



BANQUE DU CANADA  
BANK OF CANADA

# Revue de la Banque du Canada

Printemps 2013



## Articles

Les politiques monétaires non traditionnelles : évolution  
des pratiques, effets et coûts potentiels . . . . . 1  
*Eric Santor et Lena Suchanek*

Une analyse des profils migratoires régionaux au Canada . . . . . 18  
*David Amirault, Daniel de Munnik et Sarah Miller*

Les réserves de change canadiennes et la modélisation  
du choix de la composition de l'actif et du passif . . . . . 33  
*Francisco Rivadeneyra, Jianjian Jin, Narayan Bulusu et Lukasz Pomorski*



## Membres du Comité de rédaction

**Président :** Allan Crawford

David Beers	Sharon Kozicki	Sheila Niven	Carolyn Wilkins
Paul Chilcott	Timothy Lane	Lawrence Schembri	David Wolf
Don Coletti	Tiff Macklem	Evan Siddall	
Agathe Côté	Ron Morrow	Ianthi Vayid	
Donna Howard	John Murray	Richard Wall	

**Rédactrice :** Alison Arnot

---

La *Revue de la Banque du Canada* paraît quatre fois l'an. Les articles sont soumis à un rigoureux processus d'examen. Les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs et ne traduisent pas nécessairement le point de vue de la Banque.

Les articles de la *Revue* peuvent être reproduits ou cités dans la mesure où le nom de la publication ainsi que la livraison d'où sont tirés les renseignements sont mentionnés expressément.

**Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le :**

Service d'information publique  
Département des Communications  
Banque du Canada  
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0G9

Téléphone : **613 782-8111**; **1 800 303-1282** (sans frais en Amérique du Nord)

Courriel : [info@banqueducanada.ca](mailto:info@banqueducanada.ca)

Site Web : [banqueducanada.ca](http://banqueducanada.ca)

ISSN 1483-8311

© Banque du Canada, 2013

# Les politiques monétaires non traditionnelles : évolution des pratiques, effets et coûts potentiels

*Eric Santor, Analyses de l'économie internationale, et Lena Suchanek, Analyses de l'économie canadienne*

- Les banques centrales ont mis en place plusieurs types de mesures de politique monétaire non traditionnelles : mécanismes de soutien à la liquidité, facilités de crédit, achats d'actifs et indications prospectives.
- Jusqu'ici, ces mesures semblent avoir porté leurs fruits. Elles ont contribué au rétablissement du fonctionnement des marchés, facilité la transmission de la politique monétaire et stimulé l'activité économique.
- Elles ne sont toutefois pas sans coûts potentiels, notamment si l'on considère les difficultés que peuvent poser le grossissement important de la taille du bilan des banques centrales et le retrait, à terme, de ces politiques, ainsi que les vulnérabilités susceptibles de découler d'une détente monétaire prolongée.

La Grande Récession qui a suivi la crise financière et économique de 2007-2009 a poussé les banques à adopter des politiques inédites, notamment en abaissant à près de zéro les taux directeurs et en recourant à des mesures de politique monétaire non traditionnelles<sup>1</sup>. Confrontées à une reprise timorée dans les grandes économies avancées, certaines banques centrales ont continué à utiliser ces mesures.

La plupart des observateurs s'accordent sur le succès des mesures non traditionnelles. Les mécanismes de soutien à la liquidité et les facilités de crédit ont permis de rétablir le bon fonctionnement des marchés, de restaurer des marchés du crédit dysfonctionnels et de favoriser la transmission de la politique monétaire. Dans le même temps, les achats d'actifs — dans le cadre de programmes d'achat massif ou d'assouplissement quantitatif — et les indications prospectives ont stimulé l'activité économique et aidé les banques centrales à atteindre leurs objectifs de stabilité des prix. Pour autant, les coûts potentiels et les risques associés aux politiques non traditionnelles font l'objet d'une meilleure prise de conscience, suscitée par le grossissement considérable de la taille du bilan des banques centrales, par le retrait à venir — et sans précédent — des mesures de politique

<sup>1</sup> Ces moyens d'action, en particulier l'apport de liquidité, tiennent à la fois des politiques de stabilité financière et de la politique monétaire et facilitent la transmission de cette dernière. Ils constituent ce que nous qualifions dans le présent article de politique monétaire non traditionnelle.

monétaire non traditionnelles et par les vulnérabilités que peut causer le maintien pendant longtemps de taux directeurs très bas dans les grandes économies avancées. Au reste, le risque existe que la politique monétaire tente de s'attaquer à des difficultés qui relèvent plus d'outils comme les réformes budgétaires ou structurelles. Jusqu'ici, les avantages des mesures non traditionnelles semblent néanmoins l'emporter sur leurs coûts potentiels (Bernanke, 2012).

Nous présentons tout d'abord dans leurs grandes lignes les différents types de mesures non traditionnelles, les canaux par lesquels elles opèrent et leurs incidences sur le bilan des banques centrales. Nous analysons ensuite leur efficacité et leurs coûts éventuels.

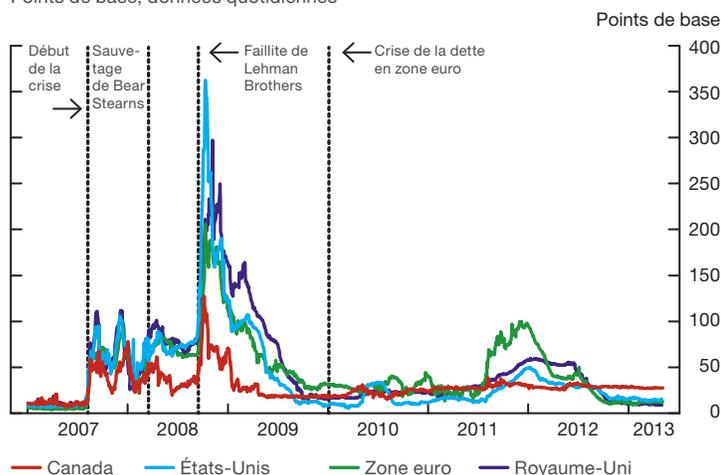
## Les politiques monétaires non traditionnelles : évolution des pratiques

Depuis l'éclatement de la crise, les mesures appliquées par les banques centrales ont évolué. Dans le présent article, nous faisons la distinction entre différents types de mesures non traditionnelles : mécanismes de soutien à la liquidité, facilités de crédit, achats d'actifs et indications prospectives (voir l'annexe, page 17, pour une liste de quelques-unes de ces mesures)<sup>2</sup>.

Amorcée en 2007, la crise financière s'est intensifiée en septembre 2008 sous l'effet du tarissement de la liquidité et du raccourcissement des échéances, qui ont entraîné une augmentation inédite des écarts de taux (Graphique 1). Afin de limiter la perturbation des marchés financiers, les banques centrales se sont empressées de fournir de la liquidité sur les marchés de financement à court terme en instaurant des dispositifs d'urgence

**Graphique 1 : Écart entre le LIBOR à trois mois et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour**

Points de base, données quotidiennes



Nota : L'écart entre le London InterBank Offered Rate (ou un taux de référence équivalent) et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour permet de mesurer le niveau de tension sur les marchés monétaires.

Sources : Bloomberg et calculs de la Banque du Canada

Dernière observation : 6 mai 2013

<sup>2</sup> Les *mécanismes de soutien à la liquidité* ont pour objet de contrer, par l'apport de liquidité, les fortes pressions qui s'exercent sur les marchés du financement à plus d'un jour. Les *facilités de crédit* sont destinées à rétablir le fonctionnement d'un marché du crédit donné et à relancer le prêt bancaire. Les *achats massifs d'actifs* sont des acquisitions par une banque centrale d'actifs (essentiellement des titres d'État) dont l'échéance varie du moyen au long terme. Les *indications prospectives* désignent les communications de la banque centrale qui se rapportent à la trajectoire future du taux directeur.

et des accords de swap de devises. Elles ont également créé des facilités de crédit ou renforcé les facilités existantes dans le but de restaurer l'activité de crédit dans certains marchés.

Au dernier trimestre de 2008, les effets de la crise financière se propageant désormais à l'économie réelle, les principales banques centrales ont rapproché leur taux directeur de zéro, et nombre d'entre elles ont accentué la détente monétaire en procédant à des achats massifs d'actifs. En réponse à la faiblesse de la demande globale, la Réserve fédérale américaine et la Banque d'Angleterre ont acquis de la dette publique de manière à exercer une pression baissière sur les rendements à long terme<sup>3</sup>. De son côté, la Banque du Japon a mis en place un programme d'achat de moindre ampleur, destiné à combattre une déflation persistante. Dans le contexte de la crise de la dette en zone euro, la Banque centrale européenne (BCE) a lancé le Programme pour les marchés de titres, qui visait à stabiliser les marchés des titres d'État en vue d'une meilleure transmission des impulsions monétaires.

Le nouveau ralentissement de la croissance mondiale survenu entre la fin de 2011 et 2013 a conduit les autorités monétaires d'une partie des économies avancées à recourir à d'autres achats massifs d'actifs, comme l'a fait la Réserve fédérale dans le cadre d'acquisitions, sans limites de montant ni de durée, de valeurs du Trésor et de titres adossés à des créances hypothécaires. De la même manière, afin d'atteindre en deux ans la cible d'inflation de 2 % qu'elle s'est récemment fixée, la Banque du Japon a annoncé en avril qu'elle doublerait son portefeuille d'obligations du gouvernement japonais au cours de cette période.

Désireuses de réduire davantage les taux d'intérêt à long terme, certaines banques centrales ont enrichi leurs indications sur la trajectoire future du taux directeur. Par exemple, la Banque du Canada signale en avril 2009 que « sous réserve des perspectives concernant l'inflation, le taux cible du financement à un jour devrait demeurer au niveau actuel jusqu'à la fin du deuxième trimestre de 2010 afin que la cible d'inflation puisse être atteinte »<sup>4</sup>. La Réserve fédérale, elle, donne pour la première fois en 2011 des indications prospectives fondées sur un calendrier, avant de faire reposer, en 2012, ses indications sur certains résultats, liant ainsi la trajectoire future du taux des fonds fédéraux à des jalons précis de l'évolution du taux de chômage et de l'inflation.

Par ailleurs, devant l'étranglement persistant du flux de crédit dans le système bancaire, la Banque d'Angleterre et la Banque du Japon ont instauré des mécanismes financiers pour relancer l'activité de prêt des banques auprès des ménages et des entreprises, tandis que la BCE se servait de ses opérations de refinancement à long terme pour allonger les échéances des crédits consentis aux banques de la zone euro et augmenter les volumes de ces prêts<sup>5</sup>.

En résumé, les banques centrales ont réagi énergiquement et rapidement à la crise financière et économique en mettant en œuvre une série de mesures non traditionnelles, et en adaptant l'ampleur et le type des

◀ *Les banques centrales ont adapté l'ampleur et le type des mesures non traditionnelles aux conditions du marché intérieur.*

3 La Réserve fédérale a également acheté des titres de créance des agences fédérales de refinancement hypothécaire ainsi que des titres hypothécaires émis par elles, et a procédé à la vente de titres du Trésor à court terme en vue d'acquérir des titres à long terme (dans le cadre de son programme de prolongation des échéances).

4 La Banque du Canada a mis en œuvre des mesures non traditionnelles de moindre ampleur que celles prises par la plupart de ses homologues dans les pays avancés, en raison de la résilience du système financier canadien et de la solidité du cadre macroéconomique sur lequel il s'appuie.

5 Les opérations de refinancement à long terme ont aussi contribué à soutenir le marché de la dette souveraine dans la mesure où les banques ont acquis des obligations d'État au moyen de leurs emprunts de liquidités, en particulier dans les pays périphériques de la zone euro.

interventions aux conditions du marché intérieur. Leurs outils ont évolué avec ces conditions; elles ont prolongé certaines de leurs mesures et en ont introduit de nouvelles dans le but de parvenir à leurs objectifs en matière de politique monétaire et de stabilité financière.

## Canaux de la politique monétaire non traditionnelle

La politique monétaire non traditionnelle agit sur les marchés financiers et plus largement sur l'économie à travers plusieurs canaux. Les mécanismes de soutien à la liquidité ont un effet direct sur les marchés ciblés, mais ils ont également une incidence plus vaste, puisqu'ils permettent d'accroître la viabilité des banques en empêchant une crise de liquidité de se muer en crise de solvabilité et en améliorant la transmission de la politique monétaire. De même, les facilités de crédit telles que les opérations de refinancement à long terme de la BCE renforcent la capacité des banques à financer les acteurs de l'économie réelle et à soutenir le marché de la dette souveraine, alors que d'autres dispositifs, comme celui que la Réserve fédérale a mis en place pour le marché du papier commercial, stimulent l'activité de prêt sur des marchés particuliers par des achats d'actifs. Les programmes d'achat massif d'actifs ont une action aussi bien directe qu'indirecte :

1. en menant à une hausse du prix des actifs achetés et, ce faisant, à un recul de leur rendement ainsi qu'à la création d'effets de richesse propres à favoriser la consommation;
2. en incitant les investisseurs à rééquilibrer leurs portefeuilles au profit d'actifs plus risqués au rendement plus élevé;
3. en donnant un signal au sujet de la trajectoire future du taux directeur;
4. en exerçant une pression à la baisse sur le taux de change;
5. en améliorant l'ancrage des anticipations d'inflation, ce qui conduit à une diminution des taux d'intérêt réels;
6. en montrant que la banque centrale est prête à tout faire pour atteindre ses objectifs, ce qui est de nature à accroître la confiance.

Les indications prospectives influencent les attentes des participants de marché à l'égard de l'évolution du taux directeur et de la structure des taux d'intérêt. Plus précisément, en signalant avec crédibilité que, selon toute probabilité, le taux directeur demeurera bas plus longtemps qu'indiqué auparavant, la banque centrale exerce aussi un effet baissier sur les taux longs, qui se répercutera sur l'économie par des canaux semblables à ceux par lesquels les achats massifs d'actifs opèrent.

## Bilan des banques centrales

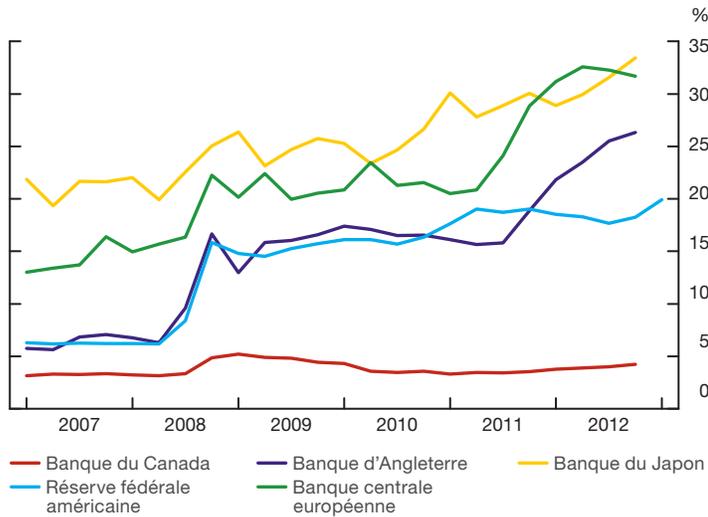
Les mesures prises par de nombreuses banques centrales ont eu des conséquences importantes sur la taille et la composition de leur bilan. Mesurés en pourcentage du produit intérieur brut (PIB), les bilans de la Réserve fédérale et de la BCE ont plus que doublé depuis 2007, alors que celui de la Banque d'Angleterre a quadruplé (**Graphique 2**)<sup>6</sup>. Jusqu'à maintenant, la Banque du Japon a augmenté son bilan de seulement 50 % mais, d'après l'orientation qu'elle a récemment annoncée, celui-ci devrait atteindre environ 60 % du PIB d'ici la fin de 2014. Si pour la majorité des banques

◀ *Les mesures prises par de nombreuses banques centrales ont eu des conséquences importantes sur la taille et la composition de leur bilan.*

<sup>6</sup> Le bilan de la Banque du Canada n'a augmenté pour sa part que d'environ 50 % (en proportion du PIB) entre 2007 et 2009, avant de revenir plus ou moins à son niveau antérieur.

**Graphique 2 : Total des actifs inscrits au bilan des banques centrales**

En pourcentage du PIB, données trimestrielles

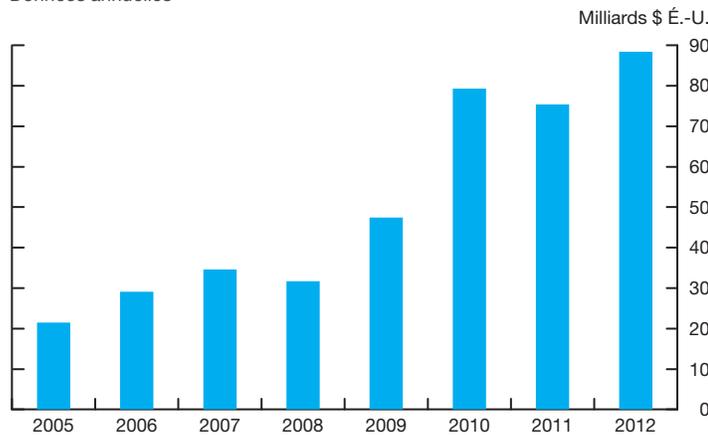


Sources : Réserve fédérale américaine, Bureau d'analyse économique des États-Unis; Banque d'Angleterre, Office for National Statistics (Royaume-Uni); Banque centrale européenne, Eurostat; Banque du Japon, Bureau du Cabinet (Japon); calculs de la Banque du Canada

Dernières observations : 2013T1 (États-Unis); 2012T4 (autres pays)

**Graphique 3 : Bénéfices de la Réserve fédérale américaine**

Données annuelles



Source : Réserve fédérale américaine

Dernière observation : 2012

centrales, l'essentiel de ces hausses tient aux achats de dette publique (et de titres hypothécaires), il en va autrement de la BCE, dont le bilan a surtout grossi du fait des opérations de refinancement à long terme.

