

Une base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada

*Roobina Keshishbanoosy, Pierre St-Amant, Devin Ball et Ivan Medovikov, département des Études monétaires et financières**

- *Les prévisions de variables économiques importantes établies à l'aide de modèles font partie de l'ensemble d'informations qui guide la prise des décisions de politique monétaire. Comme certaines des données ayant servi à la prévision peuvent être révisées au fil du temps, au fur et à mesure de l'arrivée de nouveaux renseignements, il importe, pour bien évaluer la qualité d'un modèle de prévision, d'avoir accès aux chiffres dont disposaient les autorités monétaires au moment de prendre leurs décisions.*
- *C'est pourquoi la Banque du Canada a réuni dans une base de données l'information publiée relative à un éventail d'agrégats de la monnaie et du crédit. Cette base de données en temps réel regroupe les estimations publiées pour ces agrégats à différents moments et devrait être d'une grande utilité aux chercheurs qui élaborent des modèles fondés sur les statistiques de la monnaie et du crédit.*
- *Les auteurs du présent article décrivent le contenu de la nouvelle base de données et analysent les caractéristiques des révisions apportées aux chiffres. Si, dans la plupart des cas, ils ne constatent aucun biais dans les révisions, il n'en est pas ainsi pour certains agrégats de la monnaie et du crédit.*

* Les auteurs tiennent à exprimer leur gratitude envers Geoff Hill, Sharron Hodgson, Jeannie Kottaras, Jana Sigutova, Brett Stuckey et Maureen Tootle pour avoir contribué à l'élaboration de la base de données en temps réel utilisée dans ce projet. Ils remercient également Allan Crawford, Pierre Duguay, Scott Hendry, Greg Tkacz, Simon van Norden, les participants à un atelier interne de la Banque du Canada et Maura Brown pour les observations qu'ils leur ont formulées lors de discussions sur les versions antérieures du présent article.

Les séries temporelles relatives à la monnaie et au crédit, telles que celles se rapportant à la masse monétaire, au crédit hypothécaire à l'habitation et aux crédits à court terme et à long terme octroyés aux entreprises, font partie du vaste ensemble d'informations que soupèsent les banques centrales au moment de prendre leurs décisions de politique monétaire et d'évaluer les risques pour la stabilité financière¹. Divers travaux ont conclu que ces données renferment de l'information utile pour la prévision de la production et de l'inflation au Canada². Il semble également que les chiffres du crédit en particulier puissent aider à prévoir les tensions financières (Borio et Lowe, 2002; Misina et Tkacz, 2008).

Or les données de séries temporelles sont régulièrement mises à jour et révisées, à la faveur de l'arrivée de nouveaux renseignements. Ce processus continu d'actualisation explique que la version d'une série utilisée dans le cadre de travaux de recherche puisse être différente de celle employée par les décideurs. Il s'ensuit que les conclusions quant à l'utilité de l'information contenue dans les variables financières et économiques peuvent être influencées par le

1. Les percées accomplies récemment sur le plan théorique, telle la mise au point de modèles comportant un mécanisme d'accélérateur financier (voir Bernanke, Gertler et Gilchrist, 1998; Iacoviello, 2005; et Christensen et Dib, 2006), ont ravivé l'intérêt pour l'évolution du crédit. Par ailleurs, des études récentes réalisées avec des données en temps réel (p. ex., Orphanides et van Norden, 2005) montrent que certains des indicateurs les plus souvent retenus par les banques centrales — notamment les mesures de l'écart de production — renferment peu d'information utile, sinon aucune, sur l'inflation à venir. Ce constat a eu pour effet de stimuler la recherche sur des indicateurs de rechange comme les agrégats de la monnaie et du crédit.

2. Voir, par exemple, Hostland, Poloz et Storer (1988); Milton (1988); Muller (1992); Longworth (2003); Chan, Djoudad et Loi (2005); et Dufour et Tessier (2006).

fait que l'on a usé ou non de données en temps réel (à savoir les données dont disposaient réellement les analystes et les chercheurs à différents moments). L'importance de ce facteur a été soulignée dans plusieurs études économiques. Amato et Swanson (2001), par exemple, ont montré que le contenu informatif des agrégats monétaires se modifie lorsque les séries examinées sont constituées de données en temps réel : les agrégats que l'on considère comme de bons indicateurs perdent de leur utilité dès que l'on se sert de données en temps réel. Orphanides et van Norden (2005) constatent qu'il en est de même pour les mesures de l'écart de production³. Jusqu'à maintenant, aucune analyse publiée des statistiques de la monnaie et du crédit au Canada n'a pris en compte leurs révisions parce qu'on ne disposait pas des chiffres en temps réel. La base de données décrite dans cet article vise à combler cette lacune⁴.

Les conclusions quant à l'utilité de l'information contenue dans les variables financières peuvent être influencées par le fait que l'on a usé ou non de données en temps réel.

Le présent article rend compte des recherches menées à la Banque du Canada concernant les révisions apportées aux statistiques de la monnaie et du crédit. Il s'ouvre sur une description du contenu de la base de données, qui est suivie d'un examen des sources de révision. Nous analysons ensuite les révisions effectuées afin d'en établir les caractéristiques et de déterminer si elles présentent des biais. Un résumé de nos principaux constats clôt l'article. Dans de futurs travaux, il serait intéressant de réexaminer, à la lumière de la nouvelle base de données, les conclusions d'études antérieures quant à la valeur informative des agrégats canadiens de la monnaie et du crédit. La base de données pourrait également servir à étudier l'incidence sur les décisions de politique monétaire de l'incertitude liée aux données.

3. Croushore (2006) présente une analyse intéressante des prévisions établies au moyen de données en temps réel.

4. La base de données sera versée dans le site Web de la Banque du Canada d'ici la fin de 2008. Il est possible d'y avoir accès dès maintenant en s'adressant à Roobina Keshishbanoosy (rkeshishbanoosy@banqueducanada.ca).

