

Ciblage du niveau des prix et chocs de prix relatifs

Stephen Murchison, département des Analyses de l'économie canadienne

- Depuis 2006, la Banque du Canada mène un programme de recherche visant à évaluer les avantages qu'elle aurait à remplacer son régime de ciblage de l'inflation par un régime fondé sur la poursuite d'une cible de niveau des prix.
- Le présent article passe en revue les études récemment consacrées à l'examen, à partir de modèles, des mérites respectifs des deux régimes dans une petite économie ouverte comme celle du Canada, dont les termes de l'échange sont susceptibles de subir des chocs considérables et persistants. Les recherches concernant le choix d'un indice des prix optimal dans le contexte du ciblage du niveau des prix sont également analysées.
- Selon l'ensemble des données disponibles, les deux régimes, formalisés par des règles de politique simples, ont des capacités de stabiliser l'inflation, l'écart de production et les taux d'intérêt très similaires.
- Si une cible basée sur le niveau des prix était adoptée, l'indice global des prix à la consommation représenterait un indice pratiquement idéal à retenir.

À l'automne de 2006, les chercheurs de la Banque du Canada se sont engagés dans un ambitieux programme d'analyse pour cerner les gains de bien-être potentiels dont s'accompagnerait le remplacement de la cible actuelle, soit le *taux de variation* des prix (c.-à-d. l'inflation), par une cible fondée sur le *niveau général des prix*¹. Les travaux menés jusque-là indiquaient que des gains étaient possibles, mais plusieurs questions d'importance pour le Canada exigeaient des recherches plus poussées. Parmi ces questions figurait celle-ci : *Quels sont les mérites respectifs d'un régime de cibles fondées sur le niveau des prix et d'un régime de cibles d'inflation dans une économie ouverte susceptible de subir des modifications considérables et persistantes de ses termes de l'échange?* (Banque du Canada, 2006).

Il s'agit en particulier de savoir si une banque centrale qui prend pour cible un indice global comme l'indice des prix à la consommation (IPC) aura à créer de fortes fluctuations de la production pour compenser les répercussions sur le niveau des prix de chocs touchant des secteurs particuliers. Par exemple, les mouvements des prix des produits de base sont en général à la fois importants et persistants, et ils influent directement sur l'IPC au travers du prix de l'essence et d'autres formes d'énergie. Une banque centrale qui poursuit une cible d'inflation de manière crédible peut normalement faire fi des variations de ce genre, leur incidence sur l'inflation étant très passagère. Une banque centrale s'étant fixé une cible de niveau des prix se verra au contraire obligée de provoquer des changements compensatoires du niveau des prix dans d'autres secteurs. Ainsi, le ciblage du niveau des prix pourrait aboutir à une volatilité globale accrue dans une économie exposée à d'amples variations des prix relatifs.

¹ Les avantages potentiels pour l'économie canadienne d'une cible d'inflation inférieure à la cible actuelle de 2 % par année sont également étudiés.

Le présent article analyse les recherches récentes de la Banque du Canada sur les avantages respectifs du ciblage du niveau des prix et du ciblage de l'inflation pour une petite économie ouverte dont les termes de l'échange sont susceptibles de subir des chocs considérables et persistants². La première section décrit les caractéristiques de base des politiques monétaires affichant un certain degré d'inertie ou de dépendance à l'égard du passé, dont le ciblage du niveau des prix constitue un cas spécial, et détaille les conditions pour que de telles politiques puissent stabiliser l'économie. La deuxième section présente les résultats de récentes études réalisées à partir de modèles en vue de comparer l'efficacité d'une cible définie en fonction du niveau des prix avec celle d'une cible d'inflation dans une petite économie ouverte exposée à des variations des prix relatifs. La robustesse des conclusions dégagées, notamment par rapport à d'autres hypothèses sur la formation des attentes, est ensuite évaluée. Enfin, avant de conclure, nous présentons un résumé de travaux sur le choix de l'indice des prix optimal à utiliser aux fins de la poursuite d'une cible de niveau des prix.