En ce qui concerne les actifs contenus dans les portefeuilles des banques centrales, l'échéance moyenne s'est souvent allongée, et le risque s'est accentué en raison de pratiques nouvelles, comme l'acquisition d'actifs plus risqués et l'assouplissement des exigences en matière de garantie. Jusqu'ici, ces changements se sont révélés profitables pour les banques centrales, notamment la Réserve fédérale (Graphique 3). Mais il est possible qu'au fil du temps, la normalisation des taux d'intérêt entraîne des pertes pour ces institutions. Les implications de cette éventualité continuent d'être largement débattues et sont analysées en détail plus loin.

## Effets des politiques monétaires non traditionnelles

De nombreuses observations montrent que la plupart des mesures de politique monétaire non traditionnelles ont jusqu'à présent été efficaces. Rappelons toutefois qu'il est délicat d'inventorier et d'évaluer les effets de ces mesures, et qu'il faut par conséquent interpréter toute conclusion avec les précautions nécessaires<sup>7</sup>.

### Mécanismes de soutien à la liquidité et facilités de crédit

Les mécanismes de soutien à la liquidité semblent avoir permis une réduction notable des taux d'intérêt et une relance de l'activité sur les marchés de financement visés. Ces dispositifs ont eu le plus d'efficacité lorsque leurs coûts d'accès<sup>8</sup> étaient faibles et que les exigences en matière de garantie étaient souples. Le mécanisme d'adjudication de prêts à plus d'un jour de la Réserve fédérale (Term Auction Facility) a donné lieu, par exemple, à une diminution des écarts de taux sur le marché interbancaire et, ainsi, à une atténuation des difficultés dans les marchés de financement. D'autre part, les accords de swap de devises entre banques centrales se sont soldés par une baisse des tensions dont était l'objet le financement en dollars américains, et ils ont effectivement réduit au maximum les perturbations touchant la liquidité systémique (Goldberg, Kennedy et Miu, 2011).

Les facilités de crédit paraissent elles aussi avoir eu une incidence positive sur le fonctionnement des marchés auxquels elles s'adressaient; elles ont en outre influencé fortement la confiance en donnant à voir que les banques centrales étaient prêtes à intervenir en cas de besoin. En particulier, les mesures destinées au marché du papier commercial aux États-Unis, au Royaume-Uni et au Japon ont bel et bien provoqué un rétrécissement des écarts de taux et une hausse des émissions.

Les premières données tendent à montrer que les facilités de crédit instaurées récemment ont eu des retombées quantifiables sur les marchés financiers et l'activité de prêt. Les coûts de financement sur les marchés ont nettement fléchi pour les banques britanniques, et les conditions du crédit se sont assouplies (Churm et autres, 2012). De la même manière, les opérations de refinancement à long terme de la BCE, dont ont profité de nombreuses banques, ont impulsé un repli prononcé des primes de risque de crédit, déclenché une baisse du risque systémique, diminué les écarts de rendement dans les pays périphériques de la zone euro et ont probablement permis d'atténuer un resserrement marqué du crédit dans la zone. De plus, elles ont amélioré le sentiment des marchés et favorisé la réouverture progressive de compartiments des marchés de financement bancaire qui avaient été précédemment fermés (BCE, 2012a).

◀ *Les facilités de crédit instaurées récemment ont eu des retombées quantifiables sur les marchés financiers et l'activité de prêt.*

### Achats massifs d'actifs

L'efficacité des achats massifs d'actifs est une question qui a été largement traitée dans la littérature. Les chercheurs s'entendent pour dire que ces opérations ont eu des effets bénéfiques sur les marchés financiers et dynamisé l'économie dans son ensemble. Les achats de titres adossés à des créances hypothécaires ont entraîné une chute des rendements des obligations hypothécaires, qui sont tombés à leur plus bas aux États-Unis (Graphique 4). Dans le même ordre d'idées, on évalue que les trois premiers

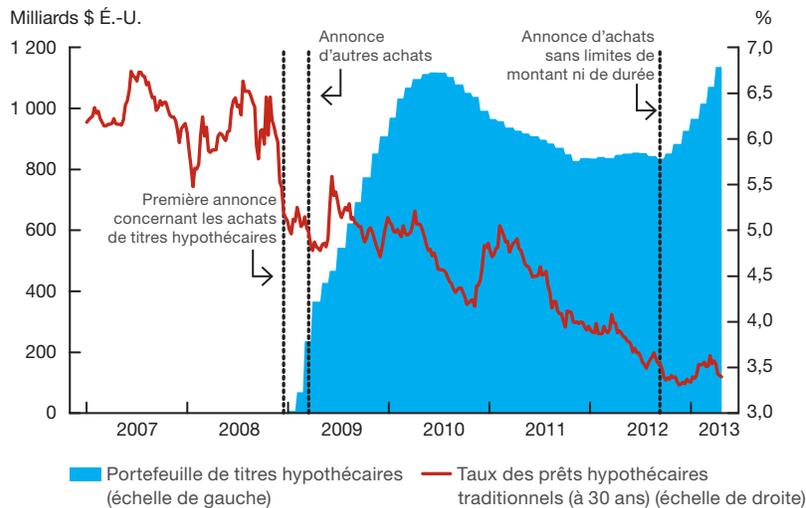
◀ *Les achats massifs d'actifs ont eu des effets bénéfiques sur les marchés financiers et dynamisé l'économie dans son ensemble.*

<sup>7</sup> Pour une analyse fouillée, lire Kozicki, Santor et Suchanek (2011).

<sup>8</sup> On inclut dans les coûts d'accès aussi bien les coûts directs (les frais d'utilisation par exemple) que les coûts indirects comme les perceptions négatives qui sanctionnent le recours à ce genre de mécanisme.

**Graphique 4 : Portefeuille de titres hypothécaires de la Réserve fédérale et taux hypothécaire**

Données hebdomadaires

Sources : Federal Home Loan Mortgage Corporation  
et Réserve fédérale américaine

Dernière observation : semaine se terminant le 25 avril 2013

programmes de la Réserve fédérale ont fait reculer les rendements des obligations à 10 ans de 65 à 120 points de base au total (**Tableau 1**). D'après les estimations, les acquisitions d'obligations d'État par la Banque d'Angleterre auraient induit une réduction de 50 à 100 points de base des rendements (Breedon, Chadha et Waters, 2012; Joyce et autres, 2011), alors que le programme d'assouplissement quantitatif de la Banque du Japon aurait eu une incidence plus limitée (repli des rendements de 13 à 24 points de base) (Lam, 2011; Ueda, 2012). Bien qu'il ait été d'une ampleur beaucoup plus faible, le Programme pour les marchés de titres a permis à la BCE de diminuer, en 2010, les écarts de taux relatifs aux titres de dette émis par les pays périphériques d'Europe (**Graphique 5**); cependant, cette baisse a été plutôt passagère au vu de la résurgence rapide des tensions sur les marchés financiers. Après le dévoilement par la BCE de son programme d'opérations monétaires sur titres (OMT) en 2012 et l'annonce que l'institution était « prête à tout pour préserver l'euro » (Draghi, 2012), les écarts de taux se sont à nouveau réduits et les investisseurs ont regagné confiance (BCE, 2012b)<sup>9</sup>. Au bout du compte, l'efficacité des achats massifs d'actifs paraît surtout dépendre des conditions économiques et financières en toile de fond. C'est pourquoi les premiers achats pourraient avoir eu des répercussions plus importantes que les acquisitions qui ont suivi.

Les recherches indiquent que, outre l'incidence exercée sur les marchés financiers, les achats massifs d'actifs aux États-Unis ont contribué de façon importante à la relance de l'économie et au maintien de la stabilité des prix (notamment en prévenant la désinflation ou même la déflation) (**Tableau 1**). Le constat est le même au Royaume-Uni, où le programme d'assouplissement quantitatif de la Banque d'Angleterre aurait eu un effet maximal de 1 1/2 à 2 % dans le cas de la production réelle et de 3/4 à 1 1/2 % pour l'inflation (Joyce, Tong et Woods, 2011). Dans l'ensemble, les programmes

<sup>9</sup> Le succès relatif de l'annonce des OMT (par rapport au Programme pour les marchés de titres) est probablement lié au fait que les acquisitions sont en principe illimitées, tout en étant soumises au respect d'un programme d'ajustement macroéconomique, et que ces achats sont entourés de plus de transparence.

**Tableau 1 : Incidence des programmes d'achat massif d'actifs aux États-Unis**

	Montant total des achats en milliards \$ É.-U.	Incidence			
		Sur le rendement des titres du Trésor		Sur le niveau du PIB	
		En points de base	En points de base par tranche de 100 milliards \$ É.-U.	En pourcentage	En pourcentage par tranche de 100 milliards \$ É.-U.
<b>Premier programme d'achat</b>					
Plage des estimations	1 750	De 38 à 107 <sup>a</sup>	De 2,2 à 6,1 <sup>a</sup>	De 0,7 à 3 <sup>b</sup>	De 0,04 à 0,17 <sup>b</sup>
Bernanke (2012)	1 750	De 40 à 110	De 2,3 à 6,3		
<b>Deuxième programme d'achat</b>					
Plage des estimations	600	De 13 à 45 <sup>c</sup>	De 2,2 à 7,5 <sup>c</sup>	De 0,4 à 1 <sup>d</sup>	De 0,07 à 0,17 <sup>d</sup>
Bernanke (2012)	600	De 15 à 45	De 2,5 à 7,5		
<b>Premier et deuxième programmes d'achat</b>					
Bernanke (2012)	2 350			3	0,13
<b>Premier et deuxième programmes d'achat + programme de prolongation des échéances</b>					
Plage des estimations	2 750	De 65 à 100 <sup>e</sup>	De 2,4 à 3,6 <sup>e</sup>		
Bernanke (2012)	2 750	De 80 à 120	De 2,9 à 4,4		

a. Ihrig et autres, 2012; Doh, 2010; Meyer et Bomfim, 2010; Gagnon et autres, 2011; Neely, 2012

b. Chung et autres, 2012; Deutsche Bank, 2010; Baumeister et Benati, 2010

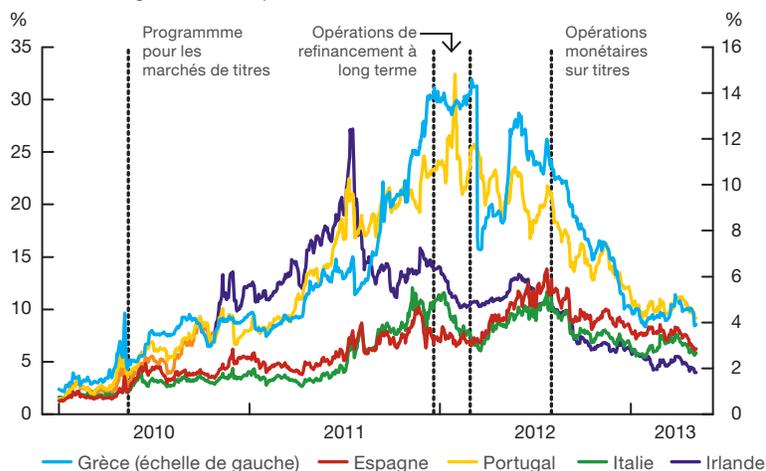
c. Ihrig et autres, 2012; Krishnamurthy et Vissing-Jorgensen, 2011; D'Amico et autres, 2012

d. Chen, Cúrdia et Ferrero, 2012; Chung et autres, 2012; Meyer et Bomfim, 2011

e. Ihrig et autres, 2012; Li et Wei, 2012; Meyer et Bomfim, 2012

**Graphique 5 : Écarts de taux entre les obligations génériques à 10 ans des pays périphériques de la zone euro**

Différence en points de pourcentage par rapport au taux de l'obligation générique de l'Allemagne, données quotidiennes



Nota : Faute de données suffisantes, une obligation générique à huit ans est utilisée pour l'Irlande. L'obligation générique à x ans est l'obligation dont l'échéance est la plus proche de celle de x.

Sources : Bloomberg et calculs de la Banque du Canada

Dernière observation : 6 mai 2013

d'achat massif semblent avoir eu des résultats positifs lorsque leurs modalités et objectifs étaient communiqués de manière claire et transparente et que les volumes de titres acquis étaient importants par rapport à la taille du marché visé.

## Indications prospectives

Apparemment, les indications données par la Réserve fédérale sur l'orientation future de sa politique monétaire ont été un outil efficace. Depuis que la banque centrale américaine a allongé la durée de son engagement à l'égard du niveau du taux des fonds fédéraux, le moment où les acteurs de marché s'attendent à le voir augmenter s'est éloigné. La modification des attentes est manifeste dans la réaction des prix des actifs financiers et les données d'enquête (Bernanke, 2012). Grâce à son engagement conditionnel, la Banque du Canada est elle aussi parvenue à modifier les anticipations des marchés. Les anticipations intégrées à la courbe de rendement ont diminué après l'annonce de la Banque, ce qui a favorisé la remontée de la croissance et de l'inflation au Canada (Carney, 2012)<sup>10</sup>.

Si les mesures de politique monétaire non traditionnelles ont, semble-t-il, atteint leurs objectifs jusqu'à présent, il est trop tôt pour juger de leur succès global, car il reste à voir comment les banques centrales réussiront à s'en désengager.

## Enjeux et coûts potentiels

Les coûts potentiels associés à la poursuite d'une politique monétaire non traditionnelle n'ont pas encore été évalués rigoureusement. Il n'empêche : les banques centrales qui épousent cette voie feraient bien d'examiner un certain nombre de questions.

## Stratégie de sortie et gestion du bilan

Un débat animé est en train de s'ouvrir sur la question du retrait des mesures de politique monétaire non traditionnelles. Un désengagement prématuré nuirait à la reprise, alors qu'un dénouement trop lent de ces mesures entraînerait un excès de liquidité et alimenterait les tensions inflationnistes. Pour que la stratégie de sortie soit un succès, les communications et les orientations devront impérativement être claires.

Malgré l'expansion de la base monétaire par rapport à la taille de l'économie (Graphique 6), l'évolution de l'inflation est restée généralement conforme aux objectifs de stabilité des prix des grandes banques centrales jusqu'ici (Graphique 7), et les attentes d'inflation sont demeurées globalement bien arrimées<sup>11</sup>. Le niveau de liquidité accru dans le système financier doit néanmoins être géré adéquatement afin de prévenir de futures pressions inflationnistes.

La banque centrale peut atténuer le degré de détente monétaire en augmentant son taux directeur et la rémunération des réserves tenues chez elle<sup>12</sup>, en concluant des cessions en pension et en réduisant la taille de son bilan (par la vente d'actifs ou simplement le non-renouvellement de ceux qui arrivent à échéance). Toutefois, le mécanisme de transmission

◀ *Un retrait prématuré des mesures de politique monétaire non traditionnelles nuirait à la reprise, alors qu'un dénouement trop lent de ces mesures entraînerait un excès de liquidité et alimenterait les tensions inflationnistes.*

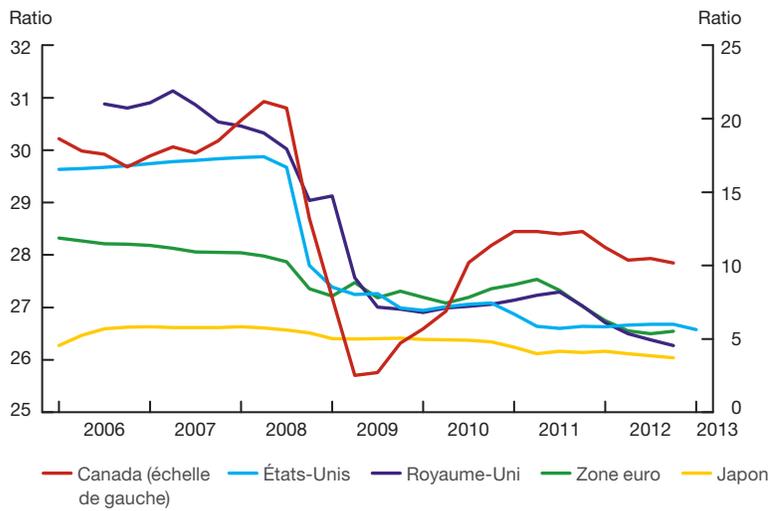
<sup>10</sup> He (2010) analyse empiriquement l'efficacité de la politique d'engagement conditionnel du Canada.

<sup>11</sup> La détente monétaire en place n'a pas suscité d'inflation parce qu'elle faisait contrepois à une diminution du crédit et du levier d'endettement dans le secteur privé — laquelle, autrement, aurait eu des effets déflationnistes.

<sup>12</sup> Plus le taux de rémunération de ses dépôts est élevé, moins la banque est incitée à prêter ses fonds à d'autres banques ou à l'économie réelle.

