

Une ère nouvelle pour les banques centrales : les politiques monétaires non traditionnelles

Eric Santor et Lena Suchanek, département des Analyses de l'économie canadienne

- Quand l'efficacité de la politique monétaire traditionnelle est près d'atteindre sa limite, les banques centrales peuvent accentuer la détente monétaire au moyen de mesures non traditionnelles.
- L'application des politiques monétaires non traditionnelles dans le monde a été largement positive. Toutefois, leur utilisation intensive et prolongée pourrait en faire grimper les coûts.
- Utilisées simultanément, les mesures non traditionnelles se renforcent souvent mutuellement, mais dans certains cas, cette simultanéité peut amoindrir l'efficacité de l'une ou de l'autre.
- Un autre défi que les grandes banques centrales doivent relever porte sur la planification, la gestion et la communication du moment et des moyens choisis pour le retrait des politiques monétaires non traditionnelles.

Au cours de la décennie écoulée, les banques centrales sont intervenues vigoureusement pour contrer les effets néfastes de la crise financière mondiale et de ses retombées, et se sont engagées en terrain inconnu en mettant en œuvre des « politiques monétaires non traditionnelles » comme l'assouplissement quantitatif et, plus récemment, les taux directeurs négatifs¹. Ces mesures et de nombreuses autres interventions introduites depuis la crise financière mondiale de 2007-2009 étaient au départ censées être temporaires, mais certaines devraient demeurer en place plus longtemps que prévu². L'exception s'impose peu à peu comme la règle, et les mesures non traditionnelles font désormais partie de la trousse d'outils modernes de toute banque centrale.

Une évaluation approfondie de l'efficacité et des conséquences possibles de ces mesures est essentielle à la bonne conduite de la politique monétaire³. Cette évaluation est d'autant plus pertinente que le taux d'intérêt neutre — le

1 Dans le présent article, les termes « assouplissement quantitatif » et « achat massif d'actifs » sont utilisés de manière interchangeable. Le terme « politique monétaire traditionnelle » s'entend de l'ajustement du taux directeur (Banque du Canada, 2015), tandis que le terme « politique monétaire (ou mesure) non traditionnelle » s'entend, entre autres, de l'assouplissement quantitatif et des taux d'intérêt négatifs.

2 Les autres mesures comprennent notamment les facilités de liquidité (liquidité que les banques centrales procurent pour atténuer les pressions élevées sur les marchés du financement à terme), les facilités de crédit (qui visent à rétablir le fonctionnement d'un marché du crédit particulier et à promouvoir les prêts bancaires) et les indications prospectives (communication par la banque centrale d'indications sur la trajectoire future du taux directeur).

3 Les mesures non traditionnelles sont réputées efficaces si elles peuvent soutenir l'activité économique et l'inflation en assouplissant davantage les conditions financières et monétaires.

taux qui prévaudrait dans un contexte de plein emploi et d'inflation stable à moyen terme — a vraisemblablement diminué tant au Canada (Mendes, 2014) qu'à l'étranger (Hamilton et autres, 2015). Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, les banques centrales seront plus souvent confrontées aux limites des mesures d'assouplissement monétaire traditionnelles, et il est possible qu'elles recourent à des politiques non traditionnelles plus qu'auparavant. Cela dit, les mesures qui ont été adoptées pour accroître la résilience du système financier réduisent la probabilité de futures crises financières (Côté, 2014) et peut-être même la nécessité de mettre en œuvre ces politiques.

Dans le présent article, nous passons en revue l'expérience internationale de l'application des politiques monétaires non traditionnelles, notamment l'assouplissement quantitatif, et abordons brièvement les taux d'intérêt négatifs⁴. Nous analysons d'abord les canaux de transmission de ces mesures et les signes de leur efficacité, nous penchons ensuite sur leurs coûts potentiels et sur leurs limites, puis examinons l'utilisation simultanée de multiples outils de ce type. Une courte évaluation des stratégies de retrait est suivie par une analyse des implications générales pour la politique monétaire.

L'expérience internationale

Mesures actuelles

Les banques centrales ont adopté un large éventail de mesures qui ont évolué au fil du temps (on trouvera un résumé dans Reza, Santor et Suchanek, 2015). La nature, l'ampleur et la vigueur de ces mesures étaient, dans chaque cas, adaptées aux conditions particulières des pays dans lesquels elles ont été mises en œuvre. Récemment, les politiques monétaires de différents pays ont commencé à diverger : la Réserve fédérale des États-Unis a amorcé un processus de normalisation de sa politique monétaire en relevant le taux directeur à la fin de l'année dernière; de son côté, la Banque d'Angleterre continue à préparer les participants au marché à une hausse éventuelle des taux. Ces deux institutions ont néanmoins maintenu le niveau de leurs avoirs en actifs et, par conséquent, la taille de leur bilan. À l'inverse, la Banque du Japon, la Banque centrale européenne (BCE) et d'autres banques centrales européennes (comme la Banque de Suède) ont continué d'étendre leurs programmes d'achat d'actifs respectifs afin d'accentuer encore davantage la détente monétaire (**Graphique 1**).

Par ailleurs, plusieurs banques centrales ont fait passer leur taux directeur en territoire négatif (**Graphique 2**). La BCE, par exemple, a abaissé son taux de rémunération des dépôts au-dessous de zéro en juin 2014 et l'a encore réduit trois fois, pour le fixer, lors de la dernière baisse en mars 2016, à -0,4 %. Les taux directeurs des banques centrales du Japon, du Danemark, de Suisse et de Suède sont également passés en territoire négatif.

Canaux de transmission et efficacité

Les canaux par lesquels les achats d'actifs influent sur les marchés financiers et agissent sur l'économie réelle, et les signes de leur efficacité, ont été abondamment analysés (Poloz, 2015; Reza, Santor et Suchanek, 2015). L'assouplissement quantitatif fait augmenter le prix des actifs achetés et en diminue les taux, ce qui aplatit la courbe de rendement de la catégorie

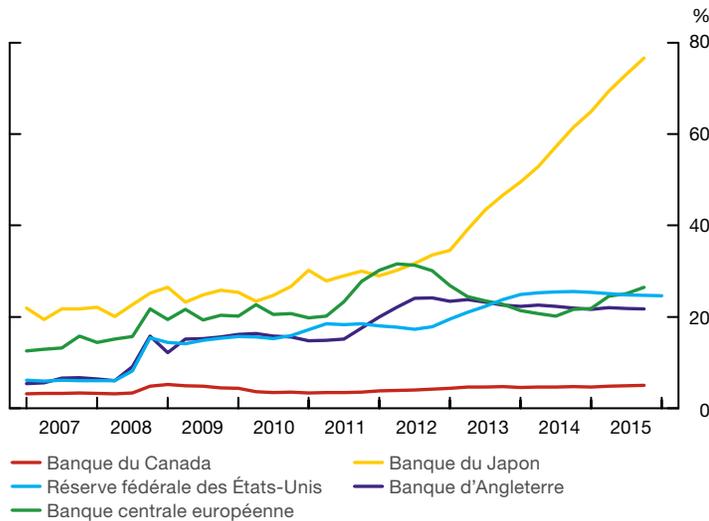
⁴ Le présent article porte essentiellement sur l'expérience internationale de l'application de mesures de politique monétaire non traditionnelles. Pour une analyse des mesures pouvant être appliquées au Canada, voir la publication récente intitulée *Cadre de conduite de la politique monétaire en contexte de bas taux d'intérêt* (Banque du Canada, 2015) et le discours prononcé par le gouverneur de la Banque du Canada (Poloz, 2015).

d'actifs concernée (Graphique 3). Il existe plusieurs canaux par lesquels la baisse des taux d'intérêt du marché peut améliorer les conditions financières et économiques intérieures. Les coûts de financement des entreprises et des ménages sont réduits, et les taux d'intérêt moins élevés incitent à emprunter davantage⁵. Parallèlement, les taux d'intérêt plus bas

◀ Il existe plusieurs canaux par lesquels la baisse des taux d'intérêt du marché peut améliorer les conditions financières et économiques intérieures.