Tableau 1

Données en temps réel : cuvées relatives à l'ensemble des crédits aux entreprises

Date	Cuvée							
	Janvier 1993	Février 1993	...	Janvier 1996	Février 1996	...	Janvier 2007	Février 2007
Févr. 1969	N/D	N/D		N/D	N/D		6,161	6,161
Mars 1969	N/D	N/D		N/D	N/D		5,686	5,686
...	N/D	N/D		N/D	N/D		...	...
Janv. 1992	2,884	N/D		N/D	N/D		3,839	3,834
Févr. 1992	4,027	2,774		N/D	N/D		-0,838	-0,886
...	...	...		N/D	N/D		...	...
Nov. 1992	5,389	5,031		N/D	N/D		1,491	1,493
Déc. 1992	0,152	-0,443		N/D	N/D		-3,092	-3,125
...	...	...		N/D	N/D		...	...
Janv. 1995				3,564	N/D		4,997	5,032
Févr. 1995				10,244	7,196		7,562	7,547
...			
Nov. 1995				7,213	4,055		5,627	5,77
Déc. 1995				3,413	3,095		7,719	7,693
...				
Janv. 2006							7,443	7,313
Févr. 2006							7,817	8,160
...						
Nov. 2006							12,735	12,862
Déc. 2006							11,025	9,559
...						

Nota : Données relatives à la série « ensemble des crédits aux entreprises », exprimées en taux de croissance annualisé. Chaque colonne représente une cuvée. En lisant les lignes de gauche à droite, on peut voir la mesure dans laquelle les points mensuels correspondant aux dates indiquées à la première colonne ont été révisés au fil du temps. N/D : données non disponibles.

Contenu de la base de données

La base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada regroupe sur un même support différentes générations d'observations mensuelles, que nous appellerons « cuvées » (*vintages*), se rapportant à divers agrégats de la monnaie et du crédit. Une cuvée est l'estimation la plus récente, disponible à un moment précis, de tous les points constitutifs d'une série donnée. Par exemple, la totalité des valeurs de la série « crédits aux entreprises » estimées en janvier 1993 constituent une cuvée, et la totalité de ces valeurs actualisées en février 2007 en représentent une autre (voir le Tableau 1). Dans cet article, nous allons concentrer notre attention sur les séries suivantes : M1+ brut, M2++ brut, crédits à court terme aux entreprises, crédits à long terme aux entreprises, ensemble des crédits aux entreprises, ensemble des crédits aux ménages, crédit hypothécaire à l'habitation et crédit à la consommation. Nous avons choisi ces agrégats

parce que ce sont ceux qui reviennent le plus souvent dans les analyses des économistes de la Banque du Canada. Ces séries, ainsi que d'autres qui seront mises à jour régulièrement dans la base de données en temps réel, sont décrites en annexe⁵. Elles ont été élaborées principalement au moyen d'informations fournies par les banques et les autres institutions financières, mais aussi, dans certains cas, à l'aide d'informations provenant de Statistique Canada.

La base de données a été construite à partir de sources imprimées et électroniques. On a puisé dans deux publications de la Banque du Canada en particulier : le *Bulletin hebdomadaire de statistiques financières* et les *Statistiques bancaires et financières*.

Dans le cas de la plupart des séries relatives à la monnaie et au crédit, les cuvées les plus anciennes remontent à janvier 1993. M1+ brut et M2++ brut font exception. Ces deux agrégats n'ayant vu le jour qu'en janvier 1999, les cuvées s'y rapportant débutent ce mois-là.

Le Graphique 1 illustre le nombre d'observations disponibles dans chaque cuvée d'une variable typique (ici l'ensemble des crédits accordés aux entreprises). Les cuvées sont complètes à partir de juin 2001, mois où la Banque a entrepris leur archivage sur support électronique. La première observation de ces cuvées complètes est celle de janvier 1969 pour toutes les séries sauf M1+ brut et M2++ brut⁶. En conséquence, le graphique indique 388 observations (allant de janvier 1969 à juin 2001) pour la cuvée de juin 2001. À chaque nouveau mois, un point s'est ajouté, de sorte que la plus récente cuvée comporte 459 observations. Pour la période antérieure à juin 2001, où l'on a utilisé des sources imprimées, on compte moins d'observations dans les différentes cuvées, la période de janvier 1993 à mars 1997 étant celle où le nombre de points est à son plus bas (douze)⁷.

Un grand nombre de cuvées ont été créées dans la troisième ou la quatrième semaine du mois, dès la sortie des nouveaux chiffres; par exemple, le montant des crédits octroyés aux entreprises en décembre est généralement connu la troisième ou la quatrième

5. La base de données comprend également l'agrégat M1 brut, ainsi que les agrégats M2+ net et M2++ net. La Banque a cessé de produire des données pour ces agrégats au début de 2007, dans la foulée des recherches de Chan, Djoudad et Loi (2005). Par conséquent, aucune nouvelle cuvée ne sera ajoutée dans la base de données pour ces séries.

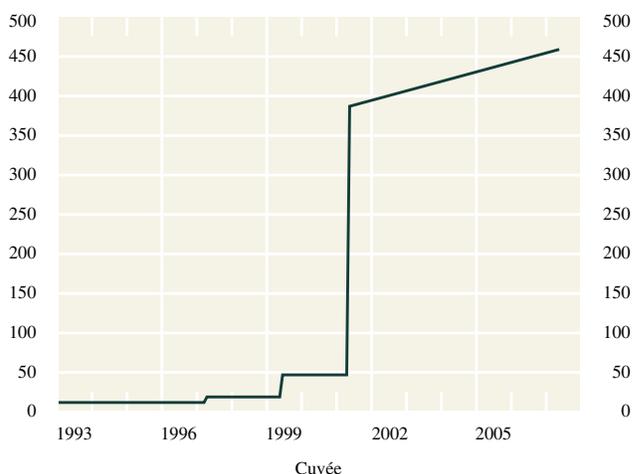
6. Les premières observations de ces deux séries sont celles de janvier 1975 et de février 1968 respectivement.