**Graphique 6 : Ratio du PIB nominal à la base monétaire**

Données trimestrielles désaisonnalisées

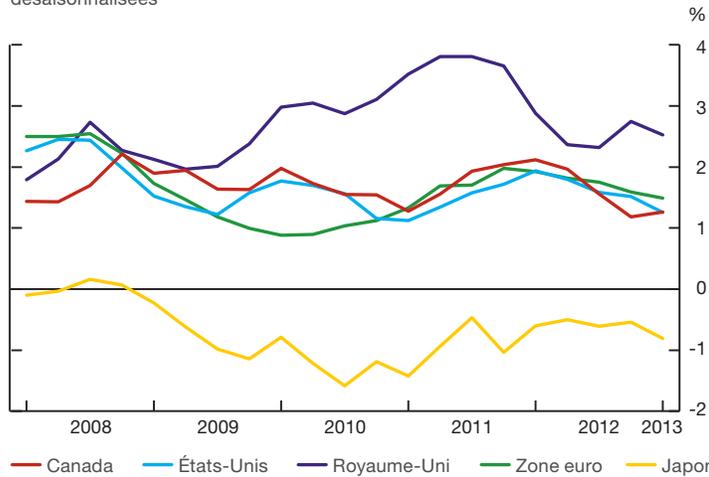


Sources : Banque du Canada, Statistique Canada; Haver Analytics dans le cas des données de la Réserve fédérale américaine, du Bureau d'analyse économique des États-Unis, de la Banque d'Angleterre, de l'Office for National Statistics (Royaume-Uni), de la Banque centrale européenne, d'Eurostat, de la Banque du Japon et du Bureau du Cabinet (Japon); calculs de la Banque du Canada

Dernières observations :  
2013T1 (États-Unis);  
2012T4 (autres pays)

**Graphique 7 : Inflation fondamentale dans les grandes économies avancées**

Variation en glissement annuel, points de pourcentage, données trimestrielles désaisonnalisées



Nota : L'indice de prix relatif aux dépenses de consommation des ménages hors alimentation et énergie est utilisé dans le cas des États-Unis.

Sources : Statistique Canada; Haver Analytics dans le cas des données du Bureau d'analyse économique des États-Unis, de l'Office for National Statistics (Royaume-Uni), d'Eurostat et du ministère de l'Intérieur et des Communications (Japon)

Dernière observation : 2013T1

monétaire pourrait se trouver modifié si le relèvement des taux directeurs s'accompagne d'une ponction dans les réserves. La banque centrale devra donc suivre la situation de près (Kozicki, Santor et Suchanek, 2011).

Le grossissement de leurs bilans expose les banques centrales à des pertes potentielles. Il ressort d'analyses récentes que la Réserve fédérale, par exemple, pourrait subir des pertes selon certains scénarios de vente d'actifs et d'évolution des taux d'intérêt du marché (Carpenter et autres, 2013). De plus, son bilan se trouverait fragilisé par l'acquisition d'actifs risqués et la diminution des exigences de garantie applicables aux prêts qu'elle accorde<sup>13</sup>. Les banques centrales peuvent, en principe, supporter des risques de pertes à leur bilan sans préjudice à leur capacité de mettre en œuvre la politique monétaire<sup>14</sup>. Les pertes qu'elles essuieraient ne les empêcheraient pas de resserrer la politique monétaire quand l'économie réelle commence à se redresser, étant donné que ces pertes représentent un inconvénient mineur par rapport aux importants bienfaits que procure une croissance plus forte de l'économie.

### Indépendance et crédibilité de la banque centrale

La crédibilité de la banque centrale risque de s'éroder si ses achats de titres d'État sont perçus comme un moyen de faciliter le financement de lourds déficits publics. Si l'opinion devait y voir le signe d'une perte d'indépendance, il pourrait en résulter un désarrimage des attentes d'inflation. Des pertes sur les actifs du portefeuille de la banque centrale pourraient aussi ternir sa réputation. C'est pourquoi les autorités monétaires doivent veiller à ce que les mesures non traditionnelles déployées soient bien expliquées et visent strictement l'atteinte des objectifs définis dans leur mandat, et rien de plus.

◀ *Les autorités monétaires doivent veiller à ce que les mesures non traditionnelles déployées soient bien expliquées et visent strictement l'atteinte des objectifs définis dans leur mandat.*

### Maintien prolongé de bas taux d'intérêt et stabilité financière

Dans de nombreux pays, la poursuite de politiques d'expansion du bilan a conduit à une période prolongée de très bas taux d'intérêt sur toute la gamme des échéances, laquelle est source de préoccupations (Carney, 2010). On craint par exemple que les institutions financières telles que les sociétés d'assurance et les caisses de retraite se sentent contraintes d'investir dans des actifs plus risqués ou d'employer de nouvelles stratégies dont elles comprennent moins bien les risques, parce qu'elles sont tenues, ou jugent préférable, de détenir des actifs à long terme dans leurs portefeuilles et doivent faire correspondre les revenus de ces actifs à leurs engagements de long terme. De façon plus générale, bien que le rééquilibrage des portefeuilles que visent les programmes d'achat massif soit un mécanisme clé, il pourrait donner lieu à une prise excessive de risques et accentuer les vulnérabilités au sein du système financier, obligeant de ce fait les autorités prudentielles à plus de vigilance. Enfin, le maintien de bas taux d'intérêt durant de longues périodes est susceptible de favoriser la survie d'entreprises ou de banques ne devant la poursuite de leurs activités qu'à des conditions d'emprunt avantageuses. Ces entreprises ou banques en sursis sont un obstacle à la restructuration indispensable de l'économie.

<sup>13</sup> La BCE a mis en réserve plus de la moitié de ses revenus d'intérêts en 2012 pour se prémunir contre le risque de pertes sur les obligations d'État acquises dans le cadre du Programme pour les marchés de titres.

<sup>14</sup> Aux États-Unis, on estime que les revenus cumulés sur l'ensemble de la période d'application des mesures non traditionnelles seront positifs et même plus élevés qu'ils ne l'auraient été en l'absence des programmes d'achat massif d'actifs (Carpenter et autres, 2013).

## Effets distributifs

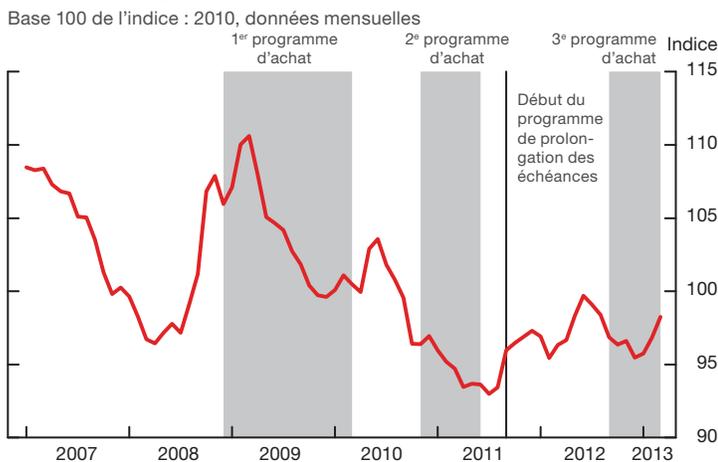
Autre préoccupation, les programmes d'achat d'actifs pourraient avoir des effets distributifs, en avantageant un groupe au détriment d'un autre<sup>15</sup>. Le faible niveau des rendements à long terme favorise les emprunteurs aux dépens des épargnants, mais certains observateurs font également valoir que les effets de richesse découlant du rééquilibrage des portefeuilles bénéficieraient aux actionnaires plutôt qu'aux porteurs d'obligations. D'après des travaux récents, cette inquiétude serait injustifiée, car la baisse des rendements est en grande partie compensée par une hausse des prix des actifs (Banque d'Angleterre, 2012). Les banques centrales devraient cependant prendre garde aux éventuels effets distributifs.

## Effets de débordement

Tout comme les mesures de politique monétaire traditionnelles, les mesures non traditionnelles peuvent influencer sur les prix d'autres actifs financiers. Neely (2012) constate que l'annonce des programmes d'achat massif de titres a fait sensiblement diminuer non seulement le rendement des obligations à long terme à l'extérieur des États-Unis, mais aussi les cours au comptant du dollar américain (Graphique 8).

◀ *Tout comme les mesures de politique monétaire traditionnelles, les mesures non traditionnelles peuvent influencer sur les prix d'autres actifs financiers.*

**Graphique 8 : Taux de change effectif réel du dollar É.-U.**



Source : Banque des Règlements Internationaux

Dernière observation : mars 2013

Maints pays émergents, de même que certains pays développés, ont reproché à la Réserve fédérale de chercher à faire baisser le dollar É.-U. par ses programmes d'assouplissement quantitatif et d'alimenter, ce faisant, les mouvements de capitaux vers les économies de marché émergentes. Les recherches actuelles n'étayaient pas ce point de vue<sup>16</sup>. Qui plus est, la demande étant insuffisante, les achats massifs d'actifs se sont avérés nécessaires pour permettre à la Réserve fédérale d'atteindre ses objectifs en matière de stabilité des prix. La dépréciation de la monnaie est l'un des rouages du processus de transmission de la politique monétaire et facilite en réalité l'ajustement entre les pays dont la balance courante est excédentaire (et qui, autrement, connaîtraient l'inflation) et ceux dont la balance

<sup>15</sup> Toutes les mesures de politique monétaire sont établies dans l'intérêt de l'économie entière, mais elles ont inévitablement des effets distributifs.

<sup>16</sup> Voir, par exemple, Ghosh et autres (2012), FMI (2011) ainsi que Forbes et Warnock (2012).

courante est déficitaire. Les détracteurs de la politique de la Réserve fédérale devraient reconnaître que sans ces programmes d'achat massif, le niveau plus élevé des taux d'intérêt aux États-Unis aurait eu pour conséquence d'intensifier les pressions déflationnistes et d'affaiblir encore plus la croissance de l'économie.

Enfin, certains commentateurs avancent que les achats massifs d'actifs ont encouragé le renchérissement des produits de base. On observe toutefois peu d'indices que la hausse survenue en 2009-2010 leur ait été imputable (Glick et Leduc, 2012). Celle-ci tenait vraisemblablement à d'autres facteurs, comme les contraintes de l'offre et la vigueur de la demande dans les pays émergents.

## Conclusion

La Grande Récession qui a succédé à la crise financière de 2007-2009 a amené les banques centrales à mettre en œuvre une série d'interventions inédites. Dans l'ensemble, les recherches menées jusqu'ici indiquent que ces mesures ont été — et demeurent — efficaces, puisqu'elles ont aidé à atténuer les problèmes les plus criants et à soutenir la reprise. Si les autorités n'avaient pas agi, la situation économique aurait été bien pire encore. Les mesures de politique monétaire non traditionnelles font désormais partie de la panoplie d'outils des banques centrales. Ces dernières peuvent ainsi y faire appel pour stimuler fortement l'économie si les circonstances l'exigent.

Néanmoins, une évaluation complète de l'efficacité de ces politiques ne sera possible que lorsqu'on saura comment les banques centrales seront parvenues à s'en désengager. Il faudra aussi prendre en compte les coûts éventuels des mesures non traditionnelles. L'expansion de son bilan expose la banque centrale à de plus grands risques, tandis que le maintien d'une détente monétaire considérable pendant une longue période pourrait avoir des répercussions néfastes sur la stabilité financière, ainsi que sur la crédibilité et l'indépendance de l'institution. Naturellement, les autorités monétaires ne doivent jamais perdre de vue les coûts et les risques rattachés à leurs interventions, mais à l'heure actuelle, ceux-ci ne semblent pas suffisamment importants pour limiter le recours aux outils à leur disposition.

---

## Ouvrages et articles cités

Banque centrale européenne (2012a). « Impact of the Two Three-Year Longer-Term Refinancing Operations », *Monthly Bulletin*, mars, p. 37-39.

——— (2012b). *Financial Stability Review*, décembre.

Banque d'Angleterre (2012). « The Distributional Effects of Asset Purchases », *Quarterly Bulletin*, Banque d'Angleterre, troisième trimestre, p. 254-266.

Baumeister, C., et L. Benati (2010). *Unconventional Monetary Policy and the Great Recession: Estimating the Impact of a Compression in the Yield Spread at the Zero Lower Bound*, document de travail n° 1258, Banque centrale européenne.

- Bernanke, B. S. (2012). *Monetary Policy Since the Onset of the Crisis*, discours prononcé à un symposium organisé par la Banque fédérale de réserve de Kansas City, Jackson Hole (Wyoming), 31 août.
- Breedon, F., J. S. Chadha et A. Waters (2012). « The Financial Market Impact of UK Quantitative Easing », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 28, n° 4, p. 702-728.
- Carney, M. (2010). *Vivre en période prolongée de bas taux d'intérêt*, discours prononcé devant l'Economic Club of Canada, Toronto (Ontario), 13 décembre.
- (2012). *Communiquer : quoi, quand et comment*, discours prononcé devant l'Association CFA Toronto, Toronto (Ontario), 11 décembre.
- Carpenter, S. B., J. E. Ihrig, E. C. Klee, D. W. Quinn et A. H. Boote (2013). *The Federal Reserve's Balance Sheet and Earnings: A Primer and Projections*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2013-01.
- Chen, H., V. Cúrdia et A. Ferrero (2012). « The Macroeconomic Effects of Large-Scale Asset Purchase Programmes », *The Economic Journal*, vol. 122, n° 564, p. F289-F315.
- Chung, H., J.-P. Laforte, D. Reifschneider et J. C. Williams (2012). « Have We Underestimated the Likelihood and Severity of Zero Lower Bound Events? », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 44, n° s1, p. 47-82.
- Churm, R., A. Radia, J. Leake, S. Srinivasan et R. Whisker (2012). « The Funding for Lending Scheme », *Quarterly Bulletin*, Banque d'Angleterre, quatrième trimestre, p. 306-320.
- D'Amico, S., W. English, D. López-Salido et E. Nelson (2012). « The Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchase Programmes: Rationale and Effects », *The Economic Journal*, vol. 122, n° 564, p. F415-F446.
- Deutsche Bank (2010). « Benefits and Costs of QE2 », *Global Economic Perspectives*, 29 septembre.
- Doh, T. (2010). « The Efficacy of Large-Scale Asset Purchases at the Zero Lower Bound », *Economic Review*, Banque fédérale de réserve de Kansas City, deuxième trimestre, p. 5-34.
- Draghi, M. (2012). *Verbatim of the Remarks Made by Mario Draghi*, discours prononcé dans le cadre de la Global Investment Conference, Londres, 26 juillet.
- Fonds monétaire international (2011). *Recent Experiences in Managing Capital Inflows—Cross-Cutting Themes and Possible Policy Framework*, Département de la stratégie, des politiques et de l'évaluation, 14 février.
- Forbes, K. J., et F. E. Warnock (2012). « Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight and Retrenchment », *Journal of International Economics*, vol. 88, n° 2, p. 235-251.

- Gagnon, J., M. Raskin, J. Remache et B. Sack (2011). « The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases », *International Journal of Central Banking*, vol. 7, n° 1, p. 3-43.
- Ghosh, A. R., J. Kim, M. S. Qureshi et J. Zalduendo (2012). *Surges*, document de travail n° WP/12/22, Fonds monétaire international.
- Glick, R., et S. Leduc (2012). « Central Bank Announcements of Asset Purchases and the Impact on Global Financial and Commodity Markets », *Journal of International Money and Finance*, vol. 31, n° 8, p. 2078-2101.
- Goldberg, L. S., C. Kennedy et J. Miu (2011). « Central Bank Dollar Swap Lines and Overseas Dollar Funding Costs », *Economic Policy Review*, Banque fédérale de réserve de New York, mai, p. 3-20.
- He, Z. (2010). *Evaluating the Effect of the Bank of Canada's Conditional Commitment Policy*, document d'analyse n° 2010-11, Banque du Canada.
- Ihrig, J., E. Klee, C. Li, B. Schulte et M. Wei (2012). *Expectations About the Federal Reserve's Balance Sheet and the Term Structure of Interest Rates*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2012-57.
- Joyce, M., A. Lasaosa, I. Stevens et M. Tong (2011). « The Financial Market Impact of Quantitative Easing in the United Kingdom », *International Journal of Central Banking*, vol. 7, n° 3, p. 113-161.
- Joyce, M., M. Tong et R. Woods (2011). « The United Kingdom's Quantitative Easing Policy: Design, Operation and Impact », *Quarterly Bulletin*, Banque d'Angleterre, troisième trimestre, p. 200-212.
- Kozicki, S., E. Santor et L. Suchanek (2011). « L'expérience internationale du recours à une mesure de politique monétaire non traditionnelle : l'achat d'actifs par les banques centrales », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 13-27.
- Krishnamurthy, A., et A. Vissing-Jorgensen (2011). « The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy », *Brookings Papers on Economic Activity*, automne, p. 215-287.
- Lam, W. R. (2011). *Bank of Japan's Monetary Easing Measures: Are They Powerful and Comprehensive?*, document de travail n° WP/11/264, Fonds monétaire international.
- Li, C., et M. Wei (2012). *Term Structure Modelling with Supply Factors and the Federal Reserve's Large Scale Asset Purchase Programs*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2012-37.
- Meyer, L. H., et A. N. Bomfim (2010). « Quantifying the Effects of Fed Asset Purchases on Treasury Yields », *Monetary Policy Insights : Fixed Income Focus*, Macroeconomic Advisers, 17 juin.

Meyer, L. H., et A. N. Bomfim (2011). « The Macro Effects of LSAPs II: A Comparison of Three Studies », *Monetary Policy Insights : Policy Focus*, Macroeconomic Advisers, 7 février.

——— (2012). « Not Your Father's Yield Curve: Modeling the Impact of QE on Treasury Yields », *Monetary Policy Insights : Fixed Income Focus*, Macroeconomic Advisers, 7 mai.

Neely, C. J. (2012). *The Large-Scale Asset Purchases Had Large International Effects*, document de travail n° 2010-018D, Banque fédérale de réserve de St. Louis.

Ueda, K. (2012). « The Effectiveness of Non-Traditional Monetary Policy Measures: The Case of the Bank of Japan », *The Japanese Economic Review*, vol. 63, n° 1, p. 1-22.