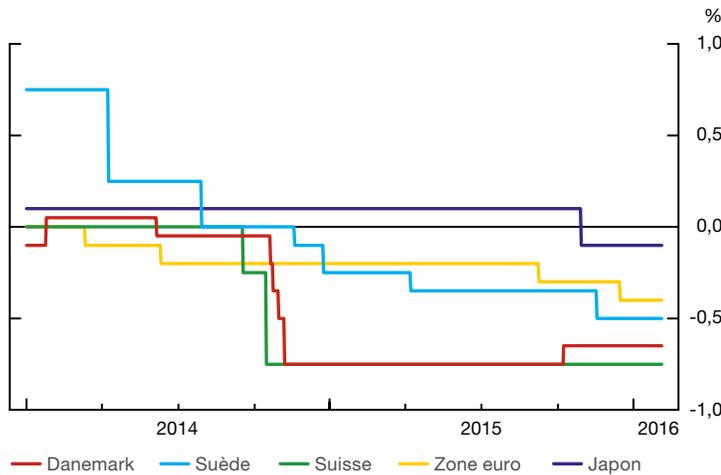
Graphique 1 : Total des actifs inscrits au bilan des banques centrales

En pourcentage du PIB, données trimestrielles



Sources : Statistique Canada; Réserve fédérale des États-Unis, Bureau d'analyse économique des États-Unis; Banque centrale européenne; Banque du Japon, Bureau du Cabinet (Japon); Banque d'Angleterre, Office for National Statistics et calculs de la Banque du Canada
 Dernières observations : 2016T1 (États-Unis), 2015T4 (autres pays)

Graphique 2 : Taux directeurs



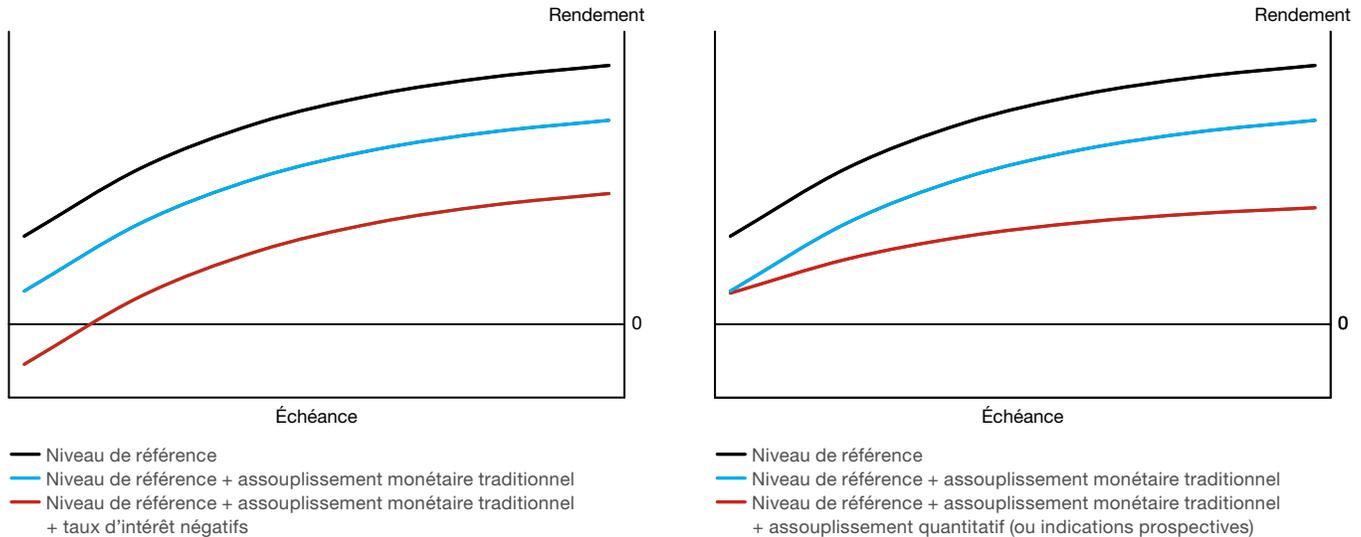
Nota : Danemark — taux des certificats de dépôt; Suède — taux des opérations de pension / taux d'intérêt sur les certificats de la Banque de Suède; zone euro — taux de rémunération des dépôts; Suisse — point médian de la fourchette cible du LIBOR (taux interbanques offert à Londres) à trois mois; Japon — taux sur le solde impayé des comptes courants des institutions financières
 Sources : Banque nationale du Danemark, Banque de Suède, Banque nationale suisse et Banque centrale européenne
 Dernière observation : 5 mai 2016

⁵ L'assouplissement quantitatif peut aussi influencer indirectement sur les emprunts du secteur privé par des effets de bilan. Si les entreprises peuvent emprunter à un taux inférieur pour rembourser une dette contractée à un taux supérieur, par exemple, leur bilan s'améliorera, ce qui pourrait supposer une légère hausse des dépenses d'investissement à l'avenir. De même, les ménages peuvent refinancer des prêts hypothécaires à des taux inférieurs et améliorer ainsi leur bilan.

Graphique 3 : Effet des mesures de politique monétaire non traditionnelles sur la courbe de rendement (exemple)

a. Les taux d'intérêt négatifs entraînent un mouvement de translation vers le bas de la courbe de rendement pour toutes les échéances.

b. L'assouplissement quantitatif (et les indications prospectives) aplatis la courbe de rendement.



font grimper les prix des actifs en encourageant les investisseurs à se défaire des obligations d'État au profit d'actifs plus risqués. La hausse des prix des actifs peut à son tour créer un effet de richesse qui stimule les dépenses et la confiance. Enfin, en influant sur les écarts de taux d'intérêt attendus, l'assouplissement quantitatif exerce une pression à la baisse sur le taux de change, ce qui donne une impulsion à la demande globale en rehaussant la compétitivité des prix de la production intérieure.

