

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 gérées¹. 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,

¹ 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 »². 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)³; ainsi que d'une petite réserve en or⁴. En conformité avec l'Énoncé de politique de

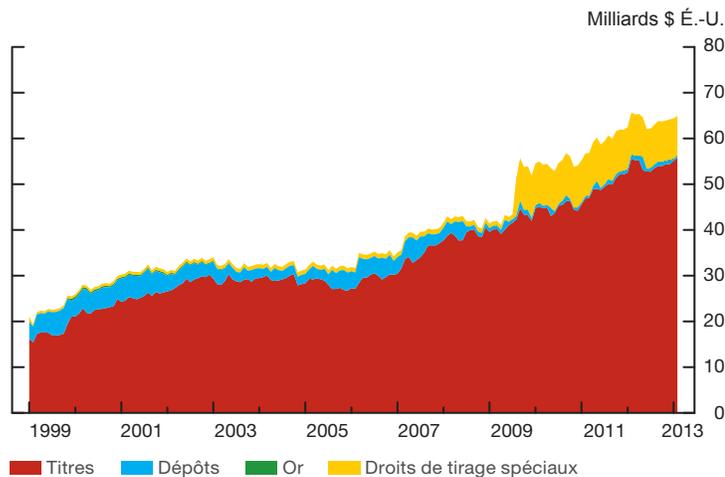
◀ *Les engagements qui servent à financer le Compte du fonds des changes et les rentrées et paiements d'intérêts et de principal au titre des avoirs du CFC sont appariés aussi étroitement que possible en termes de devises et de durées.*

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'intérêt⁵. 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 titres⁶ (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.

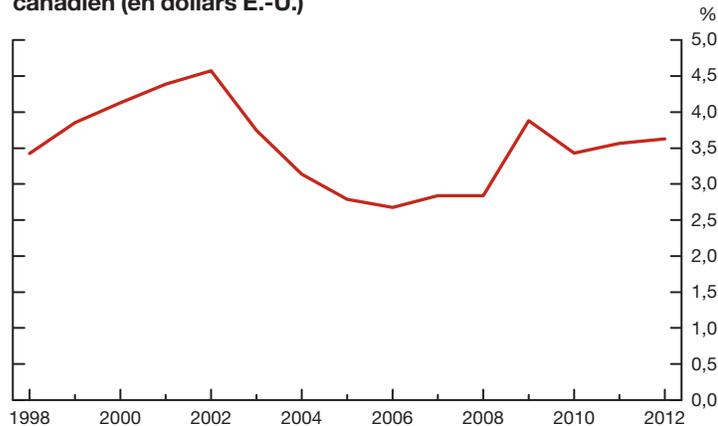
Le CFC doit pouvoir combler à tout moment d'éventuels besoins de liquidité en devises — autrement dit, répondre à un « appel de réserves » — par la vente d'actifs libellés en monnaies étrangères. Pour satisfaire aux dispositions du plan de liquidité prudentielle du gouvernement, les niveaux globaux de 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)⁷.

◀ *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 ».*

⁵ 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.

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

⁷ 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.¹

¹ 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) 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) 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'exercice⁸. 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 CFC⁹.

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 cible¹⁰. 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.*

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

⁹ Le cadre de gouvernance de la gestion de la trésorerie (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.

¹⁰ 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 CFC¹¹.

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)¹². 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

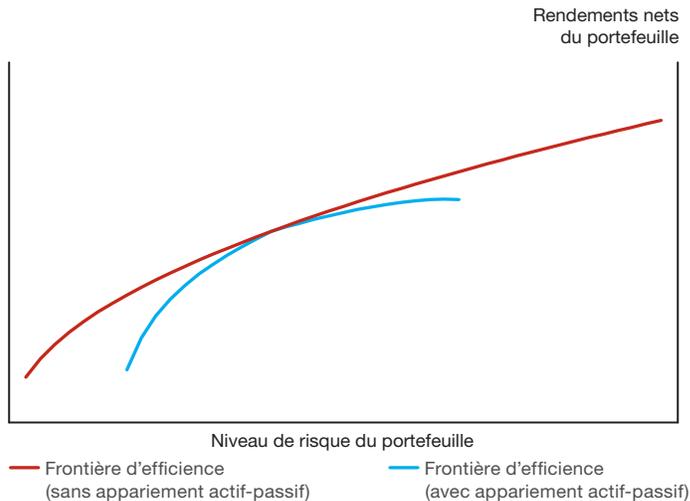
Le modèle d'appariement actif-passif réunit les analyses nécessaires au choix optimal de la répartition des actifs et de la composition du financement sous la contrainte d'appariement des durées et des monnaies de libellé des actifs et des passifs. Il définit la frontière d'efficacité, à savoir les combinaisons 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.*

¹¹ 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.

¹² 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 chers¹³. 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.

¹³ 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.