## Annexe

## Politiques monétaires non traditionnelles menées dans les grandes économies avancées

Facilité	Programme	Année	Description
<b>Mécanismes de soutien à la liquidité</b>			
Réserve fédérale	Term-Auction Facility	2007	Financement à plus d'un jour destiné aux institutions de dépôt
	Primary Dealer Credit Facility	2008	Création d'un guichet d'escompte à l'intention des négociants principaux
	Term Securities Lending Facility	2008	Adjudications de bons du Trésor en contrepartie de titres illiquides
Banque centrale européenne	Expansion des opérations de refinancement	2008	Hausse du financement par le moyen d'appels d'offres à taux fixe avec allocation intégrale des soumissions
Banque d'Angleterre	Special Liquidity Scheme	2008	Échange de bons du Trésor contre des actifs illiquides
Banque du Canada	Prises en pension à plus d'un jour	2008	Octroi aux négociants principaux d'un financement à plus d'un jour sous la forme de prises en pension de titres
Grandes banques centrales	Accords de swap de devises contre des dollars É.-U.	2008	Échanges réciproques de dollars É.-U., d'euros et d'autres devises entre les banques centrales des grandes économies
<b>Facilités de crédit</b>			
Réserve fédérale	Commercial Paper Funding Facility	2008	Achat de papier commercial à 90 jours
	Money Market Investor Funding Facility	2008	Financement à plus d'un jour visant à accroître la liquidité des fonds du marché monétaire
	Term Asset-Backed Securities Loan Facility	2008	Soutien de l'émission de titres adossés à des actifs
Banque centrale européenne	Opérations de refinancement à long terme d'une durée de 3 ans	2011	Octroi aux banques de prêts totalisant 1,1 billion d'euros
Banque d'Angleterre	Funding for Lending Scheme	2012	Octroi aux banques d'un financement à des conditions avantageuses en vue d'accroître le volume de prêts
Banque du Japon	Stimulating Bank Lending Facility	2012	Octroi de prêts de un à trois ans à de bas taux d'intérêt afin de stimuler le crédit
<b>Achats d'actifs</b>			
Réserve fédérale	Premier programme d'achat massif d'actifs	2008	Achat de 300 milliards de dollars de titres du Trésor américain et de 1 450 milliards de dollars de titres de créance des agences fédérales de refinancement hypothécaire et de titres hypothécaires émis par elles
	Deuxième programme d'achat massif d'actifs	2010	Achat de 600 milliards de dollars de titres du Trésor américain
	Troisième programme d'achat massif d'actifs	2012	Achat de 85 milliards de dollars par mois de titres du Trésor américain et de titres hypothécaires
	Premier et deuxième programmes de prolongation des échéances	2010	Vente de titres du Trésor à court terme en vue de l'acquisition de titres du Trésor à long terme
Banque centrale européenne	Programme pour les marchés de titres	2010	Achat de 200 milliards d'euros de titres émis par des pays périphériques de la zone euro
	Opérations monétaires sur titres	2012	Achat, sans limites de montant ni de durée, de titres à court terme d'émetteurs souverains sous réserve du respect de certaines conditions
Banque d'Angleterre	Programme d'achat d'actifs	2009	Achat de 375 milliards de livres de titres (principalement des obligations d'État)
Banque du Japon	Programme d'achat d'actifs	2013	Doublement de la taille du bilan (de 135 à 270 billions de yens)

# Une analyse des profils migratoires régionaux au Canada

*David Amirault, Daniel de Munnik et Sarah Miller, Analyses de l'économie canadienne*

- La connaissance des ressorts de la migration de la main-d'œuvre entre les régions est essentielle pour bien appréhender la réaction de l'économie aux chocs macroéconomiques et définir des politiques qui favoriseront une redistribution efficiente de cette main-d'œuvre.
- À partir d'un modèle de gravité et de données relatives aux régions économiques infraprovinciales recueillies lors de recensements, le présent article analyse les déterminants des flux migratoires au Canada de 1991 à 2006 (année des dernières statistiques disponibles). Mieux que les études précédemment consacrées à la migration au niveau interprovincial, il met en lumière les choix que font les Canadiens en matière de migration, grâce à l'intégration de données infraprovinciales.
- Il se dégage de cette analyse que la mobilité géographique de la main-d'œuvre tend à augmenter avec les disparités régionales de taux d'emploi et de revenu des ménages, et que les frontières provinciales et les différences linguistiques constituent des freins aux migrations.

Au Canada, tout comme dans les autres petites économies ouvertes et productrices de matières premières en régime de changes flottants, un choc sur les termes de l'échange (rapport entre les prix des exportations et ceux des importations) peut, dans les régions, provoquer des variations appréciables de la production et des conditions du marché du travail du fait que les activités d'exploitation des ressources naturelles et de fabrication sont inégalement réparties sur le territoire (Lefebvre et Poloz, 1996). Le déplacement de la main-d'œuvre des régions où l'offre de travail est excédentaire vers celles où elle est insuffisante par suite d'un choc de cette nature ou de tout autre type de choc constitue un important mécanisme d'ajustement macroéconomique. Si cette migration s'effectue de manière efficiente et sans obstacles, les responsables de la politique monétaire n'ont pas à réagir aussi énergétiquement pour assurer le retour des prix et de l'économie à la stabilité. Par ailleurs, tout gain d'efficacité de ce mécanisme d'ajustement contribuerait à atténuer les effets de la faiblesse prévue de la croissance tendancielle de l'offre de main-d'œuvre (qui est fonction du vieillissement

de la population)<sup>1</sup> et de la faible progression tendancielle de la productivité<sup>2</sup> et, par conséquent, à soutenir la croissance de la production potentielle du pays.

Le présent article met en évidence les flux migratoires bruts globaux entre les régions économiques canadiennes et s'attache à en montrer les éléments moteurs. Nous faisons d'abord une revue des contributions des travaux antérieurs et des tendances récentes qui ressortent des données. Nous décrivons ensuite un modèle gravitationnel de base des migrations (**Encadré 1**) et ses trois grandes variables explicatives : la population respective des deux régions entre lesquelles se font les échanges de migrants et la distance entre ces deux régions. Ce modèle est enrichi par la prise en compte d'un vaste ensemble de variables explicatives additionnelles liées à des caractéristiques économiques, culturelles et géographiques (telles qu'un profil linguistique commun aux deux régions ou leur contiguïté), ainsi que d'une variable mesurant l'effet des frontières provinciales. Même si notre modèle demande encore à être raffiné, nous exposons nos constatations quant à l'incidence des marchés du travail, des frontières provinciales et des différences linguistiques sur la mobilité géographique.

Contrairement aux études antérieures fondées sur l'analyse des flux migratoires totaux entre les provinces canadiennes, celle-ci s'appuie sur des données se rapportant aux régions économiques de chaque province<sup>3</sup>. Ces données régionales, qui proviennent des recensements réalisés par Statistique Canada en 1991, 1996, 2001 et 2006, offrent un éclairage amélioré pour l'examen de ces questions. Premièrement, les régions sont suffisamment petites pour qu'on puisse isoler l'incidence de facteurs économiques sur les flux migratoires infraprovinciaux (y compris des zones rurales vers les centres urbains). Cet élément n'est pas sans importance puisque les écarts de productivité et de taux de chômage peuvent avoir, comme l'avance Coulombe (2006), des effets plus marqués sur les déplacements à l'intérieur d'une province que sur les migrations interprovinciales en raison de différences institutionnelles entre les provinces. Les régions sont aussi assez grandes pour que les problèmes associés à une ventilation géographique trop poussée puissent être évités. Ainsi, selon Flowerdew et Amrhein (1989), l'analyse de données ventilées au niveau des subdivisions de recensement (au nombre de 260 au total) peut souffrir de l'inclusion des migrants qui s'installent à faible distance du lieu de résidence précédent, mais qui déménagent pour d'autres raisons (le choix de logements, par exemple) que ceux qui optent pour des destinations éloignées. Deuxièmement, les données infraprovinciales permettent d'estimer l'incidence des frontières provinciales sur le comportement migratoire, ce qui n'a pas été fait dans les travaux précédents. Enfin, il s'agit de la première étude qui englobe les données sur la migration recueillies lors du recensement de 2006, à un moment où le niveau élevé des prix des produits de base se traduisait par des conjonctures régionales contrastées au Canada.

◀ *Contrairement aux études antérieures fondées sur l'analyse des flux migratoires totaux entre les provinces canadiennes, celle-ci s'appuie sur des données se rapportant aux régions économiques de chaque province.*

1 Macklem (2012) fait valoir que les efforts pour lever les restrictions à la migration interprovinciale doivent s'inscrire dans une stratégie globale visant à trouver une solution à la lenteur anticipée de la croissance de l'offre de travailleurs dans les années à venir. Il cite à titre d'exemples d'initiatives en cours le New West Partnership Trade Agreement et l'Accord sur le commerce intérieur.

2 Leung et Cao (2009) signalent que des taux élevés de redistribution du travail au sein même des secteurs d'activité sont associés à de nouveaux gains de productivité (selon les modèles fondés sur le concept de destruction créatrice). Il s'ensuit que les barrières aux migrations régionales pourraient limiter la mobilité sectorielle et avoir pour effet d'affaiblir la croissance de la productivité.

3 Chaque région économique est un regroupement de subdivisions de recensement. On dénombre 73 régions économiques dans l'ensemble des 10 provinces.

En plus de nous renseigner sur la finesse du découpage territorial qu'il convient d'analyser, les recherches antérieures portant sur les flux migratoires totaux au Canada ont orienté les nôtres selon deux axes particuliers<sup>4</sup>. Le premier axe est le modèle de gravité (**Encadré 1**), qui constitue un cadre solide pour l'étude de ces flux; tant Helliwell (1997) que Flowerdew et Amrhein (1989) démontrent que les variables clés de ce modèle, soit l'importance de la population et la distance, sont les principaux déterminants des migrations. Le second est l'effet dissuasif qu'exerce la frontière canado-américaine sur les migrations d'après Helliwell, effet qui nous a conduit à explorer le rôle à cet égard des frontières provinciales<sup>5</sup>.

## Profils migratoires : ce qu'indiquent les données récentes

Même si les trois périodes intercensitaires à l'étude ont toutes été marquées par des ajustements structurels considérables et des niveaux similaires de migration, nous nous concentrons sur la dernière pour mettre en avant le rôle joué par les signaux économiques. Entre mai 2001 et mai 2006, le dollar canadien s'est apprécié de près de 40 % et l'indice des prix des produits de base de la Banque du Canada a progressé de 63 % — deux évolutions révélatrices de la transformation du contexte économique à cette époque. Le **Graphique 1** illustre les tendances des migrations régionales au Canada au cours de cette période d'ajustements structurels. On y voit, pour chacune des 73 régions économiques, la part de la population en 2006 constituée d'arrivants de fraîche date, ventilée selon le type de flux migratoires (infraprovinciaux, interprovinciaux et internationaux)<sup>6</sup>. Comme on s'y attendait, les régions directement avantagées par le renchérissement des produits de base (autrement dit, les plus richement pourvues sur ce plan) ont accueilli le plus grand nombre d'arrivants entre les recensements de 2001 et de 2006. Ainsi, les migrants récents représentent près du tiers de la population de Wood Buffalo-Cold Lake, région économique de l'Alberta située au cœur de la zone d'exploitation des sables bitumineux canadiens<sup>7</sup>. L'ensemble des huit régions économiques de cette province présentent des flux tout aussi soutenus de nouveaux arrivants et comptent parmi les 25 régions où l'on dénombre le plus de migrants récents en proportion de la population totale. Les personnes ayant migré vers l'Alberta viennent de l'une ou l'autre des 65 régions économiques composant les neuf autres provinces, d'autres régions de la même province ou de l'étranger.

Le **Graphique 1** fait également ressortir l'importance des migrations infraprovinciales par rapport aux migrations interprovinciales. En 2006, les arrivées en provenance d'une autre région de la même province ont dépassé les arrivées d'une autre province dans 68 des 73 régions économiques. Le **Tableau 1** apporte de manière synthétique une confirmation supplémentaire de la prépondérance des migrations infraprovinciales. Durant les trois périodes intercensitaires, ces migrations ont représenté près des deux tiers de l'ensemble des flux migratoires entre les régions économiques au

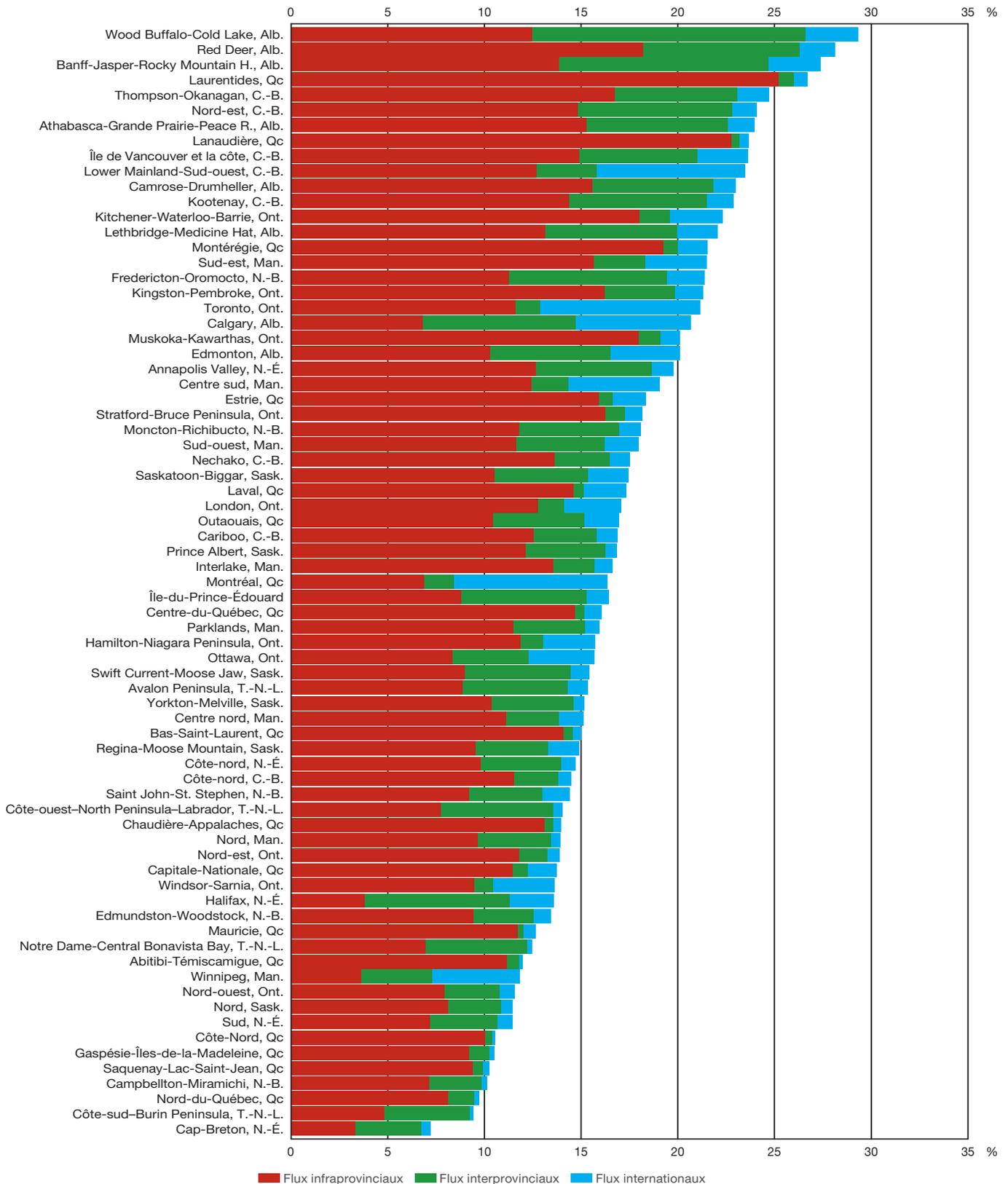
4 Le nombre croissant de travaux consacrés aux déterminants de la migration s'inscrivent dans deux courants de recherche : le premier prend appui sur les microdonnées pour dégager les facteurs influençant la décision *individuelle* de migrer. Les travaux de Finnie (2004), d'Audas et McDonald (2003) et d'Osberg, Gordon et Lin (1994) y sont rattachés. L'autre courant, auquel appartient la présente étude, analyse les flux migratoires *agrégés*, souvent à l'aide d'un modèle de gravité, comme c'est le cas de Stillwell (2005), de Zimmermann et Bauer (2002) et de Greenwood (1997).

5 McCallum (1995) est le premier à mettre en évidence le rôle des frontières nationales dans l'évolution du commerce extérieur.

6 Ces arrivants de fraîche date ou « migrants récents » sont tous ceux qui ont déménagé dans les cinq années précédant celle du recensement.

7 Fort McMurray est la capitale économique (la plus grande ville ou municipalité) de la région Wood Buffalo-Cold Lake.

**Graphique 1 : Part des migrants récents dans la population en 2006, ventilée selon les flux migratoires**



Nota : On entend par « migrants récents » les personnes qui se sont déplacées d'une région à une autre dans les cinq années précédant celle du recensement.  
 Source : Statistique Canada, recensement de 2006

**Tableau 1 : Flux migratoires infraprovinciaux et interprovinciaux durant chacune des périodes intercensitaires**

	1991-1996		1996-2001		2001-2006	
	Nombre de personnes	Part de la population totale	Nombre de personnes	Part de la population totale	Nombre de personnes	Part de la population totale
<b>Population</b>	28 353 196		29 470 770		31 061 360	
<b>Flux infraprovinciaux (déplacements vers une autre région de la même province)</b>	1 627 498	5,7 %	1 672 290	5,7 %	1 634 430	5,3 %
<b>Flux interprovinciaux (déplacements vers une autre province)</b>	860 315	3,0 %	873 715	3,0 %	825 575	2,7 %

Canada. D'après ce tableau, environ 8,5 % de la population, soit quelque 2,5 millions de Canadiens, a décidé d'aller s'établir dans une autre région de la même ou d'une autre province au cours de chacune des périodes intercensitaires, ce qui atteste de la stabilité remarquable des échanges migratoires globaux au Canada entre 1991 et 2006. Au niveau d'agrégation régional, cependant, on note des variations spectaculaires dans les flux migratoires et le sens de ces flux d'un recensement à l'autre, en réaction à l'évolution de l'attrait économique relatif des régions<sup>8</sup>.