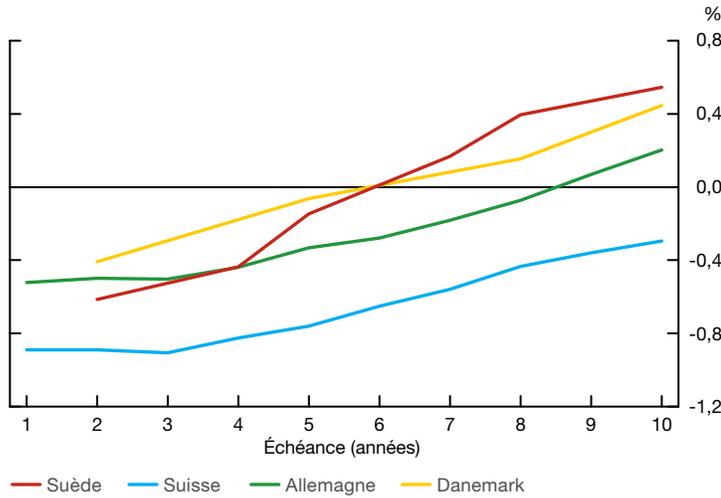
Les observations à ce jour à l'échelle internationale donnent aux décideurs l'assurance raisonnable que l'assouplissement quantitatif a atteint son objectif, c'est-à-dire offrir un degré important de détente monétaire et financière. En particulier, nombre d'études ont montré qu'il avait induit un recul des taux d'intérêt non seulement sur les actifs achetés, mais aussi sur d'autres types de créances⁶. Par ailleurs, des chercheurs ont estimé les incidences macroéconomiques de l'assouplissement quantitatif, bien que celles-ci soient plus difficiles à mesurer, à l'aide d'une variété de modèles et de méthodes. Ils ont conclu que les achats d'actifs par les grandes banques centrales avaient eu un effet sensible sur la croissance du PIB et l'inflation⁷ et avaient en définitive aidé les banques centrales à atteindre les objectifs

⁶ Pour un examen des données empiriques, voir le Fonds monétaire international (FMI, 2013) et Reza, Santor et Suchanek (2015). Plus particulièrement, selon certaines études, les programmes d'assouplissement quantitatif de la Réserve fédérale des États-Unis auraient eu des effets cumulatifs allant de 90 à 200 points de base. Au Royaume-Uni, les effets cumulatifs estimés iraient de 45 à 160 points de base. Dans le cas du Japon, le FMI (2013) estime que les achats d'obligations d'État effectués dans le contexte des vastes politiques d'assouplissement monétaire traditionnelles et d'assouplissement monétaire quantitatif et qualitatif ont réduit le rendement à 10 ans d'environ 30 points de base. Un obstacle commun, cependant, tient à ce que les signes d'une baisse des taux d'intérêt sont normalement fondés sur le rendement de la dette existante, plutôt que sur les coûts de financement des nouveaux emprunts des entreprises. Par conséquent, lorsque l'accès au crédit est plus difficile et que les emprunteurs ne peuvent profiter de rendements ou de taux inférieurs, la transmission n'est peut-être pas aussi efficace si les emprunteurs ne peuvent bénéficier de la baisse des taux du marché.

⁷ Les chercheurs ont élaboré des scénarios contrefactuels en utilisant des modèles structurels d'équilibre général dynamiques et stochastiques, et des modèles économétriques semi-structurels ou de forme réduite, par exemple (FMI, 2013; Reza, Santor et Suchanek, 2015). Une importante incertitude entoure toutefois les effets macroéconomiques estimatifs de l'assouplissement quantitatif. Il convient donc d'examiner avec prudence les conclusions présentées dans ces études.

Graphique 4 : Courbes de rendement des obligations d’État

Au 4 mai 2016



Source : Bloomberg

établis dans leur mandat. L’assouplissement quantitatif peut donc être considéré comme un substitut de la politique monétaire traditionnelle lorsque les taux directeurs avoisinent leur valeur plancher.

En ce qui concerne les taux d’intérêt négatifs, les canaux de transmission sont analogues à ceux des mesures d’assouplissement traditionnelles (Jackson, 2015; Hannoun, 2015), la courbe de rendement étant abaissée pour toutes les échéances (Graphique 3), et pas principalement pour les échéances plus longues comme le fait l’assouplissement quantitatif. Bien que les taux négatifs aient été beaucoup moins utilisés que l’assouplissement quantitatif, les résultats sont encourageants : les taux à court terme du marché monétaire ont diminué, et la détente s’est répercutée sur les actifs à plus longue échéance (Graphique 4). Dans les pays où les taux sont passés en territoire négatif, une importante proportion de l’encours de la dette publique négociable se négocie maintenant à des taux d’intérêt négatifs. La transmission des taux négatifs aux taux du marché a cependant été incomplète, ce qui donne à penser que le mécanisme de transmission de la politique monétaire s’est peut-être affaibli (Witmer et Yang, 2016). En outre, la mesure dans laquelle les taux d’intérêt négatifs pourront stimuler la croissance économique et soutenir l’inflation reste encore à déterminer.

Des difficultés à l’horizon

Si la compréhension de la mécanique, des effets et des implications des mesures de politique monétaire non traditionnelles progresse rapidement, d’importantes questions demeurent. Plus précisément, ces mesures pourraient entraîner de nombreux coûts. Bien que certains de ces coûts découlent plus généralement d’une période prolongée de détente monétaire, nous nous concentrons dans le présent article sur les risques propres aux outils non traditionnels tel l’assouplissement quantitatif.

◀ *L’assouplissement quantitatif peut être considéré comme un substitut de la politique monétaire traditionnelle lorsque les taux directeurs avoisinent leur valeur plancher.*

◀ *Les mesures de politique monétaire non traditionnelles peuvent entraîner de nombreux coûts.*

Conséquences non anticipées des mesures de politique monétaire non traditionnelles

Au dire d'observateurs critiques, les mesures de politique exceptionnelles peuvent entraîner, et ont parfois entraîné, un dysfonctionnement du marché et ont contribué à accroître le risque dans le système financier. Dans le cas de l'assouplissement quantitatif, le fonctionnement du marché peut être touché pour deux raisons.

Premièrement, l'assouplissement quantitatif réduit la disponibilité des actifs sûrs qui rendent des services importants, notamment à titre de garanties. Plus particulièrement, les obligations d'État à long terme offrent un placement sûr, de type monétaire, à certains investisseurs comme les investisseurs institutionnels (qui doivent détenir ces actifs liquides de haute qualité pour satisfaire aux exigences réglementaires). De plus, les mêmes actifs peuvent servir de garantie à de multiples occasions dans une chaîne d'opérations financières, ce qui amplifie leur rôle à l'appui de la liquidité de marché au sein du système financier (Claessens et autres, 2012). Parce qu'il retire du système financier une fraction des actifs sûrs, l'assouplissement quantitatif peut nuire au fonctionnement du marché (Stein, 2012) et même réduire le bien-être (Krishnamurthy et Vissing-Jorgensen, 2013).

Deuxièmement, si les actifs que détient une banque centrale constituent une part importante de l'offre effective de ces titres, le processus de découverte des prix pourrait être compromis, et les primes de liquidité augmenteraient. Bien qu'une telle perturbation du fonctionnement du marché financier puisse nuire à l'activité économique réelle si elle se prolongeait, on ne sait pas vraiment à l'heure actuelle si les programmes d'assouplissement quantitatif existants ont provoqué la pénurie perçue d'actifs de garantie sûrs ou s'il s'agit du résultat d'une multitude d'autres facteurs, comme les exigences de liquidité et de fonds propres plus rigoureuses de Bâle III et les modifications apportées aux modèles de fonctionnement des banques (Comité sur le système financier mondial, 2013).