7. Les toutes premières cuvées des séries relatives à l'ensemble des crédits aux ménages, au crédit hypothécaire à l'habitation et au crédit à la consommation comptent onze observations.

Graphique 1

Portrait de la base de données : ensemble des crédits aux entreprises

Nombre d'observations



semaine de janvier. Fait exception la période durant laquelle on a puisé dans les *Statistiques bancaires et financières* pour construire la base de données, soit de juillet 1999 à mai 2001. Ce recueil de statistiques étant diffusé deux ou trois semaines après la publication des nouvelles données, ces cuvées peuvent intégrer davantage de révisions; c'est là une des limites de la base de données⁸. Cependant, comme les révisions opérées durant cet intervalle sont en moyenne de faible ampleur, nous pensons que les cuvées établies à l'aide des *Statistiques bancaires et financières* sont très semblables (sinon identiques) à celles que l'on aurait obtenues avec les chiffres initiaux.

Bien que chaque observation d'une cuvée particulière puisse être exprimée en niveau ou en taux de croissance, nous employons ici le taux de croissance mensuel annualisé, car les changements de définition peuvent entraîner des ruptures dans les données lorsque celles-ci sont exprimées en niveau. Le problème ne se pose pas avec les données en taux de croissance, ceux-ci étant calculés à l'intérieur d'une cuvée donnée.

La plupart de nos données en temps réel n'existent que sous forme désaisonnalisée. La seule exception est la série « crédits à long terme aux entreprises », qui n'est pas désaisonnalisée parce qu'aucun coefficient saisonnier stable n'a pu être estimé pour elle.

8. Pour cette période, il a fallu choisir entre des cuvées plus longues mais légèrement désynchronisées établies à partir des *Statistiques bancaires et financières* et des cuvées synchronisées mais beaucoup plus courtes obtenues à partir du *Bulletin hebdomadaire de statistiques financières*.

Sources de révision

Les révisions apportées aux séries de la monnaie et du crédit découlent de quatre grandes sources : les corrections de continuité, les corrections touchant les statistiques non bancaires, la désaisonnalisation et la création de nouveaux instruments financiers⁹. Nous examinons successivement chacune de ces sources et résumons brièvement leurs effets sur les séries considérées.

Corrections de continuité

Afin d'assurer la continuité des données, il faut apporter des corrections aux agrégats monétaires dès que des changements dans le secteur financier, comme des regroupements d'entreprises, provoquent des ruptures structurelles dans les statistiques. Sans les corrections de continuité, les données présenteraient des ruptures appréciables, ce qui les rendrait inutilisables pour la plupart des études économétriques. La Banque corrige ses agrégats monétaires chaque fois qu'un des cas suivants se produit (Kottaras, 2003) :

- acquisition d'une société de fiducie par une banque;
- acquisition d'une entité dans un secteur (p. ex., celui du courtage en valeurs mobilières) qui n'était pas incluse auparavant dans les agrégats monétaires;
- constitution d'une banque à partir d'une ou de plusieurs sociétés de fiducie;
- acquisition d'une banque par une société de fiducie.

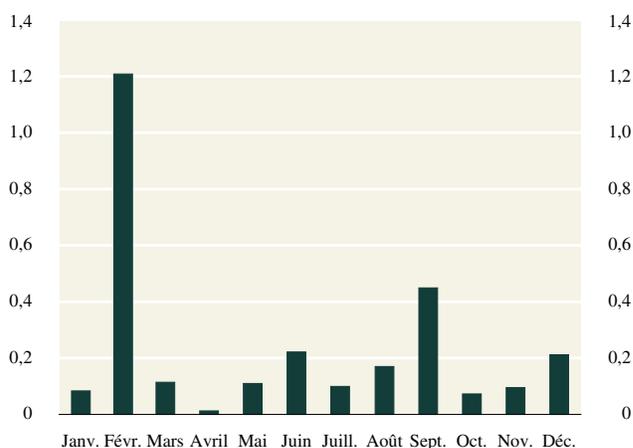
Ces cas de rupture sont décrits dans les *Notes relatives aux Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada* (Tableaux C1, C2 et D1), qui paraissent une fois l'an. Toutes les corrections de continuité sont effectuées avant les opérations de désaisonnalisation.

Les regroupements d'entreprises n'ont pas systématiquement pour résultat de modifier le niveau d'un agrégat, puisque la plupart des agrégats recensés dans la base de données en temps réel englobent les institutions non bancaires. Une correction de continuité n'est par conséquent pas toujours nécessaire.

9. Les institutions financières révisent parfois les données à cause d'erreurs de déclaration ou de classement. Étant donné les nombreux contrôles insérés aux différentes étapes du processus, les révisions de ce genre sont d'envergure limitée comparativement à d'autres.

Graphique 2

M2++ brut : moyenne des révisions absolues selon le mois, cuvées 1999-2007



Corrections touchant les données non bancaires

Les données non bancaires, rassemblées en majeure partie par Statistique Canada, font l'objet de deux types de révisions. Premièrement, comme Statistique Canada diffuse les données trimestrielles deux mois après la fin du trimestre, la Banque du Canada doit en attendant utiliser des estimations établies par appréciation ou par des techniques d'interpolation ou d'extrapolation, et donc sujettes à révision. Deuxièmement, lorsqu'il publie les chiffres du dernier trimestre, l'organisme statistique canadien révisé les données des trimestres précédents.