Le ciblage du niveau des prix : un cas spécial de politique monétaire dépendant du passé

Un régime qui prend pour cible le niveau des prix plutôt que le taux d'inflation peut être considéré comme un exemple particulier d'une politique monétaire présentant une certaine inertie ou « dépendant du passé » (Woodford, 2003). Cette notion de dépendance à l'égard du passé signifie simplement que la politique monétaire réagit non seulement aux conjonctures actuelle et prévue, mais aussi à la conjoncture passée. Cela implique d'ordinaire que la politique monétaire continuera de réagir aux chocs, même après que leur incidence sur l'inflation ou l'écart de production a entièrement disparu. Il s'ensuit que l'inflation connaîtra souvent un *cycle secondaire*³ au cours duquel les effets du choc qui aura frappé le niveau des prix seront partiellement ou totalement effacés. Par exemple, si un choc fait monter initialement l'inflation au-dessus d'un taux visé, la banque centrale maintiendra les taux d'intérêt à un niveau supérieur au taux neutre jusqu'à ce que l'inflation descende en deçà de la cible. Autrement dit, la

politique monétaire fera passer le taux d'inflation sous la cible lorsque ce dernier la dépasse au départ, et vice versa.

Dans la catégorie des politiques qui affichent un certain degré d'inertie, le ciblage du niveau des prix présente un intérêt tout particulier parce qu'il est transparent et relativement facile à expliquer.

Cette description permet facilement de comprendre en quoi un régime de ciblage du niveau des prix constitue un cas spécial parmi les politiques dépendant du passé. Prenons une banque centrale qui choisit de cibler le même niveau des prix au fil du temps. À la suite d'un choc économique qui hausse d'abord le niveau des prix (et crée de l'inflation), la banque centrale engendrera une période de déflation jusqu'à ce que le niveau général des prix retourne au niveau souhaité. L'autorité monétaire se trouve ainsi à réagir à la somme du taux d'inflation actuel et de tous les taux d'inflation antérieurs⁴. Dans la catégorie des politiques qui affichent un certain degré d'inertie, le ciblage du niveau des prix présente un intérêt tout particulier parce qu'il est transparent et relativement facile à expliquer.

La dépendance à l'égard du passé ayant été définie, nous allons tenter de répondre à la question fondamentale de savoir comment une banque centrale pourrait profiter de l'adoption d'une telle conception de la politique monétaire. Les raisons pour lesquelles une banque centrale qui cherche à stabiliser l'inflation voudrait causer des cycles secondaires ne sautent pas aux yeux, puisque cette stratégie aurait clairement pour effet de déstabiliser l'économie, *toutes choses égales par ailleurs*. L'un des résultats clés des études axées sur la dépendance à l'égard du passé est que pareille politique aura justement des conséquences sur ces autres variables supposées inchangées. Plus précisément, si les attentes concernant l'inflation à venir, qui influent sur l'inflation actuelle, tiennent bien compte du cycle secondaire de l'inflation, elles auront une incidence stabilisatrice sur cette

2 Pour un survol plus général des recherches portant sur le ciblage du niveau des prix, lire Ambler (2009).

3 Nous ne voulons pas dire par là que le cycle qu'enregistrera l'inflation est d'importance secondaire, mais simplement qu'il surviendra après un premier cycle.

4 En fait, à chaque période, le niveau des prix est proportionnel au produit de tous les taux d'inflation bruts passés. Il est aussi à peu près égal à la somme de tous les taux d'inflation nets passés, où le taux d'inflation brut entre les périodes t et $t+n$ est donné par $\frac{P_{t+n}}{P_t}$, et le taux d'inflation net, par $\frac{P_{t+n}}{P_t} - 1$.

inflation contemporaine. En effet, toute politique qui provoque une baisse (hausse) de l'inflation future donne aussi lieu à une baisse (hausse) de l'inflation contemporaine lorsque les anticipations d'inflation sont de nature prospective. Intuitivement, une entreprise envisageant de réviser ses prix pendant la période en cours sera moins motivée à passer à l'action, sachant qu'elle devra faire marche arrière à la période suivante.

Pour mieux comprendre le fonctionnement du canal des anticipations, examinons la forme la plus élémentaire de la courbe de Phillips des nouveaux économistes keynésiens :

$$\pi_t = \beta\pi_{t+1|t} + \lambda y_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

où π_t est le taux d'inflation⁵, $\pi_{t+1|t}$, le taux d'inflation anticipé pour la période suivante (en fonction des informations à la période t), y_t l'écart en pourcentage entre le PIB réel et le PIB potentiel (c.-à-d. l'écart de production), tandis que β et λ sont des paramètres constants qui sont fixés à un par souci de simplicité, et ε_t désigne un choc aléatoire, parfois interprété comme un changement du taux de marge souhaité des entreprises par rapport au coût marginal. Le modèle des nouveaux économistes keynésiens repose sur deux hypothèses cruciales : 1) les entreprises modifient les prix seulement de façon périodique, ce qui signifie que les prix demeurent habituellement fixes pendant plus d'une période; 2) les anticipations des entreprises sont rationnelles. Puisqu'elle sait qu'elle a toutes les chances de conserver pendant plusieurs périodes le prix choisi, l'entreprise tient compte tant de la demande actuelle que de la demande projetée, ce qui implique que l'inflation globale est une variable prospective.