De même, l'incidence des taux d'intérêt négatifs sur le fonctionnement du marché financier soulève certaines préoccupations, surtout en ce qui concerne les actifs financiers dont les rendements ne peuvent, suivant des règles explicites ou implicites, être inférieurs à zéro (pour une analyse détaillée, voir Witmer et Yang, 2016). Certains craignent aussi que la baisse de rentabilité des banques attribuable aux taux d'intérêt négatifs ne compromette la solidité du système bancaire. De telles frictions ne limitent peut-être pas à elles seules la transmission des taux directeurs nominaux négatifs à l'économie réelle, mais la conjugaison de plusieurs d'entre elles pourrait bien avoir un tel effet (Alsterlind et autres, 2015) et entraver la reprise économique (McAndrews, 2015; Cœuré, 2014).

Une préoccupation plus générale soulevée par les politiques monétaires non traditionnelles visant à réduire les rendements à long terme tient au fait qu'elles amènent les investisseurs en quête de rendement à accroître leur exposition à des actifs risqués, et également au risque de taux d'intérêt (Hannoun, 2015)⁸. S'il s'agit d'un canal essentiel par lequel tant l'assouplissement quantitatif que les taux d'intérêt négatifs sont censés exercer une influence, des périodes prolongées de prise de risques excessifs peuvent contribuer à la formation de déséquilibres financiers par le jeu de la surévaluation des prix des actifs et du relâchement des normes de crédit.

⁸ Ce débat porte entre autres sur les risques découlant d'une période prolongée de bas taux d'intérêt, comme 1) le fait que les gouvernements, les entreprises et les ménages sont dissuadés de réduire leur endettement, ce qui retarde l'ajustement nécessaire des bilans, 2) les préoccupations à l'égard de la stabilité financière, et 3) les effets d'asymétrie ou de distribution qui avantagent les emprunteurs et pénalisent les épargnants (Reza, Santor et Suchanek, 2015).

Facteurs influant sur l'efficacité des politiques non traditionnelles

Il est important de reconnaître que le contexte économique influe sur le fonctionnement des politiques non traditionnelles, de sorte que l'expérience accumulée à ce jour ne permet pas de prévoir exactement quelle sera leur efficacité à l'avenir. En d'autres termes, leur succès dépend du contexte économique. Par exemple, nombre des mesures non traditionnelles mises en œuvre durant la crise alors que les marchés financiers étaient affaiblis ont eu des effets marqués sur les rendements obligataires, mais ces effets devraient vraisemblablement s'amenuiser avec l'amélioration des conditions de la liquidité (Rogers, Scotti et Wright, 2014). Dans la même veine, l'assouplissement quantitatif pourrait avoir une efficacité réduite dans les petites économies ouvertes parce que les rendements des obligations d'État sont fortement corrélés avec les rendements obligataires internationaux par le truchement des primes de terme à l'échelle mondiale⁹. L'incidence de l'assouplissement quantitatif peut de surcroît dépendre du contexte, en ce sens que la transmission par le canal des prêts bancaires est tributaire de la structure des marchés financiers (Butt et autres, 2014).

Selon une observation connexe, comparativement à la première vague d'achats massifs d'actifs, celles qui ont suivi ont eu des effets moins prononcés sur les conditions financières, ce qui indique des rendements d'échelle décroissants (Krishnamurthy et Vissing-Jorgensen, 2013; Goodhart et Ashworth, 2012). Plus simplement, les mesures de relance monétaire ont peut-être un effet relativement moins marqué sur l'investissement lorsqu'elles passent par la compression de la prime de terme plutôt que par l'abaissement de la trajectoire attendue des taux à court terme futurs. Comme le montre le **Graphique 3**, l'assouplissement quantitatif aplatit la courbe de rendement (plutôt que de la pousser vers le bas à l'instar, par exemple, de l'assouplissement monétaire traditionnel et des indications prospectives). Dans un contexte où la prime de terme est fortement réduite, voire négative, les entreprises peuvent être portées à émettre des obligations à long terme moins chères et à utiliser les ressources financières ainsi obtenues, non pour effectuer des investissements, mais pour rembourser ou racheter leurs obligations à court terme en circulation, qui sont plus chères. Autrement dit, les taux d'intérêt à long terme moins élevés peuvent induire un changement de comportement financier sans influencer sur la stratégie d'investissement¹⁰. Ainsi, plus la prime de terme est déjà comprimée, plus l'efficacité du canal des prêts diminue (Stein, 2012).

De la même manière, le recours aux taux d'intérêt négatifs soulève aussi des préoccupations au sujet des rendements décroissants. De fait, il semble qu'une réduction des taux d'intérêt en territoire négatif a une incidence plus modeste qu'une réduction de même ampleur qui maintient les taux en territoire positif, en raison de sa transmission incomplète aux taux de rémunération des dépôts et aux taux d'intérêt débiteurs (Bean, 2013). De plus, le mécanisme de transmission de la politique monétaire peut s'affaiblir si la durée prévue des taux d'intérêt négatifs est allongée, parce qu'il devient alors plus tentant de privilégier les espèces (Jackson, 2015) et que les marchés innovent pour s'adapter (Witmer et Yang, 2016). Enfin, dans un

⁹ L'expérience de la Banque de Suède montre toutefois que l'assouplissement quantitatif peut réduire non seulement les rendements des obligations, mais aussi les écarts de rendement par rapport aux obligations allemandes (De Rezende, Kjellberg et Tysklind, 2015). De plus, dans une économie ouverte, l'effet des achats massifs d'actifs peut être ressenti davantage par le canal du taux de change, ce qui stimule l'économie nationale à la faveur d'échanges nets accrus (Reza, Santor et Suchanek, 2015).

¹⁰ Les données révèlent des signes de ce phénomène : une importante fraction du volume élevé des émissions d'obligations des sociétés non financières en 2012 a été affectée au refinancement et non à de nouvelles dépenses en immobilisations (Stein, 2012).

contexte de réduction du levier d'endettement des ménages et d'incertitude quant à la vigueur de la croissance mondiale, il se peut que l'incidence d'un changement des taux d'intérêt sur les habitudes d'emprunt soit plus faible.

Les politiques monétaires non traditionnelles ont aussi leurs limites

Les mesures de politique monétaire non traditionnelles ont parfois des limites liées à leurs coûts potentiels, et à un certain point, leurs bienfaits ne dépassent pas nécessairement ces coûts (Reza, Santor et Suchanek, 2015)¹¹. Il arrive aussi que ces politiques se heurtent à des limites opérationnelles. Ainsi, des achats massifs d'actifs peuvent nuire au fonctionnement du marché en raison d'une dégradation de la liquidité¹². Une offre abondante d'actifs publics et privés aux États-Unis a certes permis à la Réserve fédérale d'acheter massivement des titres de dette publique et des titres hypothécaires sans apparemment arriver à proximité de ces limites, mais d'autres grandes banques centrales pourraient effectivement être plus près de leur limite (Tableau 1). Dans la zone euro, les prêts aux sociétés et aux ménages sont généralement consentis par les banques, de sorte que le panier d'actifs dans lequel la banque centrale peut effectuer ses achats est plus petit qu'aux États-Unis. Autrement dit, il peut y avoir une « limite quantitative », au-delà de laquelle les coûts de mesures non traditionnelles supplémentaires sont supérieurs à leurs avantages et où il n'est plus utile de poursuivre les achats d'actifs. Toutefois, nous croyons qu'aucune des banques centrales à l'étude dans le présent article n'a atteint la limite quantitative.