Un exemple permettra d'illustrer nos propos. À la fin de février 2007, la Banque a reçu de Statistique Canada les données non bancaires pour le quatrième trimestre de 2006, de même que les chiffres révisés des trois premiers trimestres de 2006. La Banque avait produit entre-temps des estimations initiales pour chaque mois du quatrième trimestre de la même année. En mars 2007, elle a publié des données révisées pour la période de janvier à décembre 2006. Toutes nos séries en temps réel sont exposées à ce type de révision. Compte tenu du temps qui s'écoule avant que nous soient communiquées les données trimestrielles de Statistique Canada, les cuvées de mars, juin, septembre et décembre de chaque année peuvent subir des révisions importantes (Graphique 2).

Désaisonnalisation

Au début de chaque année, de nouveaux coefficients saisonniers sont appliqués aux données pour neutraliser l'effet des fluctuations d'origine saisonnière. On corrige aussi ces coefficients afin de tenir compte des révisions apportées aux chiffres durant l'année précédente. Aux révisions initiales des statistiques non corrigées des variations saisonnières s'ajoutent ainsi les révisions qui découlent des modifications des coefficients saisonniers. Les nouvelles données désaisonnalisées sont publiées en février. Notre analyse montre que certains chiffres, comme ceux des prêts sur cartes de crédit, des avoirs liquides non bancaires, des dépôts bancaires et du papier commercial émis par les institutions non financières, sont plus susceptibles de connaître des variations saisonnières et d'être assortis de coefficients saisonniers élevés. Il est donc naturel de penser que les séries en temps réel correspondantes, soit le crédit à la consommation, les crédits à court terme aux entreprises, M1+ brut et M2++ brut, seront l'objet de révisions relativement importantes et fréquentes à cause de la désaisonnalisation.

Le Graphique 2 présente la moyenne des révisions absolues¹⁰ des chiffres de l'agrégat M2++ brut pour chaque mois de la période étudiée¹¹. Cette moyenne est beaucoup plus élevée en février que pour les autres mois, en raison des corrections découlant de la désaisonnalisation.

Création de nouveaux instruments financiers

Quelques-unes des séries, notamment celles des crédits à long terme aux entreprises et de l'ensemble des crédits octroyés aux entreprises, sont sujettes à révision parce que de nouveaux types d'instruments financiers ont été intégrés aux calculs. Par exemple, il se négocie des actions accréditatives sur le marché depuis un certain temps déjà¹², mais ce n'est que récemment que la Banque a décidé d'inclure cet instrument dans les données se rapportant aux crédits à long terme aux entreprises, élargissant par le fait même la gamme des produits financiers compris dans l'ensemble des crédits accordés aux entreprises.

10. Le mode de calcul de cette moyenne est décrit un peu plus loin, sous « Méthodologie ».

11. Les résultats obtenus pour d'autres agrégats corroborent notre analyse sur les sources de révision. Toutefois, en raison de la place limitée dont nous disposons, nous avons décidé de ne traiter ici que de l'agrégat M2++ brut.

12. Les actions accréditatives permettent aux sociétés d'exploration de mobiliser plus facilement des fonds, même en l'absence d'actifs productifs de revenus. Ces sociétés peuvent réunir des capitaux en faisant passer à leurs actionnaires les déductions fiscales associées à leurs dépenses d'exploration.

Comme l'addition de nouveaux instruments visait à améliorer la valeur informative de la série, l'existence d'un biais dans les chiffres des crédits à long terme ne témoigne pas nécessairement d'une lacune dans le processus de révision.

Biais et caractéristiques des révisions

Notre méthodologie vise à déceler les biais que peuvent comporter les révisions de données et à déterminer si ces révisions présentent des traits spécifiques. Nous avons élargi notre analyse des biais possibles en utilisant deux définitions des révisions. Nous avons également étudié la taille des révisions des données en temps réel.

Méthodologie

La révision apportée à l'observation i d'une série entre les cuvées j et k ($j > k$) est calculée à l'aide de l'équation suivante : $R_i^{j,k} = x_i^j - x_i^k$, où x est le taux de croissance mensuel annualisé de chaque observation. Par exemple, i pourrait être l'observation de mars 2006 dans la série relative à l'ensemble des crédits aux entreprises, j , la cuvée de décembre 2006 de cette même série, et k , la cuvée de novembre 2006. Si $R_i^{j,k}$ est supérieur à zéro, il y a eu révision à la hausse. On calcule la moyenne des révisions pour chaque cuvée en divisant la somme de toutes les révisions par le nombre d'observations dans la cuvée :

$$\bar{R}^{j,k} = \left(\frac{1}{n_k}\right) \sum_{i=1}^{n_k} R_i^{j,k}. \quad (1)$$

On calcule la moyenne des révisions absolues en divisant la somme des révisions en valeur absolue par le nombre d'observations dans la cuvée :

$$|\bar{R}|^{j,k} = \left(\frac{1}{n_k}\right) \sum_{i=1}^{n_k} |R_i^{j,k}|. \quad (2)$$

L'équation (1) indique si les révisions présentent un biais à la hausse ou à la baisse. Lorsque la moyenne des révisions est égale à zéro, le biais est considéré comme nul. L'équation (2) montre dans quelle mesure, en moyenne et en valeur absolue, les données ont été révisées. Le concept de la moyenne des révisions absolues (équation 2) est plus utile que celui de la moyenne des révisions (équation 1) pour évaluer l'importance des révisions parce que les effets des révisions à la hausse et à la baisse ne s'annulent pas.

Les données tendent à fluctuer et à être plus volatiles en courte période. Sur des horizons plus longs, elles affichent une plus grande stabilité. Nous pensons donc que les révisions mesurées sur de courtes périodes ne permettraient pas de dresser un tableau réaliste de l'ensemble des révisions subies. C'est pourquoi nous examinons les révisions apportées sur de longues périodes, afin de rendre compte des révisions imputables à des événements qui remontent plus loin dans le passé.

Bien que la révision des données soit un processus permanent, il vient un moment où les révisions sont moins nombreuses et plus faibles.