Aux fins de la présente analyse, nous supposons que l'inflation est déterminée suivant l'équation (1) et que l'écart de production est l'instrument de la politique monétaire. Par conséquent, l'équation (1) décrit également la manière dont cette politique influe sur l'inflation. Enfin, par souci de simplicité, nous faisons l'hypothèse que la banque centrale attache autant d'importance au maintien de l'inflation près de la cible qu'à celui de la production près de son niveau potentiel. Nous pouvons donc exprimer les préférences de la banque centrale à l'aide de la fonction de perte simple ci-dessous :

$$L = \sigma_\pi^2 + \sigma_y^2, \quad (2)$$

où σ_π^2 et σ_y^2 sont respectivement la variance de l'inflation (par rapport à la cible) et la variance de la production (par rapport à la production potentielle).

Premièrement, imaginons que la banque centrale cherche à minimiser l'équation (2) en réagissant seulement à l'inflation actuelle. Nous pouvons alors représenter la réaction de la banque centrale par la fonction $y_t = \theta\pi_t$. Puisque nous supposons que $\lambda = 1$ et que ε_t est le seul type de choc dans l'économie, le résultat obtenu est $\theta = -1$. Prenons maintenant pour hypothèse que l'économie subit un choc pendant deux périodes, durant lesquelles $\varepsilon_1 = 1$ et $\varepsilon_2 = 0,5$ et après lesquelles ε retombe à zéro. La réaction optimale de l'écart de production et de l'inflation à chaque période est illustrée au **Graphique 1a** et, comme le suggère notre règle optimale, chaque réaction est le reflet de l'autre; la perte totale est de 0,91.

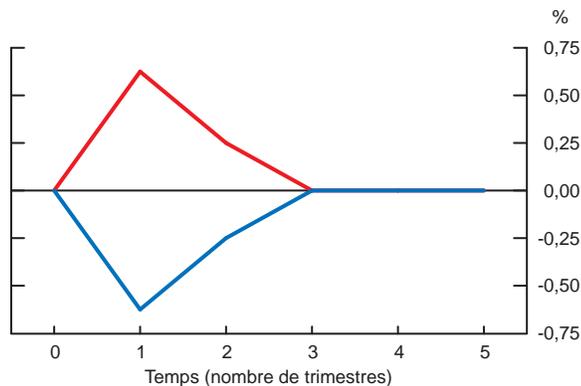
Mais supposons maintenant que la banque centrale, au lieu de réagir seulement à l'inflation actuelle, attribue la même valeur à l'écart de production dans chacune des deux premières périodes. En ce cas, la fonction de réaction de la politique monétaire correspond plutôt à $y_t = \theta(\pi_t + \pi_{t-1})$. L'écart de production optimal dans les deux périodes est de -0,5, ce qui donne une perte totale de 0,75 (**Graphique 1b**). L'explication de ce résultat intéressant est très simple : l'écart de production fixé pour la période 2 agit sur l'inflation des périodes 1 et 2 lorsque les anticipations d'inflation sont de nature prospective, tandis que l'écart de production fixé pour la période 1 n'agit sur l'inflation qu'à la période 1. Sous cet angle, la banque centrale obtient un meilleur arbitrage entre l'inflation et la production, par rapport à la situation décrite au **Graphique 1a**, si elle s'engage à créer un écart de production plus élevé dans la période 2 et plus faible dans la période 1. Bien entendu, un résultat aussi souhaitable n'est possible que si les anticipations d'inflation tiennent compte explicitement des conditions futures de la demande.

Dans cet exemple particulier, la dépendance à l'égard du passé n'implique pas que l'inflation descendra sous la cible, ce qui veut dire qu'il est avantageux de réagir à la conjoncture passée même si aucun cycle secondaire de l'inflation n'est créé. Néanmoins, il est possible de faire encore mieux si l'on permet un cycle secondaire. Supposons ainsi que la banque centrale puisse maintenant choisir à sa guise le niveau de l'écart de production dans chacune des

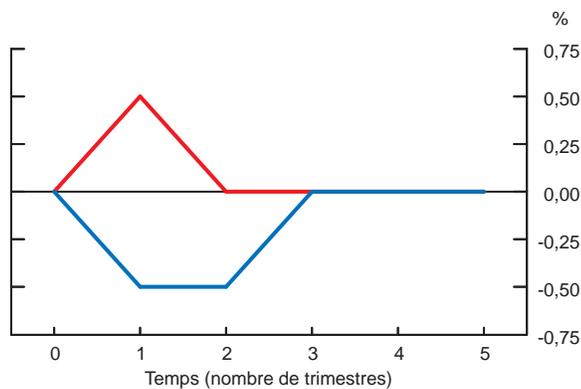
5 La cible d'inflation est présumée égale à zéro.