Divers facteurs pourraient expliquer qu'il y ait plus de migrations infraprovinciales qu'interprovinciales. La distance est considérée comme l'un des principaux obstacles à la migration, et elle est en moyenne beaucoup plus courte entre deux régions de la même province qu'entre des régions situées dans des provinces distinctes<sup>9</sup>. Les différences linguistiques peuvent aussi jouer un rôle. On peut ainsi constater dans le **Graphique 1** que, par contraste avec les autres provinces, les déplacements infraprovinciaux dominent nettement parmi les flux migratoires vers les régions économiques du Québec, province essentiellement francophone, ce qui donne à penser que la différence de langue est un frein aux migrations interprovinciales. Mais par-delà ces considérations de distance et de langue, toute une série d'obstacles explicites ou implicites sont évités en migrant à l'intérieur d'une province : disparités dans les exigences en matière de certification professionnelle entre les provinces<sup>10</sup>, écarts introduits par les lois, coûts associés à la réinstallation dans une autre province (changement de permis de conduire ou de programmes d'assurance sociale ou d'allocations diverses) ainsi que d'autres entraves d'ordre institutionnel ou liées à des facteurs qui ne sont pas économiques (différences et préférences culturelles, par exemple).

Enfin, une autre explication possible aux grands flux migratoires infraprovinciaux pourrait tenir aux situations du marché du travail divergentes d'une région à l'autre d'une province, qui peuvent réduire à peu de chose le gain à tirer de la migration vers une autre province compte tenu des coûts supplémentaires engendrés par ce genre de déplacement, tout juste cités.

◀ Bien que les flux migratoires globaux au Canada soient remarquablement stables, on note des variations spectaculaires dans les échanges entre régions, l'attrait économique relatif de chacune se modifiant en réaction aux chocs.

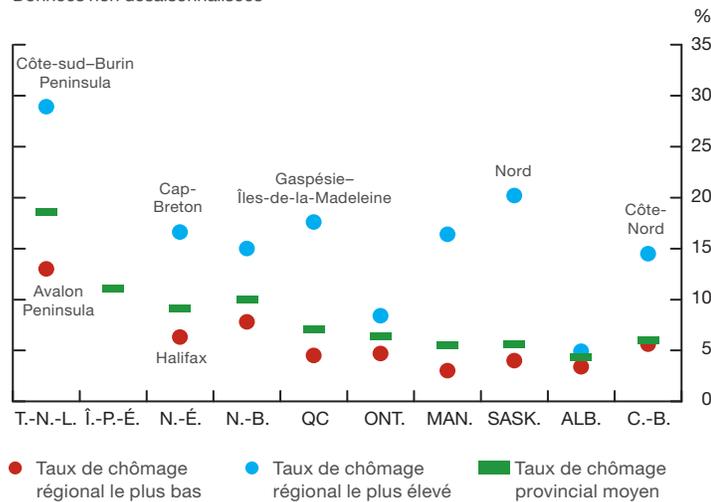
<sup>8</sup> À titre d'exemple, la région Île de Vancouver et côte de la Colombie-Britannique a enregistré un solde migratoire positif de 45 500 personnes (les arrivants moins les partants) venant de toutes les autres régions économiques des provinces canadiennes de 1991 à 1996 — période où la Colombie-Britannique a connu une forte croissance tirée par la consommation. De 1996 à 2001, alors que la province subit le contrecoup de la crise asiatique, ce solde n'est plus que de 2 200 migrants. De même, à la fin des années 1990, la région Windsor-Sarnia, en Ontario, a attiré 2 800 travailleurs de plus qu'elle n'en a perdu, à la faveur de la vigueur de la demande américaine d'importations en provenance de cette région. Par contre, 4 200 migrants (chiffre net) l'ont quittée au profit d'autres régions économiques de 2001 à 2006.

<sup>9</sup> En effet, la distance moyenne entre deux régions d'une même province est de 526 kilomètres, tandis qu'elle est de 2 977 kilomètres entre des régions situées dans des provinces différentes.

<sup>10</sup> Les résultats de l'enquête du Forum des ministres du marché du travail (2005) illustrent cette disparité dans les normes régissant les activités professionnelles.

**Graphique 2 : Taux de chômage régionaux calculés à partir des données du recensement de 2006**

Données non désaisonnalisées



Source : Statistique Canada, recensement de 2006

Dernière observation : 2006

Cette réalité est illustrée dans le **Graphique 2**, qui montre, pour chaque province, le taux de chômage moyen ainsi que le taux de chômage régional le plus haut et le plus bas au moment du recensement de 2006. Ainsi, les personnes quittant des régions rurales de l'Est ou du Centre du Canada où sévit un chômage élevé peuvent voir leurs perspectives d'emploi s'améliorer en choisissant de s'établir dans une région urbaine à faible taux de chômage de la même province sans qu'elles aient à supporter les coûts de migration de longue distance vers une des régions économiques de l'Ouest canadien bénéficiant aussi d'un bas taux de chômage. Si cette possibilité de migration infraprovinciale n'est pas prise en compte, comme c'est le cas lorsque l'analyse porte sur des données agrégées au niveau provincial, les résultats peuvent sous-estimer les courants migratoires enclenchés par les signaux économiques.

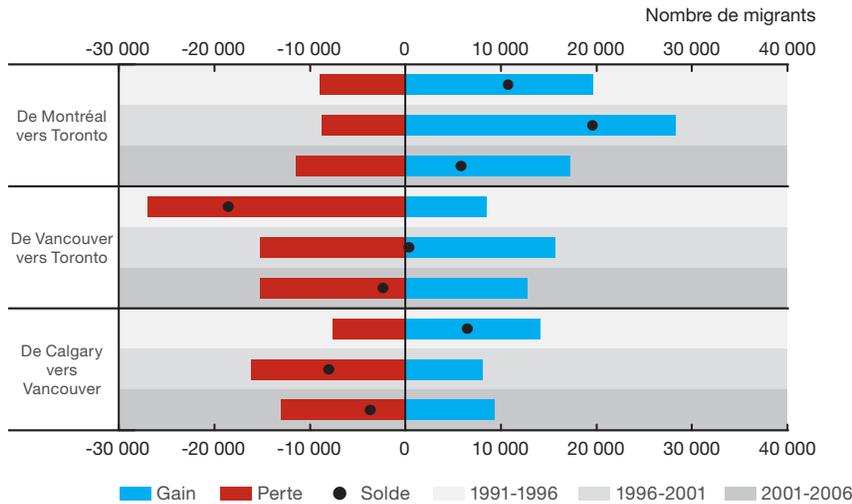
Conformément aux conclusions de Helliwell (1997) et de Flowerdew et Amrhein (1989), la population et la distance influeraient sur les profils de migration qui se dégagent de nos données, ce qui tend à confirmer l'intérêt d'une approche fondée sur le modèle de gravité. Plus particulièrement, nous constatons trois tendances :

1. **Les flux migratoires les plus importants ont lieu entre des centres fortement peuplés.** Toutes choses égales par ailleurs, les centres où la population est concentrée attirent et échangent des migrants pour diverses raisons, dont la plus grande densité de leur marché de l'emploi (Brown et Scott, 2012) et la présence d'effets de réseau<sup>11</sup>. Le **Graphique 3** présente quelques exemples de l'intensité des flux migratoires entre quatre des centres les plus peuplés du Canada, soit Toronto, Vancouver, Montréal et Calgary. Les flux de chacun des centres avec les autres sont beaucoup plus élevés que la moyenne des flux bruts observés entre toutes les régions du Canada<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Les marchés de l'emploi sont dits « denses » s'il est facile de passer d'une entreprise à l'autre, même dans les secteurs spécialisés. On observe des effets de réseau lorsque se multiplient les entreprises, les possibilités de relations à caractère économique et les équipements collectifs à l'intérieur d'une zone géographique.

<sup>12</sup> Les flux migratoires bruts les plus faibles entre ces régions se chiffrent à 7 675 migrants et ont été enregistrés entre Vancouver et Calgary sur la période 1991-1996, ce qui correspond à 16 fois le nombre moyen de migrants entre toutes les régions et à toutes les périodes (477).

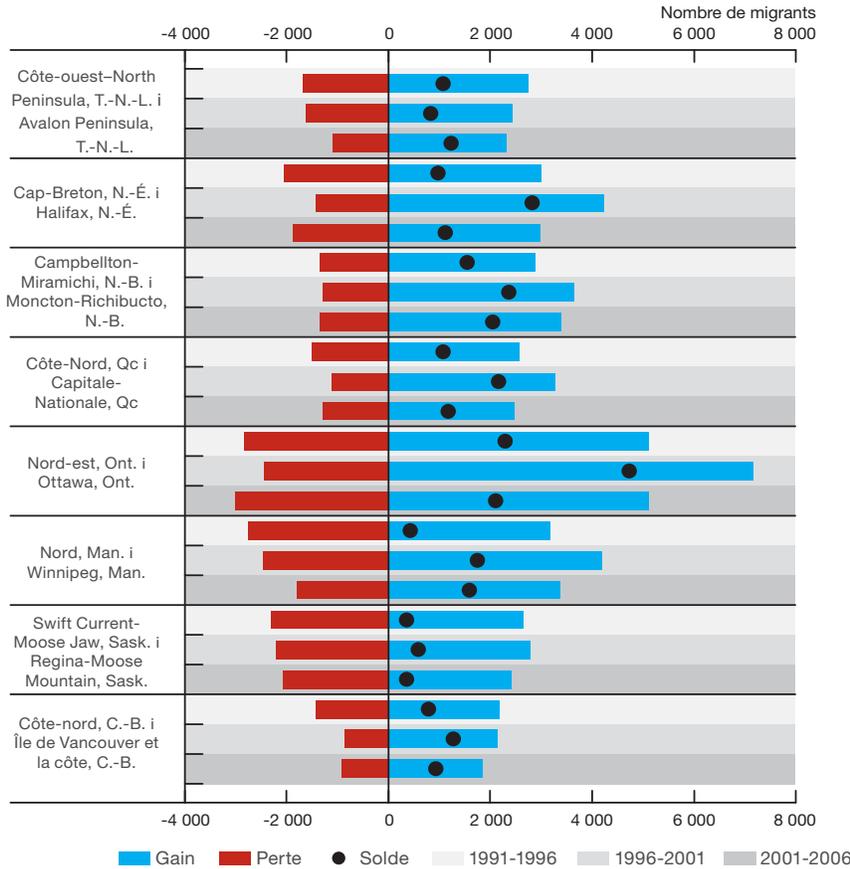
**Graphique 3 : Flux migratoires entre des centres fortement peuplés**



Source : Statistique Canada, recensements de 1991, 1996, 2001 et 2006 Dernière observation : 2006

- Même les régions moyennement peuplées attirent les migrants des petites régions limitrophes.** Les résultats du modèle de gravité donnent à penser que les régions de taille moyenne attirent assez fortement les migrants des petites régions rurales environnantes. Ces centres moyennement peuplés offrent les avantages de la densité relative du marché de l'emploi et des effets de réseau, mais à un coût de migration moindre puisqu'ils sont moins éloignés que les grands centres urbains. Les flux migratoires des régions rurales situées à proximité de villes moyennes (comme Halifax, Québec ou Winnipeg) vers ces villes sont illustrés dans le **Graphique 4**. Les mouvements de population sont systématiquement plus nombreux vers celles-ci que les flux en sens inverse.
- Les mouvements migratoires entre les petites régions sont peu importants.** Nombreuses sont les régions économiques moins peuplées qui échangent peu ou pas de migrants les unes avec les autres. Sur la période étudiée de 15 ans, environ 23 % de flux nuls ont été enregistrés au total entre les régions économiques, et plus de 80 % d'entre eux concernaient des régions comptant moins de 300 000 habitants.

**Graphique 4 : Flux migratoires d'une région peu habitée vers une région moyennement peuplée et proche**



Source : Statistique Canada, recensements de 1991, 1996, 2001 et 2006 Dernière observation : 2006

**Encadré 1**

**Le modèle de gravité**

Le modèle de gravité a d'abord été utilisé en économie dans des travaux en géographie et sur le commerce extérieur<sup>1</sup>. Transposé à l'étude de la migration, le modèle de gravité de base fait dépendre la migration brute positivement de la taille des populations des régions d'origine et de destination et négativement de la distance entre les deux régions. Le modèle peut s'écrire sous la forme suivante :

$$M_{ij} = F(Pop_i, Pop_j, Dist_{ij}), \quad (1)$$

où F représente la fonction de répartition (brièvement analysée ci-après), et  $M_{ij}$ , le nombre total de Canadiens ayant migré d'une région économique i vers une région économique j entre deux

recensements<sup>2</sup>. La taille de la population de la région d'origine,  $Pop_i$ , donne une approximation du bassin de migrants potentiels. Le nombre de migrants augmente en moyenne avec la taille de la population d'origine, puisque le bassin de migrants potentiels y est plus étendu. La population de la région de destination,  $Pop_j$ , fournit une estimation approximative de la force d'attraction de cette région.  $Dist_{ij}$  — la distance routière en kilomètres entre les capitales économiques des régions i et j — approxime les coûts associés à la migration (coût explicite du transport, coût psychologique lié à la séparation d'avec la famille et les amis et coût de la collecte d'information au sujet d'un lieu peu connu).

(suite à la page suivante)

<sup>1</sup> Dans la littérature sur le commerce extérieur, le modèle de gravité repose sur l'hypothèse que le volume des échanges est lié positivement à la taille de l'économie des partenaires commerciaux (souvent mesurée par le revenu national), mais négativement à leur éloignement réciproque. L'emploi du modèle de gravité en géographie trouve ses origines dans les travaux de Zipf (1946).

<sup>2</sup> Pour estimer le modèle, nous avons réuni en une seule région économique l'île de Montréal et les quatre régions voisines (Lanaudière, les Laurentides, Laval et la Montérégie), puisque ces cinq territoires forment à notre avis un marché du travail unique, caractérisé par une grande mobilité journalière de la main-d'œuvre. Nous avons ainsi réduit notre échantillon à 69 régions économiques. Pour les besoins de notre analyse, les migrants peuvent se déplacer de n'importe quelle région économique à n'importe laquelle des 68 autres. Chaque observation est constituée d'une paire de régions économiques, ce qui donne 4 692 (69 X 68) paires de flux migratoires au cours de chaque période intercensitaire. Comme on compte trois périodes intercensitaires par paire, le nombre total des observations atteint 14 076.

Encadré 1 (suite)

**Tableau 1-A : Estimations du pseudo-maximum de vraisemblance dans le cadre d'un modèle de Poisson doté d'effets fixes pour les provinces d'origine et de destination**

	Coefficients estimés		Coefficients estimés
Logarithme de la population DB†	0,832 <sup>a</sup> (0,0484)	Variation de l'écart de taux d'emploi entre régions économiques au cours de la période intercensitaire (D moins O)†	0,0245 <sup>a</sup> (0,00587)
Logarithme de la population OB†	0,699 <sup>a</sup> (0,0528)	Écart de revenu médian des ménages (en logarithme) entre régions économiques (DB moins OB)	0,645 <sup>b</sup> (0,275)
Logarithme de la distance (en kilomètres)	-0,427 <sup>a</sup> (0,123)	Différence absolue dans le pourcentage de population francophone (DB moins OB)	-0,0152 <sup>a</sup> (0,00127)
Logarithme de la distance (en kilomètres) en 2001	0,0264 (0,0190)	Variable muette pour la période 1996-2001	-0,198 (0,144)
Logarithme de la distance (en kilomètres) en 2006	0,0125 (0,0197)	Variable muette pour la période 2001-2006	-0,138 (0,151)
Province de résidence	0,977 <sup>a</sup> (0,0814)	Nombre d'observations	14 076

a.  $p < 0,01$     b.  $p < 0,05$

Les écarts-types sont donnés entre parenthèses.

† La lettre D indique que les valeurs utilisées concernent la région de destination; la lettre O, qu'elles se rapportent à la région d'origine; et la lettre B, qu'elles sont celles de la première année de la période intercensitaire.

Nota : Le modèle englobe aussi d'autres variables afin d'en isoler l'incidence : une mesure de la résistance multilatérale; un indicateur de la contiguïté des régions; le taux d'accession à la propriété dans la région d'origine (B); la valeur moyenne des logements dans la région de destination (B); le niveau des taux d'imposition (bas, moyen, élevé); le pourcentage d'habitants âgés de 15 à 29 ans dans la région d'origine (B); la différence dans le pourcentage de revenu non salarial (B); la différence dans le pourcentage de population autochtone (B); la différence dans les températures de janvier; et la différence dans le nombre de jours de pluie. La résistance multilatérale permet d'intégrer l'idée que la migration n'est pas seulement fonction de la distance entre deux régions mais aussi de leur éloignement par rapport à toutes les autres.