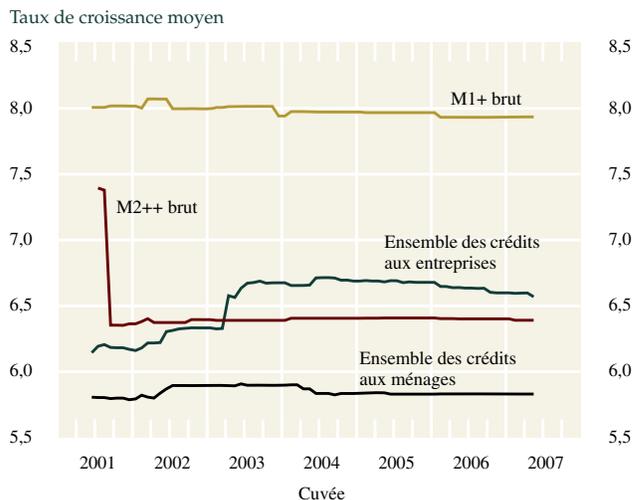
Pour cerner le profil des révisions de données, nous étudions tout d'abord les révisions effectuées sur des périodes allant jusqu'à douze mois (la taille maximale de certaines de nos cuvées). Ces révisions peuvent aussi être interprétées comme des révisions annuelles, qui revêtent une grande importance du fait que les chercheurs à la Banque fondent souvent leurs analyses économiques sur un examen des chiffres en glissement annuel (notamment en ce qui concerne la croissance de la monnaie au sens large).

Afin de déterminer les caractéristiques des révisions en longue période, nous comparons les statistiques publiées initialement aux chiffres définitifs, définis de deux façons différentes. Bien que la révision des données soit un processus permanent et que, d'une certaine façon, il n'y ait jamais de « chiffres définitifs », il vient un moment où les révisions sont moins nombreuses et plus faibles. Le Graphique 3, qui vise la période de janvier 1993 à avril 2001 et débute avec la cuvée de juin 2001, montre en effet que, dans le cas des taux de croissance moyens calculés sur cette période, les révisions deviennent moins fréquentes et moins marquées après trois ans environ¹³. Nous sup-

13. Nous avons noté une valeur aberrante correspondant à la cuvée d'octobre 2001 de l'agrégat M2++ brut. Notre analyse indique qu'à cette date les données relatives aux fonds communs de placement du marché monétaire et aux autres fonds communs de placement ont été révisées aussi loin que mars 1990 pour tenir compte d'une nouvelle source de données. Nous avons conservé cette valeur aberrante dans l'échantillon malgré la légère asymétrie qu'elle crée dans les statistiques.

Graphique 3
Moyenne des observations

Janvier 1993 – avril 2001



poserons par conséquent que les chiffres sont pratiquement définitifs trois ans après leur publication initiale. Pour vérifier la robustesse de nos résultats, nous considérons également comme définitives les données de la plus récente cuvée, ce qui constituera notre deuxième définition. On trouvera davantage de précisions à ce sujet plus loin, sous « Biais dans les révisions calculées sur longue période ».

Dans les paragraphes suivants, nous utilisons l'équation (1) pour analyser les biais dans les révisions et l'équation (2) pour mesurer l'ampleur des révisions.

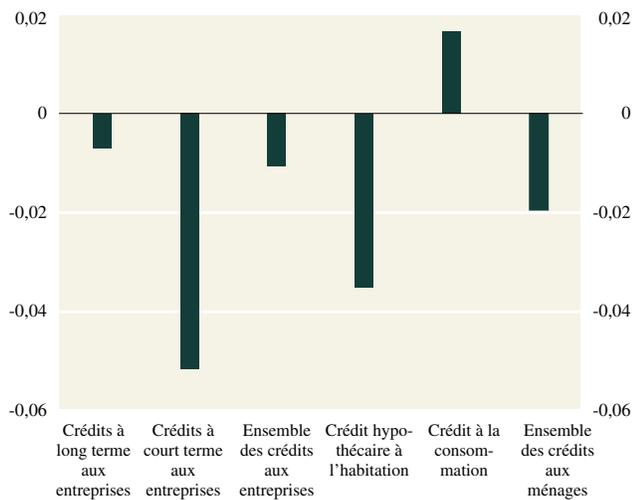
Biais dans les révisions

Biais dans les révisions calculées sur courte période

Le Graphique 4 présente la moyenne des révisions du taux de croissance mensuel annualisé de tous les agrégats du crédit¹⁴. Pour faire en sorte que les statistiques calculées soient comparables, nous considérons uniquement les douze dernières valeurs de chaque cuvée (rappelons, comme l'illustre le Graphique 1, que les plus petites cuvées renferment douze observations). Le Graphique 4 indique que toutes les variables de notre échantillon, sauf le crédit à la consommation, ont eu tendance à être révisées à la baisse durant la période considérée. Ce sont les crédits à court terme aux entreprises qui affichent les plus fortes révisions moyennes. Toutefois, dans la plupart des cas, la

14. Les agrégats monétaires qui n'existent que depuis 1999 ne sont pas représentés dans ce graphique.

Graphique 4
Moyenne des révisions

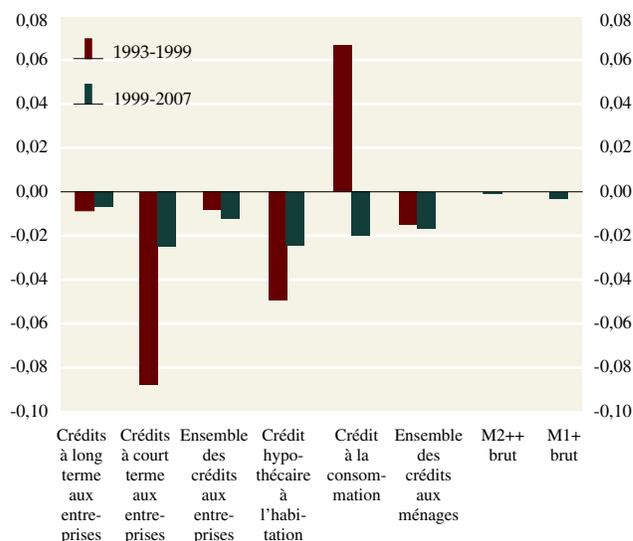


moyenne des révisions n'est pas significativement différente de zéro au seuil de 5 %. La méthode employée ici ne révèle donc pas de biais statistiquement significatif dans les révisions¹⁵. Un agrégat fait exception : le crédit hypothécaire à l'habitation, dont les révisions à la baisse sont statistiquement significatives. Cependant, il semble s'agir d'un phénomène de très courte durée; nous avons en effet constaté que ces révisions cessent d'être significatives dès que l'on emploie des données trimestrielles.