Graphiques 1a à 1c : Avantages de la dépendance à l'égard du passé

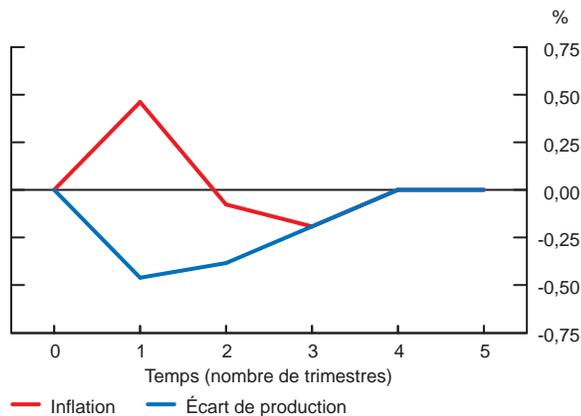
a. Perte = 0,91



b. Perte = 0,75



c. Perte = 0,65



Source : calculs de la Banque du Canada

trois premières périodes, et que celui-ci soit nul par la suite (**Graphique 1c**). Dans ce cas, elle obtient un meilleur arbitrage entre l'inflation et la production en maintenant l'économie dans une situation d'offre excédentaire au cours de la période 3, puisque cela permet de stabiliser l'inflation lors des périodes 1 et 2. Le coût de cette stratégie, mesuré par la déflation engendrée à la période 3, est inférieur à l'avantage

qu'on en tire puisque la perte globale diminue, passant de 0,75 (**Graphique 1b**) à 0,65 (**Graphique 1c**).

Woodford (2003) illustre cette idée fondamentale au moyen de la courbe de Phillips des nouveaux économistes keynésiens exprimée par l'équation (1) et de la fonction de perte représentée par l'équation (2)⁶. Il montre que la réaction optimale à un choc de taux de marge positif, qui cause d'abord une hausse de l'inflation, consiste à provoquer une déflation jusqu'à ce que le niveau des prix retourne à ce qu'il était avant le choc. En d'autres termes, la règle optimale avec engagement concorde avec le ciblage du niveau des prix, même si c'est l'inflation qui figure dans la fonction de perte. La règle particulière qui permet d'arriver à ce résultat est formalisée par l'équation⁷

$$y_t = y_{t-1} - \phi \pi_t, \quad (3)$$

qui affiche un certain degré d'inertie dans la mesure où la banque centrale détermine l'écart de production de la période en cours en partie selon l'écart de production de la période précédente⁸.

Le fait que l'équation (3) décrit la mise en œuvre d'une politique de ciblage du niveau des prix tout en liant l'instrument de politique monétaire à l'évolution de l'inflation démontre la nécessité de différencier les régimes, comme la poursuite d'une cible d'inflation et le ciblage du niveau des prix, et les variables figurant dans une règle de politique dépendant du passé. Dans de nombreux cas, une règle dépendant du passé peut servir à formaliser à court terme des aspects des deux régimes. Par exemple, si nous réduisons le poids attribué à la valeur passée de l'écart de production, soit y_{t-1} , dans l'équation (3) à un nombre positif inférieur à un, un choc de taux de marge positif pourrait toujours mener à une période de déflation, sans toutefois que celle-ci suffise à ramener totalement les prix à leur niveau de référence. Dans cet exemple, une baisse délibérée de l'inflation en dessous de son taux cible serait contraire à l'esprit d'un régime de ciblage de l'inflation, tandis que le fait de ne pas rétablir les prix à leur niveau de référence ne cadrerait pas avec le ciblage du niveau des prix.

⁶ Sauf que le poids attribué à la variance de l'écart de production est inférieur à un.

⁷ Pour simplifier, nous ne tenons pas compte du problème de la période initiale pendant laquelle la politique ne réagit pas à la valeur passée de l'écart de production. Woodford (2003) analyse l'incohérence temporelle de ce type de politique et propose une solution.