Par ailleurs, le recours à un taux directeur négatif est limité par la valeur plancher. Des études récentes et les résultats observés dans le monde donnent à penser que cette valeur se situe autour de -0,25 à -1,0 %, selon le pays (Jackson, 2015; Witmer et Yang, 2016). Si les taux directeurs devaient être abaissés davantage ou s'ils étaient maintenus à des niveaux exceptionnellement bas pendant une période prolongée, l'intermédiation financière pourrait être entravée par l'accumulation de frictions sur les marchés financiers, et la transmission de la politique monétaire pourrait être affaiblie, si bien qu'en définitive, les coûts de l'utilisation de taux négatifs pour stimuler l'économie en excéderaient les bienfaits.

Enfin, il faut tenir compte de certains coûts potentiels généraux. Des observateurs ont avancé que l'assouplissement quantitatif pourrait compromettre l'indépendance et la crédibilité de la banque centrale si l'objectif perçu était la monétisation de lourds déficits budgétaires par le truchement de l'inflation. À l'heure actuelle, ce problème ne frappe aucune des banques centrales à l'étude (Reza, Santor et Suchanek, 2015). D'autres affirment qu'en raison de l'assouplissement quantitatif, les banques centrales pourraient avoir plus de difficulté à relever leur taux lorsque cela devient nécessaire¹³. L'expérience à ce jour est encourageante : en payant des intérêts sur les réserves, la Réserve fédérale a pu relever les taux malgré la taille toujours

◀ *Les politiques non traditionnelles peuvent aussi comporter des limites sur les plans de leur mise en œuvre et de leur efficacité.*

11 Pour compliquer les choses, il est difficile de quantifier les coûts et les avantages des mesures non traditionnelles, et les cadres analytiques d'aujourd'hui sous-estiment peut-être les risques que représente la politique monétaire pour la stabilité financière (Fischer, 2016).

12 Si l'on se fie à l'expérience du Royaume-Uni, le fait qu'une banque centrale détienne près de 40 % des obligations d'État sur le marché ne devrait pas nuire dans une large mesure à ce dernier.

13 De fait, les bilans des banques centrales ont considérablement augmenté par suite des programmes d'achat massif d'actifs, et il faudra probablement de nombreuses années pour qu'ils retrouvent leur taille et leur composition d'avant la crise. Si la banque centrale ne gère pas bien son bilan, les conditions monétaires pourraient devenir trop accommodantes. La gestion du risque de bilan soulève également la question de savoir dans quelle mesure et par quels moyens la banque centrale devrait être tenue responsable des pertes éventuelles.

Tableau 1 : Avoirs en titres d'État des banques centrales en proportion de l'encours total

| Au quatrième trimestre de 2015 | | Encours total (en milliards, monnaie nationale) | Avoirs de la banque centrale | |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| | | | Montant (en milliards, monnaie nationale) | En proportion de l'encours total (en pourcentage) |
| États-Unis | Titres d'État négociables détenus par le public (bons et obligations du Trésor) ^a | 13 422 | 2 461 | 18 |
| | Titres émis par des organismes publics et titres adossés à des créances hypothécaires | 6 470 | 1 780 | 28 |
| Royaume-Uni | Obligations libellées en livres sterling (fonds d'État britanniques) ^a | 1 220 | 385 | 32 |
| Japon | Obligations d'État du Japon | 902 201 | 325 002 | 36 |
| Zone euro | Titres de dette publique libellés en euros | 7 421 | 1 562 ^b | 21 |
| Suède | Titres de dette publique de la Suède en valeur nominale libellés en couronnes suédoises | 992 | 166 | 17 |

a. Au premier trimestre de 2016

b. Avoirs en titres de dette publique des banques centrales nationales et avoirs de la Banque centrale européenne dans le cadre de ses programmes d'achat d'actifs, y compris les programmes d'achat d'obligations sécurisées 1 à 3, le programme d'achat de titres adossés à des actifs, le programme d'achat du secteur public et le programme pour les marchés de titres

Sources : Fonds monétaire international — Statistiques financières internationales; Trésor américain, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale; Debt Management Office du Royaume-Uni, Banque d'Angleterre; ministère des Finances du Japon, Banque du Japon; Banque centrale européenne et Banque de Suède

considérable de son bilan. D'autres encore font valoir que l'assouplissement quantitatif dans les économies avancées a eu des répercussions sur les économies de marché émergentes, sous forme de flux de capitaux et de pressions à la hausse sur les prix des actifs et les taux de change (Lavigne, Sarker et Vasishta, 2014)¹⁴. Il est toutefois probable que l'assouplissement quantitatif a eu une incidence globale positive sur les économies émergentes du fait de ses retombées bénéfiques sur le commerce et la confiance attribuables au raffermissement de l'activité économique dans les pays qui l'ont adopté.

L'interaction de multiples mesures non traditionnelles

L'efficacité du recours simultané à plusieurs mesures non traditionnelles a été très peu étudiée jusqu'à maintenant. D'abord, diverses mesures peuvent se renforcer mutuellement quand elles sont combinées (Banque du Canada, 2015; Poloz, 2015). Aux États-Unis, par exemple, les programmes d'assouplissement quantitatif ont vraisemblablement accru la crédibilité, et par conséquent l'efficacité, des indications prospectives en montrant aux participants au marché financier que le Comité de l'open market de la Réserve fédérale était résolu à appliquer des mesures de détente durables et vigoureuses (Engen, Laubach et Reifschneider, 2015). Dans la même veine, les achats massifs d'actifs effectués par la BCE ont probablement atténué les problèmes de crédibilité ou d'engagement pouvant être associés à la

¹⁴ Glick et Leduc (2015) concluent que le dollar américain s'est déprécié plus en réaction à l'assouplissement quantitatif qu'en réaction à la politique traditionnelle.

communication d'indications prospectives. Selon De Graeve et Lindé (2015), parce que les achats massifs d'actifs prolongent la durée et augmentent la taille du portefeuille de la banque centrale, un relèvement hâtif du taux directeur pourrait faire subir à celle-ci des pertes en capital. Il est donc possible que les achats massifs d'actifs renforcent la crédibilité de ses indications au sujet du bas niveau des taux pour l'avenir, puisque les participants aux marchés s'attendent à ce que la banque centrale veuille ou doive éviter de telles pertes.

