminer les ruptures dans les séries de données résultant des révisions plus limitées et d'apporter des changements conceptuels au système ». Elles ont des répercussions surtout chez les utilisateurs de modèles macroéconomiques, qui peuvent constater des changements dans les valeurs estimées des paramètres. La dernière révision historique remonte à décembre 1997 et la prochaine est prévue en 2012-2013. Pour un complément d'information, voir <http://www.statcan.gc.ca/concepts/nefa-cefn/8102870-fra.htm>.