Source : Statistique Canada, recensements de 1991, 1996, 2001 et 2006

Ce modèle de base est étoffé de deux façons importantes. Premièrement, nous y ajoutons un vaste ensemble de variables économiques, géographiques et culturelles captant des caractéristiques des régions d'origine et de destination<sup>3,4</sup>. Ces variables supplémentaires ont été choisies en accord avec la théorie économique, les tendances ressortant de nos données et les faits stylisés sur la mobilité géographique, ainsi que sur la base d'éléments d'information isolés. Deuxièmement, le modèle a été spécifié de manière à pouvoir traiter des données de comptage largement dispersées<sup>5</sup> et prendre en

compte les différences interprovinciales inobservées qui pourraient brouiller les relations clés à l'étude — deux problèmes susceptibles de fausser les résultats et auxquels les études précédentes n'ont pas apporté de solution satisfaisante. Pour modéliser la distribution des données sur la migration, nous estimons un modèle de Poisson par la méthode du pseudo-maximum de vraisemblance — une spécification couramment utilisée pour l'estimation de relations à partir de données de comptage (Santos Silva et Tenreiro, 2006). Contrairement à d'autres méthodes très répandues<sup>6</sup>, celle du pseudo-maximum de vraisemblance permet de manier des ensembles de données comportant de nombreuses observations égales à zéro et reste valide en présence d'une mauvaise spécification de la fonction de répartition. Par ailleurs, nous modélisons des effets fixes distincts pour la province d'origine et celle de destination afin de mesurer l'incidence de facteurs (observés ou non) qui sont communs à plusieurs régions économiques d'une même province au cours des trois périodes considérées. Ces effets fixes aident à atténuer les biais dans nos résultats<sup>7</sup>. On trouvera des précisions sur le choix des variables explicatives et la spécification du modèle dans notre document de travail (Amirault, de Munnik et Miller, 2012). Le **Tableau 1-A** donne les coefficients estimés des variables clés.

3 Pour un complément d'information sur ces variables (définition, lien postulé avec la migration, moyenne et signe attendu, etc.), voir Amirault, de Munnik et Miller (2012). La mise au point du modèle restant à parachever, les exemples tirés des estimations doivent être considérés comme indicatifs.

4 Les données utilisées pour notre analyse proviennent principalement des recensements effectués pendant la période 1991-2006. Elles ont servi à créer la variable dépendante (migration brute) ainsi que les variables explicatives relatives aux facteurs démographiques, économiques et culturels tels que la taille de la population, le taux d'emploi et la taille de la population francophone. Nous avons eu recours à d'autres sources pour élaborer les variables relatives à la distance (Google Maps), aux taux d'imposition marginaux (données disponibles dans le site Web de l'Agence du revenu du Canada à l'adresse <http://www.cra-arc.gc.ca/tx/ndvdl/fq/txrts-fra.html>) ainsi qu'au climat (page des « Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000 » du site Web des Archives nationales d'information et de données climatologiques d'Environnement Canada, à l'adresse [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html)). Pour établir les variables relatives à la distance et au climat, nous choisissons pour chaque région une « capitale économique », en général la ville la plus importante, par exemple St. John's dans le cas de la péninsule d'Avalon (Terre-Neuve-et-Labrador).

5 Les données relatives à la variable dépendante, la migration brute, comprennent une multitude de zéros combinés à de nombreuses valeurs de petite taille ainsi qu'à de très grosses valeurs, ce qui est habituel dans le cas de données de comptage.

6 L'utilisation de modèles log-linéaires ne convient pas puisque nos données comportent un grand nombre de zéros et que le logarithme du zéro n'existe pas. Les modèles binomiaux négatifs à effets fixes sont dépourvus de biais seulement si la distribution postulée est exacte; c'est pourquoi ces résultats ne sont pas présentés ici.

7 Par exemple, la prise en compte des effets fixes provinciaux permet de réduire le risque de biais dans l'estimation de l'incidence des différences linguistiques.

## Facteurs qui influent sur la migration interrégionale

En nous fondant sur les valeurs des paramètres données dans l'Encadré 1, nous présentons ci-après les résultats relatifs à la taille de la population et à la distance, lesquels démontrent la pertinence du modèle de gravité comme outil de compréhension des phénomènes migratoires. Nous analysons aussi le rôle des conditions du marché du travail et des obstacles à la mobilité géographique (frontière provinciale et différences linguistiques) dans l'évolution des flux migratoires durant les trois périodes intercensitaires.

**La taille de la population des régions d'origine et de destination a un effet positif statistiquement significatif sur les flux migratoires entre deux régions économiques.** Les résultats de notre modèle indiquent que dans le cas d'une paire représentative de régions, un accroissement de 10 % du nombre d'habitants (environ 200 000) dans la région de destination entraîne une hausse de quelque 8 % des déplacements vers cette région sur une période de cinq ans. Prenons par exemple la région de Halifax, qui comptait approximativement 356 000 habitants en 2001. D'après le modèle, une progression de 10 % de sa population ferait augmenter les échanges migratoires totaux entre Halifax et l'ensemble des 68 autres régions économiques d'à peu près 4 900 personnes sur cinq ans.

**La distance qui sépare les capitales économiques de deux régions a un effet négatif statistiquement significatif sur les migrations.** Une diminution de 10 % de la distance en kilomètres entre deux régions économiques représentatives donnerait lieu à une hausse des mouvements de population entre ces régions d'environ 4 % sur cinq ans. Les résultats d'un exercice de simulation donnent à penser que si la distance entre toutes les régions était réduite de moitié, le nombre brut moyen des migrants augmenterait de 164, pour atteindre 641 au total. Pour évaluer si l'effet de la distance a changé au cours de la période étudiée, nous avons inclus, pour 2001 et 2006, des variables indicatrices additionnelles qui interagissent avec la distance. Les coefficients positifs estimés pour ces deux variables tendent à montrer que la distance restreint de moins en moins les flux migratoires au fil du temps; toutefois, l'incidence sur le nombre estimatif des migrants est faible, et aucun des coefficients propres à ces variables n'est significativement différent de zéro<sup>13</sup>. Il est également à noter que les coefficients estimés des deux variables muettes temporelles du Tableau 1-A de l'Encadré 1 (la période de 1991 à 1996 servant de base de comparaison) sont eux aussi statistiquement non significatifs, ce qui porte à croire que les échanges migratoires bruts moyens n'ont pas varié significativement au fil des ans.

**Les disparités dans les taux d'emploi et les revenus médians des ménages ont un effet positif statistiquement significatif sur les déplacements entre régions.** En règle générale, ce résultat cadre avec ceux des travaux antérieurs, qui indiquent que la mobilité géographique est en corrélation positive avec le taux de chômage de la région d'origine (Finnie, 2004, qui a analysé les décisions individuelles de migrer) ou avec l'écart de taux entre les régions d'origine et de destination (Coulombe, 2006, et Flowerdew

◀ *La taille de la population des régions d'origine et de destination a un effet positif sur les flux migratoires.*

◀ *La distance qui sépare les capitales économiques de deux régions a un effet négatif sur les migrations.*

◀ *Les disparités dans les taux d'emploi et les revenus médians des ménages ont un effet positif sur les déplacements entre régions.*

<sup>13</sup> Notre document de travail (Amirault, de Munnik et Miller, 2012) présente un autre modèle, spécifié différemment, dans lequel les coefficients de ces deux variables d'interaction sont statistiquement significatifs. Si ces résultats semblent indiquer que les entraves à la migration liées à la distance ont diminué avec le temps, ils ne sont pas mis en évidence, car les estimations de ce modèle ne sont exemptes de biais que si la distribution postulée à la base de celui-ci est juste.

et Amrhein, 1989, dans des études sur les flux migratoires totaux)<sup>14, 15</sup>. Qu'elles examinent la mobilité individuelle (Osberg, Gordon et Lin, 1994) ou les échanges migratoires totaux (Helliwell, 1997; Flowerdew et Amrhein, 1989), les recherches effectuées montrent en outre qu'un revenu élevé dans la région d'origine est corrélé négativement avec la migration. La seule exception est Finnie (2004), qui remarque une légère corrélation positive entre le nombre des départs et le niveau de revenu chez les hommes âgés de 35 à 54 ans.

Nos résultats donnent à penser qu'une hausse de 5 points de pourcentage de l'écart de taux d'emploi au sein d'une paire type de régions fait croître de 12 % le nombre de migrants vers la région dont le taux d'emploi est le plus élevé<sup>16</sup>. Si l'on compare l'effet estimé de cet écart à celui de la distance, on constate qu'il équivaut à une baisse de 553 kilomètres (ou 29 %) de la distance entre deux régions. L'imposition d'une augmentation de 5 points de pourcentage de l'écart de taux d'emploi d'une région donnée, par exemple Winnipeg, avec les autres régions fait diminuer le nombre total des migrants (somme des arrivants et des partants) de près de 1 050 personnes en 2006. Cela s'explique par le fait qu'une amélioration relative du marché du travail de Winnipeg contribue à y attirer davantage de migrants, mais également à y retenir les personnes qui s'y trouvent déjà. L'augmentation ou la diminution des flux migratoires totaux dépend de la région économique étudiée.

Pour ce qui est de l'écart de revenu médian, nos estimations portent à croire qu'un accroissement de 10 % de cet écart entraînerait une progression d'environ 6 % du nombre de migrants vers la région où le revenu est le plus élevé. L'effet de cette hausse serait identique à celui d'une réduction de 292 kilomètres (ou 15 %) de la distance entre deux régions. Si, comme nous l'avons fait pour l'écart de taux d'emploi, nous imposons une augmentation de 10 % de l'écart de revenu médian d'une région donnée, par exemple Montréal, avec les autres régions, le nombre total des migrants s'élève de 1 200 personnes. Ainsi, une hausse de 3,8 % de l'écart de revenu médian entre deux régions aurait le même effet qu'une progression de 1 point de pourcentage de l'écart de taux d'emploi entre elles, ce qui donne une indication de la force relative des deux variables liées au marché du travail. Ce résultat corrobore l'idée qu'une importante prime salariale est nécessaire pour attirer des migrants dans une région où le taux d'emploi est faible.

**Les frontières provinciales ont un effet négatif statistiquement significatif sur les flux migratoires.** Même après prise en compte de variables comme la distance, les différences linguistiques et les effets fixes provinciaux, l'incidence de la variable relative à la province de résidence reste positive : les échanges migratoires totaux au sein d'une paire représentative de régions croissent de 104 personnes en moyenne sur une période de cinq ans en

◀ *Les frontières provinciales ont un effet négatif sur les flux migratoires.*

<sup>14</sup> Dans la présente étude, nous avons recours au taux d'emploi (soit le pourcentage de la population qui occupe un emploi) pour mesurer les conditions du marché du travail, alors que plusieurs autres auteurs (Coulombe, 2006; Finnie, 2004; Flowerdew et Amrhein, 1989) utilisent plutôt le taux de chômage. Si ces deux variables renseignent sur les conditions du marché du travail, une conjoncture défavorable peut aussi mener à un recul du taux d'activité, évolution que le taux d'emploi est mieux à même de refléter que le taux de chômage.

<sup>15</sup> Certaines de ces études ne peuvent pas être directement comparées à la nôtre du fait qu'elles se penchent sur la migration individuelle plutôt que sur les flux migratoires totaux (Finnie, 2004; Osberg, Gordon et Lin, 1994) ou se concentrent sur le solde migratoire (Coulombe, 2006).

<sup>16</sup> Nous estimons également l'effet du niveau auquel se situe l'écart de taux d'emploi en période initiale (plutôt que la variation de celui-ci). Les résultats, qui ne sont pas reproduits ici, sont essentiellement les mêmes. Comme la variation de l'écart de taux d'emploi donne une meilleure idée des nouveaux renseignements susceptibles d'influer sur les décisions de migration au cours de la période de cinq ans, nous fournissons plutôt les estimations relatives à la variation de cet écart.

**Tableau 2 : Simulations des flux migratoires avec et sans frontière provinciale**

Flux	Période intercentenaire	Migration brute prévue	
		Avec frontière	Sans frontière
De Prince Albert, en Saskatchewan, à Camrose-Drumheller, en Alberta	1991-1996	744	1 947
	1996-2001	889	2 361
	2001-2006	687	1 825
De Prince Albert à Saskatoon-Biggar, en Saskatchewan	1991-1996	s. o.	3 398
	1996-2001	s. o.	2 924
	2001-2006	s. o.	2 824

l'absence de frontières provinciales<sup>17</sup>. En plus de nous pencher sur la mobilité interrégionale, nous avons envisagé un scénario où il n'y aurait aucune frontière provinciale entre les régions. Le nombre estimatif des migrants passe alors de 477 à 777 personnes en moyenne, soit une hausse de 63 %, ce qui permet de penser que la disparition des frontières provinciales procurerait des gains significatifs.

Nous avons aussi réalisé une simulation où nous avons supposé l'abolition de la frontière entre deux régions économiques (Tableau 2). Les résultats montrent que les flux migratoires entre la région de Prince Albert, en Saskatchewan, et celle de Camrose-Drumheller, en Alberta, seraient beaucoup plus élevés s'il n'y avait pas de frontière provinciale entre elles. On notera avec intérêt que l'effacement de la frontière entre ces deux régions a pour effet de porter les mouvements de population à des niveaux qui se rapprochent de ceux enregistrés entre la région de Prince Albert et celle de Saskatoon-Biggar, en Saskatchewan, une région similaire à celle de Camrose-Drumheller quant à la distance et aux conditions du marché du travail, mais située dans la même province que la région de Prince Albert<sup>18</sup>.

**Les différences linguistiques réduisent les déplacements entre les régions.** Ce résultat concorde avec les conclusions de Helliwell (1997) et de Flowerdew et Amrhein (1989). Helliwell observe une amélioration de la qualité de l'ajustement global du modèle lorsqu'il utilise une variable indicatrice pour les flux en provenance et à destination du Québec afin d'isoler l'incidence des différences de langue. Finnie (2004) constate également que les différences linguistiques pèsent lourd dans la décision individuelle de migrer. D'après nos estimations, qui englobent des effets fixes pour les provinces d'origine et de destination, un écart interrégional de 10 points de pourcentage dans la proportion de francophones donne lieu à une diminution de 15 % du nombre de migrants. Pour mettre ces données en perspective, mentionnons qu'une hausse de 2,3 % du revenu médian ou de 0,6 point de pourcentage de l'écart de taux d'emploi est nécessaire pour contrebalancer l'effet dissuasif qu'exerce sur la migration une augmentation de 1 point de la différence entre deux régions dans le pourcentage de population francophone. Étant donné qu'en moyenne, cette différence est de 30,8 points de pourcentage, cet effet pourrait être bien plus important dans certaines régions.

◀ Les différences linguistiques réduisent les déplacements entre les régions.

<sup>17</sup> La prudence est de rigueur en ce qui concerne l'ampleur de l'effet frontière, car les valeurs que nous obtenons à l'aide d'un autre modèle présenté dans notre document de travail (Amirault, de Munnik et Miller, 2012) sont plus faibles, même si elles demeurent statistiquement significatives. Ces résultats ne sont pas décrits parce que la distribution postulée doit être la bonne pour que les estimations soient sans biais.

<sup>18</sup> Toutefois, les flux de migration réels de la région de Prince Albert à celle de Saskatoon-Biggar, en Saskatchewan, sont beaucoup plus élevés durant les trois périodes étudiées que ce que le modèle prévoit.

Les variables relatives au taux d'imposition du revenu et au marché du logement présentent aussi un intérêt sur le plan économique. Nos recherches montrent qu'un taux d'imposition marginal plus élevé sur les tranches de revenu inférieures fait croître le nombre des arrivants, tandis qu'un taux d'imposition plus élevé sur les tranches supérieures a l'effet contraire. À notre avis, cela pourrait signifier qu'un taux d'imposition plus élevé est synonyme d'accès à de meilleurs services pour les personnes à faible revenu, mais qu'il représente un fardeau relatif plus lourd pour les personnes qui gagnent un revenu élevé. Si le taux d'accession à la propriété dans la région d'origine influe négativement et de façon significative sur les flux migratoires, on ne peut en dire autant des prix des maisons dans la région de destination, qui n'ont aucune incidence significative. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces résultats et sur d'autres encore, se reporter à Amirault, de Munnik et Miller (2012).

## Conclusion

À partir des données relatives aux régions économiques infraprovinciales du Canada (dont chacune est formée d'un groupe de subdivisions de recensement), nous avons pu établir que les disparités en matière de taux d'emploi et de revenu des ménages sont en corrélation positive avec la mobilité géographique et aident à expliquer les profils de migration au pays. Ces résultats indiquent que les migrants répondent aux signaux économiques et qu'ils sont un élément clé du processus de stabilisation qui succède aux chocs économiques. Nos estimations donnent également à penser que même après prise en compte d'effets fixes pour les provinces d'origine et de destination, les différences de langue entravent les migrations.

Nous avons aussi noté une relation négative entre les frontières provinciales et les flux migratoires, qui témoignerait de la persistance d'obstacles à la mobilité interprovinciale. Malgré l'entrée en vigueur en 1995 de l'Accord sur le commerce intérieur, dont l'objectif était de supprimer ces obstacles<sup>19</sup>, l'incidence de cette initiative n'a encore été mesurée par aucune étude empirique. La situation exige une conscience plus aiguë des enjeux et des efforts d'amélioration soutenus (Gomez et Gunderson, 2007; Grady et Macmillan, 2007). Il serait intéressant d'évaluer si l'effet frontière est le résultat des différences en matière de certification professionnelle, des coûts moindres associés au fait de demeurer dans la même province ou simplement de préférences personnelles. S'il était possible de supprimer le frein que représentent les frontières provinciales, l'amélioration de la mobilité de la main-d'œuvre qui en découlerait faciliterait ultimement l'ajustement de l'économie et pourrait se traduire par une croissance plus rapide de la productivité (Leung et Cao, 2009).