⁸ Si nous résolvons l'équation (3) « à l'envers » pour éliminer l'écart de production passé, nous obtenons une relation (négative) entre l'écart de production de la période en cours et la somme du taux d'inflation actuel et de l'ensemble des taux d'inflation passés. Cela équivaut à réagir au niveau des prix.

Comme on le verra ci-après, la comparaison, au moyen de règles lissant le taux d'intérêt, d'un régime pur de ciblage de l'inflation et d'un régime exclusivement axé sur le niveau des prix révèle entre les deux un continuum assez étendu.

Recherches ayant récemment porté sur les chocs de prix relatifs et le ciblage du niveau des prix

Les comparaisons d'efficacité entre cible de niveau des prix et cible d'inflation reposent généralement sur l'emploi de règles de politique monétaire optimisées simples qui mettent chaque régime en œuvre au sein d'un modèle macroéconomique quantitatif. Le présent article donne un aperçu des recherches effectuées récemment au moyen de TOTEM, de BOC-GEM et d'un modèle de petite économie ouverte, qui tous trois comptent plusieurs secteurs de production et se caractérisent par une hétérogénéité intersectorielle appréciable⁹.

Les règles simples considérées dans chacune des études que nous examinerons peuvent s'exprimer sous la forme suivante :

$$R_t = \rho R_{t-1} + (1 - \rho)R^* + \varphi_\pi(E_t\pi_{t+k} - \pi^C) + \varphi_y y_t \quad (4)$$

dans le cas de la poursuite d'une cible d'inflation et

$$R_t = \rho R_{t-1} + (1 - \rho)R^* + \varphi_p(E_t p_{t+k} - p_{t+k}^C) + \varphi_y y_t \quad (5)$$

dans le cas de la poursuite d'une cible établie en fonction du niveau général des prix. La variable R_t est le taux d'intérêt directeur à la période t ; R^* désigne le niveau d'équilibre des taux d'intérêt à long terme; $E_t\pi_{t+k}$ (ou $E_t p_{t+k}$) représente l'inflation (ou le logarithme du niveau des prix) que les agents s'attendent en t à observer à la période $t+k$; y_t est l'écart de production. Les paramètres ρ , φ_π (ou φ_p) et φ_y , qui sont fixes, gouvernent le degré de lissage des taux d'intérêt et la sensibilité du taux directeur, d'une part,

aux déviations de l'inflation (ou du niveau des prix) par rapport à la cible et, d'autre part, à l'écart de production¹⁰. Soulignons que l'« horizon de rétroaction » k est le temps qu'il faut pour ramener l'inflation (ou le logarithme du niveau des prix) à la cible π^C (ou p_{t+k}^C).

La première règle est désignée ci-après sous le nom de « règle IP », pour « inflation prévue », puisque le taux directeur y réagit à l'inflation prévue, et la seconde est appelée « règle NPP », selon le même principe, pour « niveau des prix prévu ». La règle IP peut être interprétée au sens large comme une politique de ciblage de l'inflation, car elle assure l'égalité à long terme entre le taux d'inflation observé et le taux visé, sans être conçue explicitement, de façon générale, pour ramener le niveau des prix à une valeur préétablie. La règle NPP, au contraire, formalise une politique qui vise expressément l'atteinte d'un résultat précis en matière de prix, soit $p_t = p_t^C$, et elle s'apparente donc davantage à une politique de ciblage du niveau des prix en longue période. Cela dit, si la règle donnée par l'équation (3) met en œuvre des aspects des deux types de régimes lorsque le coefficient de pondération de la valeur passée de l'instrument de politique monétaire est inférieur à l'unité, l'inclusion de la valeur passée du taux directeur dans l'équation (4) signifie que la règle IP affichera une certaine inertie et reproduira jusqu'à un certain point le comportement d'une règle NPP où n'intervient pas la valeur passée de ce taux. De même, l'équation (5) calquera, dans une certaine mesure, le comportement d'une règle qui lie le taux directeur à la somme des écarts du niveau des prix observé par rapport à la cible. Il convient par conséquent de se montrer prudent et de ne pas confondre les régimes de politique monétaire prenant pour cible l'inflation ou le niveau des prix avec de simples règles de rétroaction comme les règles IP et NPP analysées dans ces études.

Dans la version de TOTEM utilisée dans la première étude (Murchison, à paraître), l'IPC retenu est un amalgame de l'indice de référence créé par la Banque du Canada et du prix de l'énergie en dollars canadiens¹¹. Les chocs permanents touchant le prix mondial du pétrole s'expliquent tant par l'évolution de la demande, imputable aux variations de la richesse, que par celle des prix relatifs, puisque les produits de base entrent dans la production des biens finis et

⁹ Pour en savoir davantage sur TOTEM, lire Murchison et Rennison (2006). Lalonde et Muir (2007) brossent un portrait du modèle BOC-GEM, la version du modèle de l'économie mondiale (GEM) du Fonds monétaire international élaborée à la Banque du Canada. On trouvera une description du troisième modèle chez de Resende, Dib et Kichian (2010).