Des limites techniques ou juridiques pourraient même rendre nécessaire la mise en œuvre simultanée des mesures non traditionnelles. La décision de la BCE d'étendre son programme d'achat d'actifs à la fin de 2015 a été rendue plus aisée par un nouvel abaissement concomitant du taux d'intérêt de la facilité de dépôt à -0,3 % : selon les propres règles de l'institution, les obligations assorties de rendements inférieurs au taux de rémunération des dépôts ne peuvent faire partie du programme d'assouplissement quantitatif. Cette règle éliminait une part importante des obligations qui auraient été admissibles autrement, comme les titres de la dette publique de l'Allemagne à échéance courte ou moyenne. Dans ce contexte, le fait d'abaisser davantage le taux de rémunération des dépôts en territoire négatif a sans doute élargi la gamme de titres permis¹⁵.

Par ailleurs, l'assouplissement du crédit peut renforcer la transmission des bas taux d'intérêt découlant des mesures non traditionnelles à toutes les parties de l'économie. Les achats massifs de titres adossés à des créances hypothécaires effectués par la Réserve fédérale des États-Unis quand la liquidité s'est tarie sur ce marché en 2008 en constituent un exemple éloquent. L'amélioration du fonctionnement du marché observé dans le sillage de cette intervention a accru la transmission du bas taux directeur à d'autres catégories d'actifs. En particulier, on a constaté que, pendant la durée du programme, les taux des obligations de sociétés avaient reculé et que les prix des actifs, comme ceux des actions, avaient grimpé (Rosengren, 2012).

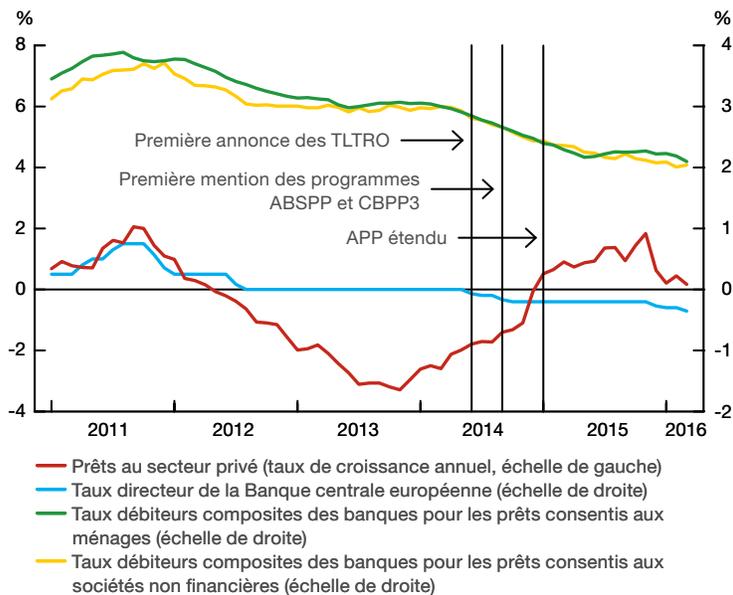
De même, bien que les mesures prises dans la zone euro avant juin 2014 aient entraîné une détente marquée des conditions de financement des banques, l'assouplissement s'est très peu transmis aux coûts d'emprunt des ménages et des entreprises dans bon nombre d'États membres vulnérables. Le train de mesures d'assouplissement du crédit adopté plus tard cette année-là semble avoir nettement amélioré la transmission des mesures de politique monétaire aux taux d'intérêt débiteurs des banques (Praet, 2015; BCE, 2016), qui ont affiché un repli plus important que les taux de référence du marché depuis l'annonce du train de mesures par la BCE en juin 2014 (Graphique 5). La BCE a par la suite étendu ses achats d'actifs pour inclure dernièrement les obligations de sociétés afin de renforcer davantage la transmission des achats d'actifs par l'Eurosystème aux conditions de financement de l'économie réelle. Il s'agit là d'un autre exemple de la complémentarité des outils non traditionnels.

La mise en œuvre simultanée de plusieurs mesures de politique monétaire non traditionnelles peut présenter d'importantes difficultés, ou les effets peuvent tout simplement ne pas être cumulatifs. Par exemple, il n'est pas certain que les instruments comme les taux de rémunération des dépôts négatifs et les achats d'actifs puissent être mis en œuvre simultanément de façon cohérente (Noyer, 2016) : les achats massifs d'actifs amènent les banques à détenir d'importantes réserves excédentaires auprès de la

◀ *Les achats massifs d'actifs peuvent renforcer la crédibilité des indications prospectives au sujet du bas niveau des taux pour l'avenir.*

◀ *Dans certains cas, la mise en œuvre simultanée de plusieurs mesures non traditionnelles peut présenter de nouvelles difficultés, ou ses effets peuvent ne pas être cumulatifs.*

¹⁵ À l'inverse, certains observateurs avancent que le fait de pousser encore une fois les rendements sous le nouveau taux de rémunération des dépôts perpétue simplement le problème de l'inadmissibilité de certaines obligations, les marchés européens intégrant une autre réduction des taux.

Graphique 5 : Interaction des mesures de politique

Nota : L'indicateur des taux débiteurs composites des banques est obtenu par l'agrégation des taux à court et à long terme d'après une moyenne mobile sur 24 mois des volumes des nouvelles opérations. TLTRO (*targeted longer-term refinancing operations*) désigne les opérations ciblées de refinancement à plus long terme. Il s'agit de deux programmes d'achat d'actifs, à savoir le programme d'achat de titres adossés à des actifs (*asset-backed securities purchase program* ou *ABSPP*) et le troisième programme d'achat d'obligations sécurisées (*covered bond purchase program* ou *CBPP*). APP (*asset purchase program*) désigne le programme d'achat d'actifs.

Sources : Haver Analytics et Banque centrale européenne

Dernière observation : mars 2016

banque centrale. L'introduction au même moment de taux d'intérêt négatifs les obligerait à payer des intérêts sur ces réserves. Les banques pourraient donc être incitées à accorder de nouveaux prêts ou à acheter des actifs plutôt que de détenir des réserves excédentaires. Or ces liquidités supplémentaires dans le système financier devront en définitive être déposées aussi dans des comptes bancaires. À moins que les banques n'imposent des taux négatifs aux déposants, leurs marges seront comprimées. Si elles réagissent en augmentant leurs marges de crédit ou en réduisant les prêts de manière générale, les conditions du crédit se durciront, ce qui affaiblira l'efficacité de la politique monétaire. Par contre, si les banques absorbent les pertes, le système bancaire sera affaibli, ce qui pourrait, à la limite, entraver aussi la bonne transmission de la politique monétaire.

Dans le même ordre d'idées, la combinaison de taux négatifs et d'indications prospectives pourrait réduire l'efficacité globale de ces mesures. La mise en œuvre isolée de taux d'intérêt négatifs pourrait bien être perçue comme une mesure temporaire qui n'induirait pas de grands changements de comportement si les agents choisissent d'absorber les coûts. Dans ce cas, le recours à des stratégies visant à éviter les taux de dépôt négatifs, par exemple, ne serait ni nécessaire ni soutenable. Mais le recours simultané aux taux d'intérêt négatifs et aux indications prospectives indiquerait clairement que les taux directeurs demeureront en territoire négatif pendant une longue période, ce qui incitera les agents à chercher assez rapidement des moyens d'éviter ou de contenir les coûts connexes. Pour ne pas payer d'intérêts sur leurs dépôts, ils pourraient investir sans attendre dans le stockage sûr des espèces. Cette réaction relèverait dans les faits la valeur plancher et limiterait l'efficacité des taux négatifs en tant qu'outil d'assouplissement supplémentaire.