<sup>19</sup> Ces obstacles concernent plus particulièrement : 1) les exigences en matière de résidence; 2) l'autorisation d'exercer, l'agrément et l'immatriculation des travailleurs; et 3) la reconnaissance réciproque des qualifications professionnelles (Gomez et Gunderson, 2007; Grady et Macmillan, 2007).

## Ouvrages et articles cités

- Amirault, D., D. de Munnik et S. Miller (2012). *What Drags and Drives Mobility: Explaining Canada's Aggregate Migration Patterns*, document de travail n° 2012-28, Banque du Canada.
- Audas, R., et J. T. McDonald (2003). *Employment Insurance and Geographic Mobility: Evidence from the SLID*, document de travail n° 03-03, Société de recherche sociale appliquée.
- Brown, M. W., et D. M. Scott (2012). *Villes et croissance — Choix du lieu de résidence selon le capital humain : le rôle des attraits urbains et de la densité des marchés du travail*, Statistique Canada, n° 11-622-M au catalogue, n° 027.
- Coulombe, S. (2006). « Internal Migration, Asymmetric Shocks, and Interprovincial Economic Adjustments in Canada », *International Regional Science Review*, vol. 29, n° 2, p. 199-223.
- Finnie, R. (2004). « Who Moves? A Logit Model Analysis of Inter-Provincial Migration in Canada », *Applied Economics*, vol. 36, n° 16, p. 1759-1779.
- Flowerdew, R., et C. Amrhein (1989). « Poisson Regression Models of Canadian Census Division Migration Flows », *Papers in Regional Science*, vol. 67, n° 1, p. 89-102.
- Forum des ministres du marché du travail (2005). *Rapport sur les résultats de l'enquête sur la mobilité interprovinciale de la main-d'œuvre au Canada en 2004-2005*, 18 mai.
- Gomez, R., et M. Gunderson (2007). *Les entraves à la mobilité interprovinciale de la main-d'œuvre*, document de travail n° 2007-09, Industrie Canada.
- Grady, P., et K. Macmillan (2007). *Obstacles interprovinciaux à la mobilité de la main-d'œuvre au Canada : politiques, lacunes de connaissances et questions de recherche*, document de travail n° 2007-10, Industrie Canada.
- Greenwood, M. J. (1997). « Internal Migration in Developed Countries », *Handbook of Population and Family Economics*, sous la direction de M. R. Rosenzweig et O. Stark, New York, Elsevier Science B.V., chapitre 12, p. 647-720.
- Helliwell, J. F. (1997). « National Borders, Trade and Migration », *Pacific Economic Review*, vol. 2, n° 3, p. 165-185.
- Lefebvre, M., et S. S. Poloz (1996). *The Commodity-Price Cycle and Regional Economic Performance in Canada*, document de travail n° 96-12, Banque du Canada.
- Leung, D., et S. Cao (2009). « Causes et conséquences des fluctuations du rythme de redistribution du travail au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 35-47.
- Macklem, T. (2012). *La pleine mesure du travail*, discours prononcé devant la Chambre de commerce de Winnipeg, Winnipeg (Manitoba), 4 octobre.

- McCallum, J. (1995). « National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns », *The American Economic Review*, vol. 85, n° 3, p. 615-623.
- Osberg, L., D. Gordon et Z. Lin (1994). « Interregional Migration and Interindustry Labour Mobility in Canada: A Simultaneous Approach », *Revue canadienne d'économique*, vol. 27, n° 1, p. 58-80.
- Santos Silva, J. M. C., et S. Tenreyro (2006). « The Log of Gravity », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 88, n° 4, p. 641-658.
- Stillwell, J. (2005). « Inter-Regional Migration Modelling: A Review and Assessment », *Land Use and Water Management in a Sustainable Network Society*, actes du 45<sup>e</sup> colloque de la European Regional Science Association, tenu à l'Université libre d'Amsterdam du 23 au 27 août, Amsterdam, Vrije Universiteit Amsterdam, p. 1-26.
- Zimmermann, K. F., et T. K. Bauer (2002). *The Economics of Migration*, Cheltenham (Royaume-Uni), Edward Elgar Publishing.
- Zipf, G. K. (1946). « The  $P_1P_2/D$  Hypothesis: On the Intercity Movement of Persons », *American Sociological Review*, vol. 11, n° 6, p. 677-686.

# Les réserves de change canadiennes et la modélisation du choix de la composition de l'actif et du passif

---

*Francisco Rivadeneyra, Jianjian Jin, Narayan Bulusu et Lukasz Pomorski,  
département de la Gestion financière et des Opérations bancaires*

- Les réserves officielles de liquidités internationales du Canada sont détenues afin d'aider à contrôler et à protéger la valeur externe du dollar canadien; elles sont gérées de manière à pouvoir combler les besoins de liquidité en devises du gouvernement fédéral.
- Au Canada, contrairement à ce que l'on observe dans de nombreux autres pays, les réserves de change appartiennent au gouvernement et sont administrées par ce dernier en collaboration avec la banque centrale.
- Le Canada met en œuvre un cadre d'appariement des actifs et des passifs pour réduire les risques de taux d'intérêt et de change auxquels le gouvernement est exposé.
- En vue d'améliorer les conseils stratégiques formulés à l'appui de la gestion de portefeuille des réserves de change, la Banque a élaboré un modèle qui repose sur un appariement des éléments d'actif et de passif et qui permet de quantifier les arbitrages à opérer entre le risque, le rendement, la liquidité et les coûts de financement pour arrêter la composition de l'actif et du passif.

La crise financière mondiale de 2007-2009 a donné lieu à une rapide accumulation de réserves de change tant dans les pays développés que dans les pays émergents, et a suscité des débats sur la façon dont ces réserves devraient être gérées<sup>1</sup>. Si le Canada n'a pas attendu la crise pour s'employer à réévaluer et améliorer la gestion de ses réserves de change, les récents événements ont néanmoins montré la nécessité de disposer d'outils appropriés pour aider les décideurs dans la gestion de ces avoirs.

Les réserves de change du Canada permettent de favoriser, s'il y a lieu, un comportement ordonné du dollar canadien sur le marché des changes et fournissent au gouvernement fédéral des liquidités en devises. Elles ne sont pas la propriété de la banque centrale, mais bien celle du gouvernement,

---

<sup>1</sup> On trouvera des précisions à ce sujet dans le document du Fonds monétaire international (FMI, 2011).

et sont détenues principalement dans un compte spécial, appelé Compte du fonds des changes (CFC). Contrairement à ce qui se passe dans de nombreux autres pays, le financement des actifs du CFC est assuré par des engagements de l'État fédéral libellés ou convertis en devises étrangères. La Banque du Canada assume la fonction d'agent financier de l'État dans le cadre de la gestion du Compte et, en collaboration avec le ministère des Finances, conseille le ministre relativement au financement et au placement des réserves de change canadiennes.

Le présent article traite d'un outil d'analyse récemment mis au point à la Banque, qui, associé à d'autres renseignements, éclaire la formulation de conseils stratégiques à l'appui de la gestion des réserves de change du Canada et des engagements qui servent à les financer. Dans un premier temps, nous passons en revue les objectifs du CFC et son cadre de gouvernance, ainsi que les principes régissant les placements. Nous abordons ensuite le modèle de choix de portefeuille qui a été élaboré pour aider les décideurs à atteindre les objectifs financiers du Compte de manière efficiente et responsable. Pour conclure, nous présentons certaines leçons tirées de l'utilisation de cet outil.

## Le Compte du fonds des changes

La *Loi sur la monnaie* dispose que le CFC a pour objet d'aider à contrôler et à protéger la valeur du dollar canadien sur les marchés internationaux. À cette fin, elle confère au ministre des Finances le pouvoir d'acquérir ou d'emprunter des actifs pour les détenir dans le compte, ou de vendre ou prêter des actifs détenus dans celui-ci conformément à l'« Énoncé de politique de placement du gouvernement du Canada »<sup>2</sup>. L'Énoncé établit les mesures opérationnelles pouvant être prises pour atteindre l'objectif du CFC, les principes de placement appliqués dans le cadre de la gestion du Compte ainsi que les limites d'exposition aux risques, qui sont fondées sur des pratiques de gestion prudentielle des actifs.

Aux termes de la politique de placement, les avoirs du CFC doivent être investis dans des instruments à court terme liquides et sûrs et dans des titres à moyen et long terme de haute qualité permettant d'obtenir le meilleur rendement possible sans mettre en péril les impératifs de liquidité et de préservation de la valeur du capital. La politique stipule en outre que le Compte doit être géré de manière économique, transparente et responsable suivant les pratiques exemplaires de gestion des risques, et elle définit une structure de surveillance et de gouvernance qui assure le respect des principes de placement.

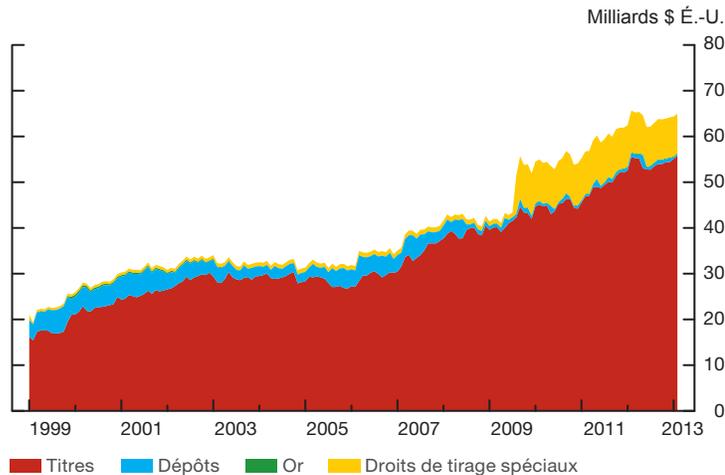
L'actif du CFC est surtout constitué de titres liquides libellés en devises (principalement des bons du Trésor et des obligations d'État); de dépôts auprès de banques commerciales, de banques centrales et de la Banque des Règlements Internationaux; de droits de tirage spéciaux (DTS)<sup>3</sup>; ainsi que d'une petite réserve en or<sup>4</sup>. En conformité avec l'Énoncé de politique de

◀ *Les engagements qui servent à financer le Compte du fonds des changes et les rentrées et paiements d'intérêts et de principal au titre des avoirs du CFC sont appariés aussi étroitement que possible en termes de devises et de durées.*

2 Le plus récent « Énoncé de politique de placement du gouvernement du Canada » se trouve à l'annexe 1 du *Rapport sur la gestion des réserves officielles de liquidités internationales du Canada*, à l'adresse <http://www.fin.gc.ca/activty/oirrep/oir-rol-12-fra.asp>.

3 Les DTS sont des actifs des réserves de liquidités internationales créés par le FMI et dont la valeur est fondée sur un panier pondéré de devises composé du dollar É.-U., de l'euro, de la livre sterling et du yen.

4 Les réserves officielles de liquidités internationales du Canada, dont la majorité est conservée dans le Compte, comprennent également la position de réserve du Canada au FMI. Celle-ci, qui représente l'investissement du Canada dans les activités du FMI, fluctue selon les retraits et les remboursements effectués par ce dernier.

**Graphique 1 : Composition du Compte du fonds des changes**

Source : Ministère des Finances, *Rapport sur la gestion des réserves officielles de liquidités internationales du Canada*

Dernière observation : 28 février 2013

placement, les engagements pris par l'État pour financer les instruments liquides et les rentrées et paiements d'intérêts et de principal au titre des avoirs du Compte sont appariés aussi étroitement que possible en termes de devises et de durées afin de réduire au minimum l'exposition du gouvernement aux risques de change et de taux d'intérêt<sup>5</sup>. Le CFC est l'un des rares fonds de réserves souveraines dont la gestion obéit à un tel cadre d'appariement des actifs et des passifs.

La taille du CFC s'est accrue progressivement depuis 1998. En février 2013, l'actif du Compte s'élevait à plus de 65 milliards de dollars É.-U. et était en grande partie constitué de titres<sup>6</sup> (Graphique 1). Le pic enregistré en 2009 est lié à l'allocation au Canada de nouveaux DTS dans le cadre d'un programme mis en œuvre par le FMI pour rehausser les positions de réserve des pays membres. En février 2013, les actifs libellés en dollars É.-U. représentaient plus de 66 % des titres et dépôts du CFC, les actifs libellés en euros occupaient une part d'environ 33 %, le reste (1 %) étant investi dans des instruments libellés en yens.

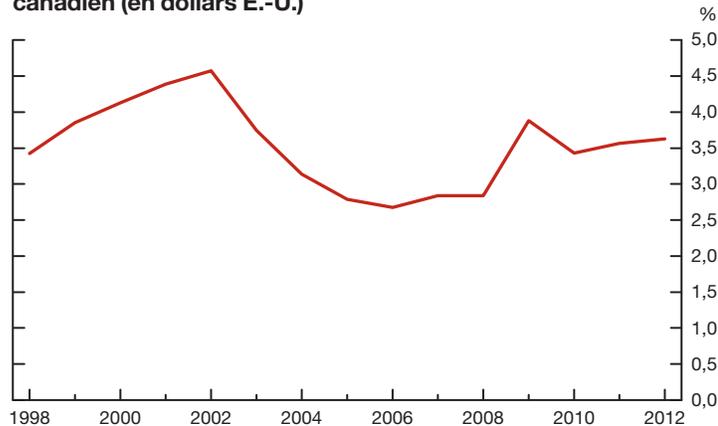
Le CFC doit pouvoir combler à tout moment d'éventuels besoins de liquidité en devises — autrement dit, répondre à un « appel de réserves » — par la vente d'actifs libellés en monnaies étrangères. Pour satisfaire aux dispositions du plan de liquidité prudentielle du gouvernement, les niveaux globaux de liquidité du Compte doivent couvrir au moins un mois de flux de trésorerie nets projetés, y compris les versements de coupons et les besoins de refinancement de la dette. La taille du CFC comparativement au produit intérieur brut (PIB) a varié entre 2,7 et 4,6 % de 1998 à 2012. Elle se situait à 3,6 % en 2012 (Graphique 2), pourcentage qui concorde avec l'objectif de l'État de maintenir les réserves de change liquides à 3 % au moins du PIB nominal (l'Encadré 1 donne des précisions sur l'utilisation du CFC)<sup>7</sup>.

◀ *Le Compte du fonds des changes doit pouvoir combler à tout moment d'éventuels besoins de liquidité en devises — autrement dit, répondre à un « appel de réserves ».*

<sup>5</sup> La méthode de l'« appariement de la durée » vise à immuniser le portefeuille contre les petites fluctuations des taux d'intérêt. Elle consiste à appairer la durée des actifs et des passifs de manière à ce que ces variations aient des effets contraires d'ampleur analogue sur les deux côtés du bilan.

<sup>6</sup> Au 31 mars 2012, ces actifs étaient financés par des emprunts en devises d'une valeur nominale de 51 milliards de dollars É.-U.

<sup>7</sup> On trouvera des renseignements sur la gestion prudente de la liquidité à l'annexe 2 du Budget de 2011, à l'adresse <http://www.budget.gc.ca/2011/plan/anx2-fra.html>. Le FMI (2011) étudie les méthodes pour établir l'adéquation des réserves de change et analyse les éléments à prendre en compte pour fixer le niveau approprié de ces réserves.

**Graphique 2 : Compte du fonds des changes en pourcentage du PIB nominal canadien (en dollars É.-U.)**

Sources : Ministère des Finances, *Rapport sur la gestion des réserves officielles de liquidités internationales du Canada*; données de la Banque mondiale sur les comptes nationaux (PIB de 1998 à 2011); Statistique Canada (PIB de 2012)

Dernière observation : 31 décembre 2012

### Encadré 1

## Évolution de la politique du gouvernement en matière d'intervention sur le marché des changes

La politique du Canada en matière d'intervention sur le marché des changes a évolué au cours des quinze dernières années. Jusqu'en septembre 1998, le gouvernement intervenait généralement de façon prévisible et automatique sur ce marché pour favoriser un comportement ordonné du dollar canadien, procédant à la vente de devises étrangères et à l'achat de dollars canadiens en cas de pression à la baisse sur la monnaie canadienne, et inversement dans le cas contraire. Avec l'arrivée à maturité du marché du dollar canadien et la forte hausse de sa liquidité, les autorités ont décidé que cette forme d'intervention n'avait plus lieu d'être. Ainsi, depuis septembre 1998, le ministère des Finances et la Banque du Canada ont pour principe de n'envisager une intervention que si des signes laissent entrevoir une grave défaillance à court terme du marché, témoignant d'une vive pénurie de liquidité en dollars canadiens, ou si des fluctuations extrêmes de devises menacent sérieusement les conditions nécessaires à une croissance soutenue de l'économie canadienne à long terme. Cependant, en vertu de sa politique actuelle, le Canada peut participer à des interventions coordonnées

à l'échelle internationale afin d'influer sur la valeur d'une devise étrangère. Entre 1999 et le début de 2013, il n'est intervenu qu'à deux reprises sur le marché des changes, et ce, en collaboration avec des banques centrales d'autres pays. La première intervention, qui remonte à septembre 2000, visait à soutenir l'euro grâce à l'achat d'un montant de cette devise équivalant à 97 millions de dollars É.-U. La seconde a été menée en mars 2011 en concertation avec les ministres des Finances du G7 pour stabiliser le marché de la monnaie japonaise en vendant l'équivalent en yens de 124 millions de dollars É.-U.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chaque année, le *Rapport sur la gestion des réserves officielles de liquidités internationales du Canada* donne des précisions sur les interventions officielles menées sur le marché des changes. La section « Aperçu des opérations financières » du *Rapport annuel du ministre des Finances au Parlement sur les opérations du Compte du fonds des changes* de 1999 ([http://www.fin.gc.ca/toc/2000/efa1999\\_-fra.asp](http://www.fin.gc.ca/toc/2000/efa1999_-fra.asp)) et le document d'information de la Banque du Canada intitulé *Les interventions sur le marché des changes* ([http://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2010/11/interventions\\_marche\\_changes.pdf](http://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2010/11/interventions_marche_changes.pdf)) expliquent les raisons qui ont amené le Canada à modifier sa politique d'intervention en septembre 1998. À compter de 2000, les rapports sur la gestion du Compte reflètent les nouveaux critères en place à cet égard.