¹⁰ Le taux d'inflation et les taux d'intérêt interviennent sous la forme de taux de variation trimestriels.

¹¹ Le prix de l'énergie en dollars canadiens a été calculé en convertissant les valeurs de la composante énergie de l'indice des prix des produits de base de la Banque du Canada au taux de change en vigueur. Cette façon de procéder implique que les mouvements du prix mondial de l'énergie et du taux de change sont immédiatement et intégralement reperçutés chaque trimestre sur les prix à la consommation des produits énergétiques tels que l'essence.

constituent aussi des biens finaux (c'est le cas notamment de l'essence et du mazout domestique). La survenance de variations du prix de l'énergie provoque une tension entre les deux résultats visés : doit-on stabiliser le taux d'augmentation de l'IPC ou l'écart de production? Pour répondre à cette question, il importe de prendre explicitement en compte l'évolution du prix de l'énergie, car celle-ci est à l'origine d'une grande partie de la volatilité de l'IPC à court terme, et ses effets sur le niveau de l'IPC tendent à être durables, voire permanents.

Dans notre étude, nous faisons l'hypothèse que les préférences de l'autorité monétaire sont correctement décrites par la fonction de perte simple

$$L = \sigma_{\pi}^2 + \sigma_y^2 + 0,5\sigma_{\Delta R}^2, \quad (6)$$

qui pénalise tout autant la variance non conditionnelle de l'inflation que celle de l'écart de production et assigne également un poids de 0,5 à la variance de la variation trimestrielle du taux directeur, ΔR_t ¹². On remarquera que cette fonction de perte n'attribue un coût à la volatilité du niveau des prix qu'au travers de l'incidence de cette dernière sur la volatilité globale de l'inflation. Il s'ensuit qu'elle fait abstraction des avantages tirés directement de la diminution de l'incertitude du niveau des prix en régime de ciblage du niveau des prix.

En utilisant la distribution des chocs estimée au moyen de TOTEM sur la période allant du premier trimestre de 1995 au quatrième trimestre de 2008¹³, nous calculons les pertes associées aux règles IP et NPP — équations (4) et (5) — pour différentes valeurs des paramètres ρ , φ_{π} (ou φ_p) et φ_y . Les valeurs des paramètres qui minimisent la perte pour chacune des règles sont celles qui ont servi à comparer les deux régimes de ciblage.

Coletti, Lalonde et Muir (2008) procèdent en gros de la même manière que nous, mais en recourant à une version à deux pays (Canada et États-Unis) et à deux secteurs (biens échangeables et biens non échangeables internationalement) du modèle de l'économie mondiale du FMI (le modèle GEM) étalonnée selon des données américaines et canadiennes allant de

1983 à 2004¹⁴. Ils étudient aussi des règles d'une forme analogue aux équations (4) et (5) et une fonction de perte semblable à l'équation (6).

De Resende, Dib et Kichian (2010) comparent les deux types de régimes à l'aide d'un modèle estimé formalisant une petite économie ouverte qui se compose de plusieurs secteurs de production, où le stock de capital est spécifique à chacun de ceux-ci et où la mobilité intersectorielle de la main-d'œuvre est imparfaite. Le choix de ces caractéristiques est motivé par le fait qu'en règle générale, l'existence de chocs sectoriels placera l'autorité monétaire devant une alternative : stabiliser ou non certains secteurs au risque d'en déstabiliser d'autres. L'importance de cet arbitrage dépendra du degré de mobilité intersectorielle des facteurs de production. Les auteurs examinent eux aussi des règles IP et NPP simples, mais leur fonction de perte est issue explicitement de la structure du modèle¹⁵. C'est pourquoi les paramètres des règles sont sélectionnés de manière à maximiser l'espérance du bien-être du ménage représentatif dans le modèle, plutôt qu'une fonction de perte *ad hoc* similaire à l'équation (6).