Afin de déterminer si le profil des révisions a évolué au fil du temps, nous avons divisé les cuvées en deux groupes : 1993-1999 et 1999-2007 (Graphique 5). Il est à noter que le second groupe débute en 1999, année de la création des agrégats M1+ brut et M2++ brut. Ces deux agrégats monétaires affichent des révisions moyennes de faible ampleur comparativement aux autres séries. La principale différence entre les deux groupes est que la moyenne des révisions pour le crédit à la consommation, le crédit hypothécaire à l'habitation et les crédits à court terme aux entreprises a diminué durant la seconde période. Ici aussi, la moyenne des révisions n'est pas significativement différente de zéro dans la plupart des cas. En ce qui concerne le crédit hypothécaire à l'habitation, les révisions à la baisse sont significa-

15. On utilise les tests d'hypothèse courants pour déterminer si les révisions comportent un biais. L'hypothèse nulle est que la moyenne des révisions est égale à zéro. Si elle n'est pas rejetée, on en déduit que les révisions ne présentent aucun biais.

Graphique 5
Moyenne des révisions pour les périodes 1993-1999 et 1999-2007



tivement différentes de zéro durant la première période, mais pas durant la seconde.

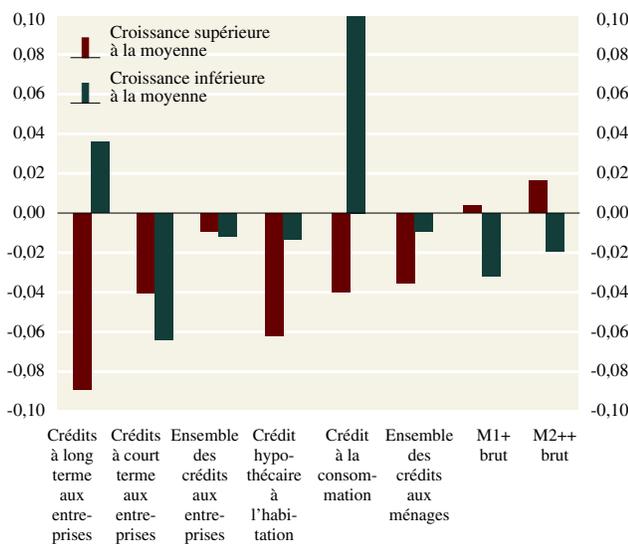
Le fait de considérer séparément les révisions des taux de croissance supérieurs à la moyenne et celles des taux inférieurs à la moyenne ne devrait pas changer quoi que ce soit à la conclusion voulant qu'il n'existe pas de biais systématique statistiquement significatif dans les révisions en cours d'année. Pour nous assurer qu'il en est bien ainsi, nous avons analysé la moyenne des révisions des agrégats du crédit lorsque le taux de croissance moyen pour une cuvée est supérieur à la moyenne historique, calculée à l'aide des données de la cuvée la plus récente, et lorsqu'il est inférieur à la moyenne historique (Graphique 6)¹⁶.

Lorsque la croissance excède la moyenne, les données tendent à être révisées à la baisse pour tous les agrégats du crédit. Les séries du crédit hypothécaire à l'habitation, de l'ensemble des crédits aux ménages, des crédits à court terme aux entreprises et de l'ensemble des crédits aux entreprises ont tendance à être révisées à la baisse peu importe que la croissance soit supérieure ou inférieure à la moyenne.

16. On utilise une fois de plus l'échantillon réduit (1999-2007) pour les agrégats monétaires. La conclusion reste la même lorsque l'échantillon réduit sert pour toutes les séries.

Graphique 6

Moyenne des révisions selon que la croissance est supérieure ou inférieure à la moyenne historique



Lorsque la croissance excède la moyenne, les données tendent à être révisées à la baisse pour tous les agrégats du crédit.

Même à des seuils de signification peu élevés, les tests d'hypothèse formels ne permettent de rejeter l'hypothèse nulle d'absence de biais ni pour les taux de croissance supérieurs à la moyenne, ni pour les taux de croissance inférieurs à la moyenne dans le cas des agrégats de la monnaie, des crédits à court terme aux entreprises, de l'ensemble des crédits aux entreprises et du crédit à la consommation. Au contraire, les révisions apportées aux chiffres des crédits à long terme aux entreprises présentent un biais à la baisse significatif au seuil de 1 % lorsque la croissance dépasse la moyenne, et un biais à la hausse au seuil de 5 % quand la croissance est inférieure à la moyenne. En ce qui concerne le crédit hypothécaire à l'habitation également, les révisions affichent un biais à la baisse significatif au seuil de 1 % quand la croissance excède la moyenne.