Le ministre des Finances chapeaute la gestion du CFC, approuve les initiatives clés comme les plans stratégiques et les politiques de placement et présente chaque année au Parlement un rapport dans lequel il rend compte des opérations effectuées au cours de l'exercice<sup>8</sup>. L'élaboration des stratégies et des politiques essentielles, la surveillance des opérations et la coordination des activités de financement, de placement et de gestion de la liquidité sont déléguées au Comité de gestion des fonds du CFC, qui bénéficie des conseils du Comité de gestion du risque et du Comité de gestion de l'actif et du passif. Ces trois comités sont formés de gestionnaires et de fonctionnaires de la Banque du Canada et du ministère des Finances. Les outils d'analyse des politiques conçus par la Banque, dont fait partie le modèle de choix de portefeuille par appariement des actifs et des passifs, sont destinés à faciliter les discussions entre les gestionnaires du Compte, qui peuvent les utiliser en complément à leur jugement et à leurs préférences en matière de risque. La Banque mène les opérations de placement et de financement au jour le jour du CFC<sup>9</sup>.

## Processus de modélisation

Le modèle d'appariement actif-passif récemment mis au point par la Banque vise à améliorer la qualité des conseils stratégiques fournis aux comités chargés de la gestion des réserves de change. Il sert à déterminer les combinaisons d'actifs et de passifs de mêmes durées et de mêmes devises qui maximisent les rendements (après déduction des coûts de financement) pour chacun des niveaux de risque possibles, compte tenu également de la préférence pour les actifs liquides.

Les gestionnaires font ensuite appel à l'exercice de leur jugement et conjuguent les résultats du modèle avec leurs préférences en matière de risque — sans oublier la prise en considération de mesures du risque global telles que la valeur exposée au risque — pour arrêter la composition d'un portefeuille cible<sup>10</sup>. Ce processus décisionnel en plusieurs étapes peut aider à réduire le risque de modèle tout en mettant à contribution les connaissances que les autorités possèdent sur les marchés financiers. De plus, le modèle permet d'évaluer les coûts associés aux exigences d'appariement des devises et des durées et aux autres lignes directrices établies dans l'Énoncé de politique de placement.

Deux caractéristiques du CFC conditionnent le processus de modélisation. D'une part, comme le CFC a pour fonction première de fournir à l'État les liquidités en devises dont il a besoin, la préférence pour les actifs liquides constitue une composante clé du modèle. D'autre part, contrairement à ce qui se passe avec la majorité des fonds dont le montant du passif est prédéterminé, les responsables de la politique de gestion du CFC peuvent fixer la taille et la composition à la fois de l'actif et du passif, pourvu que les risques de taux d'intérêt et de change soient gérés selon le principe de l'appariement actif-passif.

◀ *Le modèle d'appariement actif-passif sert à déterminer les combinaisons d'actifs et de passifs de mêmes durées et de mêmes devises qui maximisent les rendements pour chacun des niveaux de risque possibles.*

<sup>8</sup> Les versions électroniques de ces rapports pour les dernières années sont archivées à l'adresse <http://www.fin.gc.ca/purl/efa-fra.asp>.

<sup>9</sup> Le cadre de gouvernance de la gestion de la trésorerie ([http://www.fin.gc.ca/treas/Goveev/pdf/FMGF\\_f.pdf](http://www.fin.gc.ca/treas/Goveev/pdf/FMGF_f.pdf)) décrit les rôles et responsabilités des gestionnaires et des fonctionnaires du ministère des Finances et de la Banque du Canada ainsi que des comités mis sur pied pour régir les activités de trésorerie.

<sup>10</sup> Les auteurs d'une évaluation du cadre de répartition des actifs réalisée en 2012 ont recommandé l'intégration de méthodes très évoluées de gestion de portefeuille dans le processus décisionnel du CFC. L'utilisation d'outils quantitatifs pour la gestion des placements du CFC fait suite à ces recommandations. Ce rapport peut être consulté dans le site Web du ministère des Finances, à l'adresse <http://www.fin.gc.ca/treas/evaluations/eaafefa-ecraccf-fra.asp>.

Pour clarifier le fonctionnement du modèle, nous commençons par expliquer chacun des arbitrages inhérents aux décisions. En matière de répartition des actifs, l'arbitrage doit s'opérer entre le profil risque-rendement et la liquidité; en ce qui concerne la composition du financement, les éléments à mettre en balance sont le coût de l'instrument de financement et le risque. Puis, nous montrons comment le modèle d'appariement actif-passif rend possible l'évaluation simultanée des deux séries d'arbitrages.

## Optimisation de la répartition des actifs

Le modèle d'appariement actif-passif trouve une combinaison d'actifs dont les caractéristiques sont conformes aux préférences des autorités à l'aide d'une analyse moyenne-variance classique à laquelle on a ajouté une fonction de préférence pour la liquidité (Markowitz, 1952). Ce type d'analyse permet d'appréhender les profils risque-rendement de chacun des actifs (des rendements plus élevés étant normalement attendus de la part des actifs risqués) en plus d'encourager la diversification, qui réduit le niveau de risque du portefeuille en évitant une concentration excessive de l'une ou l'autre des expositions.

La recherche des meilleures combinaisons d'actifs prend appui sur la conciliation des préférences pour la liquidité et le rendement. De manière générale, les actifs très liquides ont des coûts de transaction moins élevés, mais leurs rendements sont plus faibles. Ces actifs demeurent liquides en période de graves tensions financières, et leurs coûts de transaction ne montent pas autant lorsque la conjoncture économique se détériore (Rivadeneira, 2012).

Une autre dimension cruciale du problème de répartition des actifs est la préservation de la liquidité du portefeuille après un appel de réserves (Romanyuk, 2010). Le modèle met en balance les coûts de transaction découlant d'un recours aux réserves et la nécessité de veiller à ce que le reste des actifs soient suffisamment liquides pour que l'on puisse les mobiliser dans l'avenir à un coût raisonnable. Si le gestionnaire minimisait le coût immédiat d'un appel de réserves en vendant les actifs assortis des coûts de transaction les plus bas (p. ex., des titres du Trésor américain), la concentration d'actifs moins liquides au sein du CFC augmenterait. Tout appel subséquent l'obligerait à céder des quantités considérables de ces actifs à un coût beaucoup plus élevé que si leurs ventes avaient été étalées sur plusieurs opérations. Compte tenu des coûts de couverture des besoins futurs en réserves, le modèle préconise que l'on vende un éventail diversifié d'actifs dès le premier appel de réserves, de façon à préserver la liquidité du reste du portefeuille, et que la composition initiale du CFC penche en faveur d'actifs très liquides.

Le modèle établit, pour chaque niveau de risque, la pondération optimale de chacune des catégories d'actifs ainsi qu'une stratégie de liquidation en cas d'appel de réserves. L'approche retenue offre également l'avantage de quantifier le coût du maintien d'un portefeuille très liquide en comparant les rendements espérés d'après le modèle à ceux d'actifs dont la répartition a été déterminée de façon classique à partir d'une analyse moyenne-variance.

## Optimisation de la composition du financement

Les actifs des réserves sont surtout financés par la conversion en devises de passifs émis en dollars canadiens par le gouvernement, au moyen de swaps de devises et du placement direct de titres libellés en monnaies étrangères sur le marché. Les swaps de devises sont des contrats de produits dérivés

par lesquels la Banque du Canada échange avec des institutions financières privées, au nom du gouvernement canadien, le principal et les paiements d'intérêts futurs d'un passif libellé en dollars canadiens contre ceux d'un passif libellé dans l'une des monnaies de réserve du CFC<sup>11</sup>.

L'optimisation de la composition du financement du CFC s'apparente aux autres pratiques de gestion de la dette publique en ce qu'elle vise à concilier divers objectifs afin de réduire au minimum les coûts et les risques (Missale, 2000). Le recours à des swaps pour se procurer un financement en devises est généralement plus économique pour le Canada. Ce type de transaction comporte toutefois un risque de contrepartie, de nature à induire de la variabilité dans le solde budgétaire du gouvernement (Rivadeneira et Dissou, 2011)<sup>12</sup>. Le risque de contrepartie est une considération importante, car la matérialisation de pertes sur créances durant une période où l'on pourrait avoir besoin de puiser dans les réserves poserait problème. Le modèle intègre ce risque en majorant le coût d'émission des swaps d'une charge financière qui augmente avec l'exposition envers une contrepartie particulière. Quant au risque de refinancement, qui résulte de la concentration des instruments de financement dans un segment précis de la courbe de rendement, il est pris en compte en grevant d'une charge les structures de financement centrées sur une gamme étroite d'échéances. Ces charges sont calibrées à la lumière des leçons du passé.

Le modèle débouche sur une composition optimale au regard des instruments et des échéances qui minimise les coûts de financement (les intérêts payés sur les passifs), compte tenu des limites applicables au risque mesuré. L'une des principales implications du modèle est que le gros de la volatilité de l'écart entre les valeurs de marché de l'actif et du passif est imputable à la place qu'occupent les swaps de devises dans le financement du CFC. Autre implication, la composition du portefeuille d'actifs a une incidence significative sur le choix optimal des instruments de financement, puisqu'elle détermine la durée de ces derniers. Cela fait ressortir la nécessité de peser conjointement les décisions relatives à la composition de l'actif et du passif et confirme l'importance du cadre d'appariement actif-passif des réserves de change du Canada.

◀ *La composition du portefeuille d'actifs a une incidence significative sur le choix optimal des instruments de financement, puisqu'elle détermine la durée de ces derniers.*

## Synthèse des décisions touchant la répartition des actifs et la composition du financement

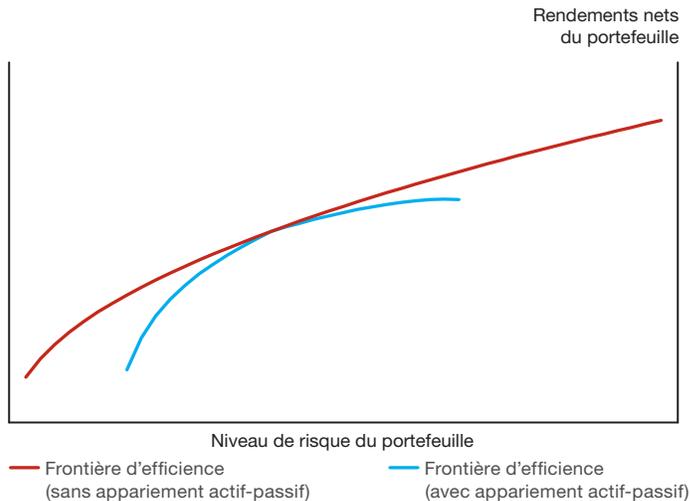
Le modèle d'appariement actif-passif réunit les analyses nécessaires au choix optimal de la répartition des actifs et de la composition du financement sous la contrainte d'appariement des durées et des monnaies de libellé des actifs et des passifs. Il définit la frontière d'efficacité, à savoir les combinaisons potentielles d'actifs générant le meilleur rendement pour un niveau de risque donné et de passifs qui serviront à les financer.

On peut démontrer à l'aide du modèle que l'obligation d'apparier les devises et les durées limite la gamme des portefeuilles possibles et réduit les rendements nets espérés (Figure 1). La diminution de l'éventail des choix en contexte d'appariement actif-passif est manifeste dans la longueur réduite

◀ *L'obligation d'apparier les devises et les durées limite la gamme des portefeuilles possibles et réduit les rendements nets espérés.*

<sup>11</sup> De León (2000-2001) dresse une liste exhaustive des sources de financement. Le *Rapport sur la gestion de la dette 2011-2012*, que l'on peut consulter à l'adresse <http://www.fin.gc.ca/dtman/2011-2012/dmr-rgd1201-fra.asp>, renferme des précisions à leur sujet.

<sup>12</sup> Le risque de contrepartie peut induire de la variabilité dans le solde budgétaire si une contrepartie manque à ses obligations au moment où la valeur de marché du swap de devises est à l'avantage du gouvernement. La valeur de marché est une mesure de la juste valeur d'un actif établie en fonction du prix de ce dernier, ou d'un actif comparable, sur le marché.

**Figure 1 : Frontière d'efficacité et coûts de l'appariement actif-passif**

Source : Banque du Canada

de la frontière d'efficacité. La baisse des rendements nets espérés du portefeuille correspond à la distance verticale entre les deux courbes pour un niveau de risque particulier.

D'après le modèle, ce recul des rendements nets espérés tient essentiellement à une hausse des coûts de financement plutôt qu'à une réduction des rendements. En effet, dans le cadre d'appariement actif-passif, la minimisation des coûts de financement est assujettie à une contrainte, à savoir que les actifs du portefeuille et les instruments de financement ont des durées identiques. Il n'est pas possible de minimiser les coûts de financement totaux — en compensant le coût supérieur des passifs à long terme par le recours à des passifs à court terme meilleur marché qui comportent un risque de refinancement plus élevé — puisque la durée de l'éventail des instruments offrant le coût le plus faible diffèrera de celle du portefeuille d'actifs optimal aux différents niveaux de risque. La baisse des rendements nets espérés en contexte d'appariement actif-passif (Figure 1) est attribuable au fait que la plupart des portefeuilles d'actifs situés le long de la frontière sont financés à l'aide d'instruments globalement plus chers<sup>13</sup>. La structure des passifs dans le modèle limite la gamme des durées possibles et, de ce fait, la plage des niveaux de risque du portefeuille, ce qui raccourcit la frontière optimale.

Le modèle d'appariement actif-passif offre en plus la possibilité de quantifier les coûts de la gestion des risques découlant de la présence d'un écart entre les valeurs des actifs et des passifs en devises. Les valeurs de marché des premiers et des seconds peuvent en effet s'écarter de façon temporaire; il peut arriver aussi qu'un appel de réserves nécessite la vente d'actifs et fasse ainsi passer la valeur globale des actifs au-dessous de celle des passifs. Un écart actif-passif fait courir des risques de change et de taux d'intérêt au gouvernement et l'oblige à budgétiser des fonds publics additionnels pour combler l'écart. Le modèle quantifie les arbitrages inhérents au cadre d'appariement actif-passif dans ces conditions. Il montre que l'appariement des durées crée une tension entre la détention d'actifs assortis d'échéances éloignées et celle d'actifs très liquides et bien rémunérés, surtout après un appel de réserves.

◀ Le modèle d'appariement actif-passif offre en plus la possibilité de quantifier les coûts de la gestion des risques découlant de la présence d'un écart entre les valeurs des actifs et des passifs en devises.

<sup>13</sup> Au point de rencontre des deux courbes présentées dans la Figure 1, les durées de la combinaison d'actifs optimale sont identiques à celles de la combinaison d'instruments dont le coût est minimal.

En définissant un cadre rigoureux pour l'analyse de scénarios, le modèle d'appariement actif-passif permet aussi d'étudier comment les aléas de la conjoncture économique influent sur la composition optimale de l'actif et du financement. Par ailleurs, la quantification des arbitrages à effectuer et les données analytiques que le modèle apporte en complément au jugement éprouvé des gestionnaires du CFC pourraient aider ces derniers à prendre de meilleures décisions.

## Conclusion

L'accentuation de l'incertitude sur les marchés financiers mondiaux et l'augmentation concomitante des risques souverains ont entraîné une réévaluation du cadre de décision qui gouverne la composition de l'actif et du financement du CFC. Le modèle de choix de portefeuille élaboré par la Banque s'inscrit dans un processus décisionnel renouvelé, qui place le Canada à l'avant-garde des pays qui gèrent leurs réserves de change selon le principe de l'appariement actif-passif.

Le modèle permet d'évaluer l'attrait de certaines catégories d'actifs en quantifiant leur contribution à la performance et au niveau de risque du portefeuille. Il permet également de mesurer les variations relatives du coût des différentes sources de financement, de telle sorte que les responsables de la gestion du CFC puissent faire face efficacement à la récente hausse des risques de contrepartie.

La Banque du Canada s'est engagée dans un processus d'amélioration continue de sa fonction de conseil. De nouveaux modèles de gestion de portefeuille, qui s'inspirent des méthodes issues de la recherche ainsi que des leçons tirées de l'utilisation du modèle d'appariement actif-passif, sont en cours de développement pour mieux satisfaire aux objectifs du CFC tout en réduisant ses coûts de fonctionnement et en améliorant sa gouvernance.

---

## Ouvrages et articles cités

De León, J. (2000-2001). « La gestion des réserves de change de la Banque du Canada », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 15-24.

Fonds monétaire international (FMI) (2011). *Assessing Reserve Adequacy*.  
Internet : <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/021411b.pdf>.

Markowitz, H. (1952). « Portfolio Selection », *The Journal of Finance*, vol. 7, n° 1, p. 77-91.

Missale, A. (2000). *Public Debt Management*, Oxford, Oxford University Press.

Rivadeneira, F. (2012). *The U.S.-Dollar Supranational Zero-Coupon Curve*, document d'analyse n° 2012-5, Banque du Canada.

Rivadeneira, F., et O. Dissou (2011). *A Model of the EFA Liabilities*, document d'analyse n° 2011-11, Banque du Canada.

Romanyuk, Y. (2010). *Liquidity, Risk, and Return: Specifying an Objective Function for the Management of Foreign Reserves*, document d'analyse n° 2010-13, Banque du Canada.