Les auteurs des trois études analysent avec soin les conséquences des chocs de prix relatifs, dont ceux qui touchent les termes de l'échange du Canada. Ils concluent globalement que les propriétés stabilisatrices des deux régimes sont très comparables (voir au **Tableau 1** les résultats obtenus à l'aide des règles estimées sans contrainte). Quand tous les types de chocs sont considérés, la règle NPP domine légèrement selon TOTEM et BOC-GEM, mais pas selon le modèle utilisé par de Resende, Dib et Kichian, qui ne relèvent aucune différence. De plus, les résultats produits par TOTEM et BOC-GEM donnent à penser que, lorsque les anticipations d'inflation sont présu- mées fortement prospectives, la règle NPP l'emporte aussi sur l'autre règle en présence de chocs de prix relatifs¹⁶. Autrement dit, le gain obtenu par le canal des anticipations excède la perte liée au fait qu'il faut stabiliser le niveau général des prix en réaction à des chocs sectoriels.

¹² L'inclusion de ΔR_t dans la fonction de perte se traduit par une forte réduction de la volatilité des variations de taux d'intérêt, mais a peu d'incidence sur la variance de l'inflation ou de l'écart de production. Une volatilité excessive de l'instrument de politique monétaire peut perturber les marchés financiers pour des motifs dont les modèles employés ne peuvent rendre compte.

¹³ Murchison et Rennison (2006) décrivent les différents types de chocs structurels modélisés dans TOTEM.

¹⁴ Leur période d'estimation est plus longue, et le poids qu'ils accordent à la variance de la différence première des taux d'intérêt est inférieur à celui que nous lui attribuons (0,1 au lieu de 0,5). La mesure de l'inflation retenue dans la fonction de perte est le taux d'augmentation de l'indice de référence.

¹⁵ L'analyse du bien-être est fondée sur une approximation de second ordre du modèle (et de la fonction d'utilité) autour des valeurs du régime permanent déterministe.

¹⁶ Coletti, Lalonde et Muir (2008) se penchent également sur une période plus récente (1995-2006) — quasi identique à celle que nous étudions — durant laquelle l'inflation est moins persistante que sur l'ensemble de la période examinée. C'est pour cette raison qu'ils assignent un poids nul à la valeur passée de l'inflation dans leur courbe de Phillips, fondée sur celle des nouveaux économistes keynésiens. Ils constatent que le ciblage du niveau des prix donne de meilleurs résultats que celui de l'inflation peu importe les chocs envisagés, y compris ceux des prix relatifs.

Tableau 1 : Règles fondées sur l'inflation prévue et le niveau des prix prévu

$$R_t = \rho R_{t-1} + \varphi_\pi E_t \pi_{t+k} + \varphi_p E_t p_{t+k} + \varphi_y \tilde{y}_t$$

Étude/règle	Coefficients de la règle					Perte (règle NPP – règle IP)	Variance (règle NPP – règle IP) ^a		
	ρ	φ_π	φ_p	φ_y	k	$\left(\frac{\text{perte (règle NPP)}}{\text{perte (règle IP)}} - 1\right)$	σ_π^2	σ_y^2	$\sigma_{\Delta R}^2$
Coletti, Lalonde et Muir (2008)									
Règle IP estimée librement	0,97	2,4	-	0,7	2	-	-	-	-
Règle NPP estimée librement	0,85	-	3,7	0,9	3	-1 %	-2 %	2 %	0
de Resende, Dib et Kichian (2010)^b									
Règle IP estimée librement	0,68	2,5	-	0,0	0	-	-	-	-
Règle NPP estimée librement	0,0	-	1,1	0,0	0	0 %	-	-	-
Règle IP estimée sous contrainte	0,0	6,0	-	0,0	0	-	-	-	-
Règle NPP estimée sous contrainte	0,0	-	1,1	0,0	0	-5 %	-	-	-
Murchison (à paraître)									
Règle IP estimée librement	1,1	0,6	-	0,1	0	-	-	-	-
Règle NPP estimée librement	0,98	-	0,09	0,2	4	-5 %	-4 %	-1 %	0
Règle IP estimée sous contrainte	0,0	3,75	-	0,3	1	-	-	-	-
Règle NPP estimée sous contrainte	0,0	-	0,34	0,3	4	-15 %	-7 %	-1 %	-7 %
Règle IP estimée sous contrainte	0,8	1,6	-	0,2	1	-	-	-	-
Règle NPP estimée sous contrainte	0,8	-	0,1	0,2	4	-9 %	-5 %	-3 %	-1 %

a. Les différences de variance entre les règles IP et NPP sont exprimées en pourcentage de la perte totale associée à la règle IP et pondérées de la même façon que le sont les variances dans l'équation (6). Par conséquent, la somme des différences pour chacune de celles-ci équivaut à la différence de perte (abstraction faite des erreurs d'arrondi).

b. Les variances n'apparaissent pas, car les différences dans la perte de bien-être ne peuvent pas être calculées uniquement à l'aide des variances des variables considérées ici.