Biais dans les révisions calculées sur longue période

Dans la section précédente, nous avons analysé la moyenne des révisions survenues au cours des douze mois les plus récents. Il est cependant utile d'examiner la taille des révisions sur de plus longues périodes en vue de repérer les tendances qui ne sont pas observables dans le court terme. Comme nous l'avons mentionné, les révisions se stabilisent au bout de trois ans environ dans la plupart des cas, ce qui indique que la majorité d'entre elles interviennent probablement dans les trois années qui suivent la publication des premiers chiffres. Toutefois, pour évaluer la solidité de nos conclusions, nous avons calculé les révisions de deux manières différentes : dans le scénario A, les données définitives ayant servi au calcul correspondent aux chiffres réunis trois ans après la sortie des statistiques initiales; dans le scénario B, elles proviennent de la cuvée la plus récente. Le scénario B a pour avantage de ne pas imposer de date limite arbitraire pour les révisions et de tenir compte ainsi des révisions jusqu'à la toute dernière cuvée¹⁷. Par contre, l'intervalle écoulé entre la publication des premières estimations et celle des données définitives n'est pas constant. Dans les tableaux 2 et 3, nous comparons les révisions effectuées en cours d'année avec celles calculées selon les scénarios A et B.

Nos résultats indiquent que, en longue période (scénarios A et B), les chiffres de l'ensemble des crédits aux entreprises et des crédits à long terme aux entreprises sont en moyenne révisés à la hausse, alors que les révisions appliquées à ces séries en cours d'année ne présentent aucun biais (Tableau 2). Le biais qui caractérise à long terme les révisions dans le cas des crédits aux entreprises pourrait traduire les effets de l'innovation financière, qui transparaissent généralement dans les données au bout d'un certain temps seulement (voir plus haut la section relative aux nouveaux instruments financiers). Étant donné que l'innovation financière est généralement associée à une forte progression du crédit, il est très possible qu'elle soit à l'origine de ce biais à la hausse des révisions en longue période.

17. Dans le scénario B (tout comme dans le scénario A), nous excluons les données des trois années qui précèdent la dernière cuvée, ce qui laisse une période assez longue pour des révisions éventuelles.

Tableau 2

Moyennes des révisions en courte et en longue période

Agrégat	Moyenne des révisions en cours d'année	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario A	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario B
Ensemble des crédits aux entreprises	-0,0107	0,78*	0,80*
Crédits à court terme aux entreprises	-0,0516	-0,11	-0,66
Crédits à long terme aux entreprises	-0,0070	1,24*	1,35*
M1+ brut	-0,0031	0,02	-0,22
M2++ brut	-0,0005	-0,58	-0,57
Ensemble des crédits aux ménages	-0,0195	0,00	-0,12
Crédit à la consommation	0,0165	0,43	0,42
Crédit hypothécaire à l'habitation	-0,0350**	-0,21	-0,32

* Rejet de l'hypothèse nulle d'absence de biais au seuil de 1 %

** Rejet de l'hypothèse nulle d'absence de biais au seuil de 5 %

Nota : Pour nous assurer de la solidité de nos résultats, nous avons aussi calculé ces statistiques au moyen de données trimestrielles. Les résultats ne se sont pas avérés sensiblement différents de ceux indiqués dans le tableau.

Moyenne des révisions absolues

La taille des révisions indique leur importance relative. Elle est calculée au moyen de l'équation (2), tant pour les révisions qui sont apportées en cours d'année aux taux de croissance annualisés que pour les révisions effectuées en longue période. Comme nous l'avons fait à la section précédente, nous avons calculé la taille des révisions selon deux définitions des données définitives : scénario A (données parues trois ans après la publication des premiers chiffres); et scénario B (plus récente cuvée). Le Tableau 3 présente une comparaison des résultats de ces calculs pour les deux scénarios.

Les crédits à court terme aux entreprises, le crédit à la consommation et M1+ brut sont les agrégats qui affichent les révisions absolues les plus fortes, tant en courte période qu'en longue période. Nous émettons l'hypothèse que les révisions des données non bancaires, ainsi que celles apportées aux estimations préliminaires de la Banque du Canada, expliquent en bonne partie l'ampleur relative des révisions touchant ces variables.

Il convient de souligner que les révisions tiennent en partie à des phénomènes de très courte durée. Lorsque la fréquence des données est plus faible, la taille des révisions l'est également. Calculée selon le scénario A, par exemple, la moyenne des révisions absolues que subissent les taux de croissance trimestriels annualisés de M1+ brut est de 2,25 %, comparativement à 5,15 %

Tableau 3

Moyennes des révisions absolues en courte et en longue période

Agrégat	Moyenne des révisions en cours d'année	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario A	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario B
Ensemble des crédits aux entreprises	0,3964	2,20	2,47
Crédits à court terme aux entreprises	0,7756	3,78	4,66
Crédits à long terme aux entreprises	0,3060	2,20	2,67
M1+ brut	0,5375	5,15	4,30
M2++ brut	0,2391	2,33	2,20
Ensemble des crédits aux ménages	0,3007	1,85	1,65
Crédit à la consommation	0,6138	4,21	3,62
Crédit hypothécaire à l'habitation	0,2962	1,68	1,61

quand on utilise les taux mensuels annualisés. La taille des révisions diminue dans les mêmes proportions dans le cas des autres séries.

Conclusion

La nouvelle base de données décrite est une précieuse source d'information pour les chercheurs, puisqu'elle leur permet d'employer les données en temps réel, soit les chiffres dont disposaient les autorités au moment de la prise de décisions, pour évaluer le contenu informatif des agrégats de la monnaie et du crédit. Nous avons donné ici un bref aperçu de la base de données et examiné si les révisions que subissent les données relatives à la monnaie et au crédit présentaient des biais ou des traits spécifiques.