Les stratégies de retrait

Bien que le retrait des mesures de politique non traditionnelles ne soit pas imminent dans la plupart des économies avancées, la normalisation de la politique monétaire a commencé aux États-Unis. Pour que les attentes d'inflation restent bien ancrées, les stratégies de retrait des banques centrales doivent être précisées avant leur mise en œuvre. Les circonstances propres à chaque pays gouverneront nécessairement ces stratégies ainsi que, si diverses mesures sont en place, les décisions concernant l'ordre dans lequel le resserrement s'effectuera.

Pour ce qui est de l'assouplissement quantitatif, les banques centrales peuvent simplement attendre que les actifs achetés arrivent à échéance; ainsi, la taille de leur bilan se normaliserait graduellement sur plusieurs années (Carpenter et autres, 2015)¹⁶. Chose importante, leur capacité de payer des intérêts sur les réserves permet aux banques centrales de relever le taux directeur même si leur bilan est élevé, ce qui leur donne une plus grande latitude pour formuler leur stratégie de retrait (Kozicki, Santor et Suchanek, 2011)¹⁷. Par ailleurs, l'abandon des taux d'intérêt négatifs devrait, en principe, s'apparenter au resserrement de la politique monétaire quand les taux sont faibles, mais positifs. Les banques centrales peuvent jouer sur l'écart entre les taux débiteur et créateur, ce qui leur conférerait encore plus de souplesse (Kozicki, Santor et Suchanek).

Le retrait des mesures de politique monétaire non traditionnelles présente certaines difficultés. Premièrement, les décideurs doivent considérer la possibilité que le relèvement du taux directeur effectué en même temps qu'une ponction dans les réserves pourrait altérer le mécanisme de transmission habituel. Une hausse « classique » du taux directeur, par exemple, pourrait avoir des effets de contraction moins marqués qu'à l'accoutumée en présence de liquidités excédentaires considérables, compte tenu des bilans élargis. Deuxièmement, si la banque centrale doit vendre des actifs, elle pourrait subir des pertes. Pour préserver la crédibilité et l'indépendance de la politique monétaire afin d'assurer son efficacité à l'avenir, la banque centrale doit établir clairement les responsabilités dans le contexte de sa stratégie de retrait. Dans le cas de la Banque d'Angleterre, le gouvernement britannique accorde une indemnité pour couvrir toute perte découlant du programme d'achat d'actifs. La Réserve fédérale des États-Unis, quant à elle, cesserait ses versements au Trésor américain si elle essuyait des pertes qu'elle doit compenser avec les versements futurs. De telles pertes pourraient attirer indûment l'attention sur la banque centrale, mais rien ne montre qu'elles nuiraient à la capacité de cette dernière d'accomplir son mandat.

◀ *Pour que les attentes d'inflation restent bien ancrées, les stratégies de retrait des banques centrales doivent être précisées avant leur mise en œuvre.*

¹⁶ Dans le cas de la Réserve fédérale des États-Unis, la décision de ne pas remplacer les avoirs en titres adossés à des créances hypothécaires réduits par suite des remboursements anticipés ne suffirait toutefois pas (en l'absence de ventes pures et simples) pour que le bilan revienne à sa composition d'avant la crise. Un scénario comportant des ventes pures et simples de titres adossés à des créances hypothécaires est cependant plutôt improbable à ce stade-ci (Carpenter et autres, 2015).

¹⁷ Dans le cas de la Réserve fédérale des États-Unis, par exemple, le Comité de l'open market de la Réserve fédérale a annoncé qu'il cesserait ou éliminerait graduellement le réinvestissement des avoirs de la banque centrale acquis dans le cadre des programmes d'achat massif d'actifs seulement après qu'il aura commencé à relever la fourchette cible du taux des fonds fédéraux. Néanmoins, s'il est important de communiquer la séquence envisagée, le rythme et le moment prévus du retrait pour guider les participants au marché, les banques centrales devraient demeurer souples et ajuster leur démarche de normalisation de la politique en fonction de l'évolution économique et financière.

Conclusion

L'expérience du recours aux politiques monétaires non traditionnelles dans le monde a montré que les banques centrales ne sont pas à court de solutions lorsque le taux directeur avoisine sa valeur plancher. Cependant, compte tenu de leurs limites et de leurs coûts potentiels, ces politiques semblent être des solutions de rechange « adéquates » à la politique monétaire traditionnelle, à défaut d'être un outil « parfait » à la disposition des banques centrales.

Jusqu'à maintenant, les effets défavorables de ces mesures paraissent minimes, mais le fait de les rendre permanentes, ou même de les utiliser à plus grande échelle, amplifiera vraisemblablement le potentiel d'externalités négatives. Leur utilisation exige donc une compréhension approfondie de leurs conséquences non anticipées et de leurs limites, afin que les banques centrales puissent s'employer à réduire le plus possible ces externalités négatives ou à sensibiliser les intervenants. De cette façon, des mesures d'atténuation ou de correction peuvent être prises par d'autres autorités concernées (Draghi, 2015). En effet, la mise en œuvre simultanée d'une réglementation macroprudentielle peut contribuer à atténuer, voire à neutraliser, les distorsions et les risques financiers causés par une période prolongée de bas taux d'intérêt¹⁸.

En outre, les banques centrales doivent continuer à adapter les cadres de modélisation et d'analyse qu'elles utilisent pour étudier les difficultés que posent les outils modernes de banque centrale. Devant les questions soulevées par la mise en œuvre simultanée de plusieurs politiques non traditionnelles, elles doivent évaluer et anticiper soigneusement leurs interactions. Si, pour évaluer les effets de ces politiques sur la croissance économique et l'inflation, les chercheurs envisagent généralement leur incidence estimative sous forme de réduction traditionnelle des taux d'intérêt équivalente, l'évaluation de plusieurs mesures appliquées simultanément est probablement plus complexe. En additionnant simplement les effets pour obtenir une seule estimation de taux d'intérêt, ils risquent de passer à côté des interdépendances de ces outils, et le résultat doit par conséquent être évalué ou modifié sur le plan qualitatif. De plus, il y a lieu d'adapter les modèles pour tenir compte des non-linéarités des mesures non traditionnelles, les données indiquant des rendements d'échelle décroissants en ce qui concerne tant l'assouplissement quantitatif que les taux d'intérêt négatifs dont il a été question ci-dessus.

Lorsque des outils extraordinaires sont mis en œuvre, une bonne communication est primordiale pour permettre aux participants au marché et au public de comprendre le but de ces mesures, et également les aspects importants de leur transmission souhaitée. Cette mission peut se révéler particulièrement ardue dans le cas d'outils novateurs comme les taux d'intérêt négatifs. C'est pourquoi les banques centrales doivent communiquer clairement leurs décisions et expliquer à plusieurs reprises comment ces décisions se rapportent aux objectifs établis dans leur mandat (Santor et Suchanek, 2013).