Notre analyse des révisions calculées à la fois sur courte période et sur longue période nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- 1) Les corrections apportées aux statistiques non bancaires, la désaisonnalisation des données et l'innovation financière (laquelle met un certain temps à être prise en compte) semblent être à l'origine d'une grande partie des révisions.
- 2) Dans la plupart des cas, le processus de révision est à peu près terminé au bout de trois ans ou moins.
- 3) Les révisions effectuées au cours de l'année qui suit la publication des premières estimations ne présentent aucun biais statistiquement significatif dans la majorité des cas. La seule exception est le crédit

- hypothécaire à l'habitation, dont les chiffres tendent à être révisés à la baisse durant la première moitié de notre échantillon.
- 4) Aux horizons plus éloignés, les révisions appliquées à certaines variables — notamment les crédits à long terme aux entreprises et l'ensemble des crédits aux entreprises — comportent généralement un biais. Nous croyons que ce biais est dû au décalage avec lequel l'incidence de l'innovation financière tend à être prise en compte dans les séries temporelles. Les praticiens doivent en être conscients lorsqu'ils étudient la croissance des crédits à long terme aux entreprises. Par exemple, il serait imprudent de comparer les taux de croissance courants avec les moyennes historiques sans faire les corrections qui s'imposent pour tenir compte du fait que ces taux de croissance seront probablement révisés à la hausse.
 - 5) Certaines séries ont tendance à être révisées à la baisse lorsque les données publiées initialement reflètent une croissance supérieure à la moyenne. Nous n'avons pas encore trouvé d'explication satisfaisante à ce sujet.
 - 6) La moyenne des révisions absolues est plus élevée dans le cas des crédits à court terme aux entreprises, du crédit à la consommation et de M1+ brut.

Les résultats présentés dans cet article nous incitent à analyser plus à fond les conséquences des révisions apportées aux séries de la monnaie et du crédit. En particulier, nous comptons examiner si les conclusions antérieures sur la valeur informative de ces séries résistent bien à l'utilisation des données en temps réel. Nous encourageons aussi les autres chercheurs à se servir de la nouvelle base de données.

Annexe : Définitions des variables financières canadiennes

Agrégats monétaires

M1+ : Monnaie hors banques, plus les dépôts bancaires et non bancaires transférables par chèque

M1++ : Monnaie hors banques, plus les dépôts bancaires et non bancaires transférables par chèque et les dépôts bancaires et non bancaires non transférables par chèque

M2+ : M2 (monnaie hors banques, dépôts à vue dans les banques, dépôts à préavis autres que ceux des particuliers et dépôts d'épargne des particuliers dans les banques), plus les dépôts dans les institutions parabancaires, les dépôts des particuliers dans les caisses d'épargne publiques, les fonds communs de placement du marché monétaire et les rentes offertes par les compagnies d'assurance vie

M2++ : M2+, plus les Obligations d'épargne du Canada, les montants cumulatifs nets versés dans les fonds communs de placement autres que les fonds communs de placement du marché monétaire en dollars canadiens (ces derniers sont déjà comptabilisés dans M2+)

Agrégats du crédit

Crédits à court terme aux entreprises : Prêts à court terme octroyés par les institutions bancaires et non bancaires, prêts bancaires à court terme titrisés et papier commercial

Crédits à long terme aux entreprises : Crédit-bail et prêts hypothécaires sur immeubles non résidentiels, prêts à long terme accordés par les institutions bancaires et non bancaires, prêts à long terme titrisés, obligations et débentures, actions et bons de souscription, parts de fiducie

Ensemble des crédits aux entreprises : Crédits à court terme aux entreprises plus crédits à long terme aux entreprises

Ensemble des crédits aux ménages : Crédit à la consommation plus crédit hypothécaire à l'habitation

Crédit hypothécaire à l'habitation : Prêts hypothécaires consentis par les institutions bancaires et non bancaires, titres hypothécaires garantis en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation* et prêts hypothécaires garantis

Crédit à la consommation : Prêts à la consommation octroyés par les institutions bancaires et non bancaires et prêts à la consommation titrisés

Ouvrages et articles cités

- Amato, J. D., et N. R. Swanson (2001). *The Real-Time Predictive Content of Money for Output*, document de travail n° 96, Banque des Règlements Internationaux.
- Bernanke, B., M. Gertler et S. Gilchrist (1998). *The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework*, document de travail n° 6455, National Bureau of Economic Research.
- Borio, C., et P. Lowe (2002). *Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus*, document de travail n° 114, Banque des Règlements Internationaux.
- Chan, T., R. Djoudad et J. Loi (2005). « Changements survenus dans les propriétés d'indicateur des agrégats monétaires au sens étroit », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 3-10.
- Christensen, I., et A. Dib (2006). *Monetary Policy in an Estimated DSGE Model with a Financial Accelerator*, document de travail n° 2006-9, Banque du Canada.
- Croushore, D. (2006). « Forecasting with Real-Time Macroeconomic Data », *Handbook of Economic Forecasting*, sous la direction de G. Elliot, C. W. J. Granger et A. Timmerman, Amsterdam, North-Holland, vol. 1, p. 961-982.
- Dufour, J.-M., et D. Tessier (2006). *Short-Run and Long-Run Causality between Monetary Policy Variables and Stock Prices*, document de travail n° 2006-39, Banque du Canada.
- Hostland, D., S. Poloz et P. Storer (1988). *An Analysis of the Information Content of Alternative Monetary Aggregates*, rapport technique n° 48, Banque du Canada.
- Iacoviello, M. (2005). « House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle », *The American Economic Review*, vol. 95, n° 3, p. 739-764.
- Kottaras, J. (2003). *The Construction of Continuity-Adjusted Monetary Aggregate Components*, document de travail n° 2003-22, Banque du Canada.
- Longworth, D. (2003). *Money in the Bank (of Canada)*, rapport technique n° 93, Banque du Canada.
- Milton, L. (1988). *An Analysis of the Information Content of Alternative Credit Aggregates*, rapport technique n° 49, Banque du Canada.
- Misina, M., et G. Tkacz (2008). *Credit, Asset Prices, and Financial Stress in Canada*, document de travail n° 2008-10, Banque du Canada.
- Muller, P. (1992). « L'information véhiculée par les agrégats financiers au cours des années 80 », *Séminaire sur les questions monétaires*, actes d'un séminaire organisé par la Banque du Canada, 7-9 mai 1990, Ottawa, Banque du Canada, p. 211-336.
- Orphanides, A., et S. van Norden (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.