◀ *Les banques centrales ne sont pas à court de solutions lorsque le taux directeur avoisine sa valeur plancher.*

¹⁸ En outre, les décideurs doivent savoir que les mesures de politique monétaire non traditionnelles ne peuvent compenser les sources de faiblesse structurelles et l'absence de mesures de relance budgétaire, ni neutraliser les effets des mesures d'assainissement budgétaire.

Ouvrages et articles cités

- Alsterlind, J., H. Armelius, D. Forsman, B. Jönsson et A.-L. Wretman (2015). *How Far Can the Repo Rate Be Cut?*, Sveriges Riksbank, coll. « Economic Commentaries », n° 11.
- Banque centrale européenne (BCE) (2016). *Bulletin économique*, n° 1.
- Banque du Canada (2015). *Cadre de conduite de la politique monétaire en contexte de bas taux d'intérêt*.
- Bean, C. (2013). Document d'information sur les taux d'intérêt négatifs préparé à l'intention du Comité du Trésor de la Chambre des communes du Royaume-Uni, Banque d'Angleterre, 16 mai.
- Butt, N., R. Churm, M. McMahon, A. Morotz et J. Schanz (2014). *QE and the Bank Lending Channel in the United Kingdom*, document de travail n° 511, Banque d'Angleterre.
- Carpenter, S., J. Ihrig, E. Klee, D. Quinn et A. Boote (2015). « The Federal Reserve's Balance Sheet and Earnings: A Primer and Projections », *International Journal of Central Banking*, vol. 11, n° 2, p. 237-283.
- Claessens, S., Z. Pozsar, L. Ratnovski et M. Singh (2012). *Shadow Banking: Economics and Policy*, coll. « IMF Staff Discussion Notes », n° 12/12.
- Cœuré, B. (2014). *Life Below Zero: Learning About Negative Interest Rates*, discours prononcé devant le Money Market Contact Group de la Banque centrale européenne, Francfort-sur-le-Main (Allemagne), 9 septembre.
- Comité sur le système financier mondial (2013). *Asset Encumbrance, Financial Reform and the Demand for Collateral Assets*, Banque des Règlements Internationaux, coll. « CGFS Papers », n° 49.
- Côté, A. (2014). *Le ciblage de l'inflation en période d'après-crise*, discours prononcé devant la CFA Society Calgary, Calgary (Alberta), 18 novembre.
- De Graeve, F. et J. Lindé (2015). « Effects of Unconventional Monetary Policy: Theory and Evidence », *Economic Review*, Sveriges Riksbank, n° 1, p. 41-72.
- De Rezende, R. B., D. Kjellberg et O. Tysklind (2015). *Effects of the Riksbank's Government Bond Purchases on Financial Prices*, Sveriges Riksbank, coll. « Economic Commentaries », n° 13.
- Draghi, M. (2015). *Les récentes mesures de politique monétaire de la BCE : efficacité et défis*, conférence prononcée dans le cadre du cycle de conférences « Camdessus » organisé par le Fonds monétaire international, Washington, 14 mai.
- Engen, E. M., T. Laubach et D. Reifschneider (2015). *The Macroeconomic Effects of the Federal Reserve's Unconventional Monetary Policies*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2015-005.

- Fischer, S. (2016). *Monetary Policy, Financial Stability, and the Zero Lower Bound*, discours prononcé à la réunion annuelle de l'American Economic Association, San Francisco (Californie), 3 janvier.
- Fonds monétaire international (FMI) (2013). *Unconventional Monetary Policies—Recent Experience and Prospects*.
- Glick, R. et S. Leduc (2015). *Unconventional Monetary Policy and the Dollar: Conventional Signs, Unconventional Magnitudes*, document de travail n° 2015-18, Banque fédérale de réserve de San Francisco.
- Goodhart, C. A. E. et J. P. Ashworth (2012). « QE: A Successful Start May Be Running into Diminishing Returns », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 28, n° 4, p. 640-670.
- Hamilton, J. D, E. S. Harris, J. Hatzius et K. D. West (2015). *The Equilibrium Real Funds Rate: Past, Present, and Future*, document de travail n° 16, Hutchins Center on Fiscal and Monetary Policy.
- Hannoun, H. (2015). *Ultra-Low or Negative Interest Rates: What They Mean for Financial Stability and Growth*, discours prononcé à l'occasion du séminaire de haut niveau Eurofi, Riga (Lettonie), 22 avril.
- Jackson, H. (2015). *The International Experience with Negative Policy Rates*, document d'analyse du personnel n° 2015-13, Banque du Canada.
- 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 (2013). « The Ins and Outs of LSAPs », *Global Dimensions of Unconventional Monetary Policy*, actes d'un colloque sur les politiques économiques tenu par la Banque fédérale de réserve de Kansas City, Jackson Hole (Wyoming), août.
- Lavigne, R., S. Sarker et G. Vasishtha (2014). « Assouplissement quantitatif et effets de débordement sur les marchés émergents », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 26-38.
- McAndrews, J. (2015). *Negative Nominal Central Bank Policy Rates: Where Is the Lower Bound?*, discours prononcé à l'Université du Wisconsin à Madison, Madison (Wisconsin), 8 mai.
- Mendes, R. R. (2014). *The Neutral Rate of Interest in Canada*, document d'analyse n° 2014-5, Banque du Canada.
- Noyer, C. (2016). *Réflexions sur la borne zéro des taux d'intérêt en liaison avec la stabilité monétaire et financière*, discours prononcé au symposium à l'occasion du départ de Christian Noyer organisé conjointement par la Banque de France et la Banque des Règlements Internationaux, Paris (France), 12 janvier.
- Poloz, S. S. (2015). *Préparation prudente : l'évolution des politiques monétaires non traditionnelles*, discours prononcé devant l'Empire Club of Canada, Toronto (Ontario), 8 décembre.

- Praet, P. (2015). *The Transmission of Recent Non-Standard Measures*, discours prononcé au colloque sur la dynamique du crédit et la macro-économie organisé conjointement par la Banque d'Angleterre, la Banque centrale européenne, le Centre for Economic Policy Research et le Centre for Macroeconomics, Londres (Royaume-Uni), décembre.
- Reza, A., E. Santor et L. Suchanek (2015). *Quantitative Easing as a Policy Tool Under the Effective Lower Bound*, document d'analyse du personnel n° 2015-14, Banque du Canada.
- Rogers, J. H., C. Scotti et J. H. Wright (2014). *Evaluating Asset-Market Effects of Unconventional Monetary Policy: A Cross-Country Comparison*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 1101.
- Rosengren, E. S. (2012). « Monetary Policy and the Mortgage Market », discours d'ouverture prononcé devant les participants à l'atelier *The Spread Between Primary and Secondary Mortgage Rates: Recent Trends and Prospects* organisé conjointement par la Banque fédérale de réserve de Boston et la Banque fédérale de réserve de New York, New York (New York), 3 décembre.
- Santor, E. et L. Suchanek (2013). « Les politiques monétaires non traditionnelles : évolution des pratiques, effets et coûts potentiels », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 1-16.
- Stein, J. C. (2012). *Evaluating Large-Scale Asset Purchases*, discours prononcé devant The Brookings Institution, Washington, 11 octobre.
- Witmer, J. et J. Yang (2016). « Estimation de la valeur plancher au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, présente livraison, p. 3-15.