L'effet d'une augmentation permanente du cours mondial de l'énergie de 20 %, comme on le simule dans TOTEM, est illustré aux **graphiques 2a à 2f**. Trois règles sont comparées : la règle optimisée basée sur l'inflation prévue (IP), la règle optimisée basée sur le niveau des prix prévu (NPP) et la règle entièrement optimale avec engagement. Cette dernière forme un point de référence naturel, car elle représente dans l'absolu le meilleur résultat de politique qui puisse s'obtenir pour un modèle et une fonction de perte donnés¹⁷. Quelle que soit la règle examinée, une hausse imprévue du prix de l'énergie provoque un accroissement immédiat du prix de l'énergie (en dollars canadiens) et, par conséquent, de l'IPC global (**Graphique 3**).

Murchison et Rennison (2006) analysent attentivement la transmission des variations de prix des matières premières dans TOTEM. Pour notre propos, il suffit de rappeler qu'avec la règle IP, l'augmentation du cours

mondial de l'énergie, exprimé dans le modèle en dollars canadiens, est contrebalancée dans une proportion d'un peu plus de 25 % par une appréciation instantanée et permanente du huard. De ce fait, l'accroissement général de l'IPC est plus modéré qu'en régime de changes fixes. La répercussion progressive de l'appréciation du taux de change sur les prix à l'importation et à l'exportation entraîne un affaiblissement des exportations nettes et une réduction des pressions haussières qui s'exercent sur l'inflation mesurée par l'indice de référence.

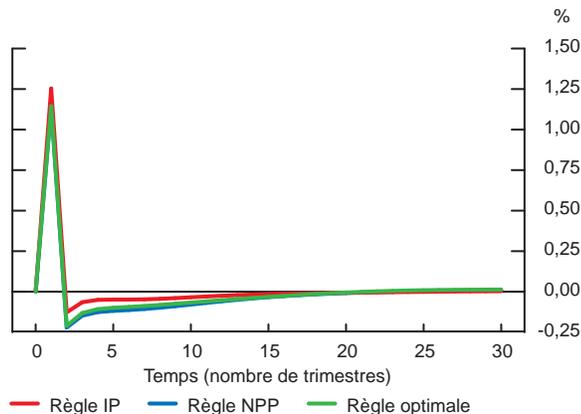
La réaction au choc est sensiblement la même dans les règles IP et NPP : la politique monétaire est graduellement resserrée (première et deuxième années) avant d'être assouplie — dans les deux cas de manière modeste¹⁸. Toutefois, sous la règle NPP, le durcissement maximal de la politique monétaire est plus sévère (environ 50 % de plus) que sous la règle IP — l'écart de production se creuse de façon moins accusée au départ et l'inflation mesurée par l'indice

¹⁷ Dans TOTEM, on calcule les valeurs de la politique optimale conformément à la démarche de Dennis (2007); la seule incertitude admise provient d'une connaissance imparfaite des chocs à venir et la fonction de perte a la forme de l'équation (6). En général, cette politique ne serait pas optimale en présence d'une incertitude non additive, comme celle qui entoure les paramètres, le modèle et les données en temps réel (Cateau et Murchison, 2010).

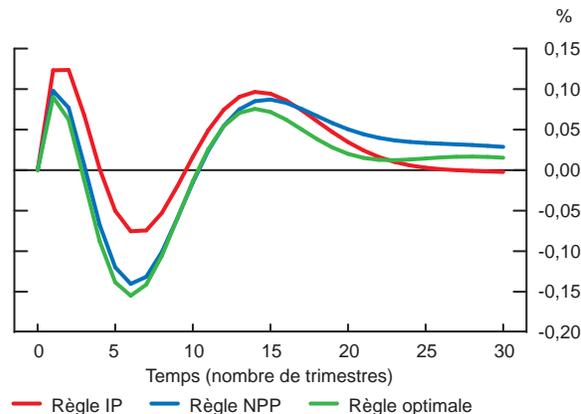
¹⁸ Le choc crée une légère demande excédentaire au sein de l'économie canadienne pendant environ un an. Du coup, la politique monétaire connaît d'abord un durcissement, y compris sous la règle IP, en dépit de l'atténuation des pressions qui s'exercent sur l'inflation mesurée par l'indice de référence.

Graphiques 2a à 2f : Résultats d'une hausse permanente de 20 % du cours mondial de l'énergie dans TOTEM

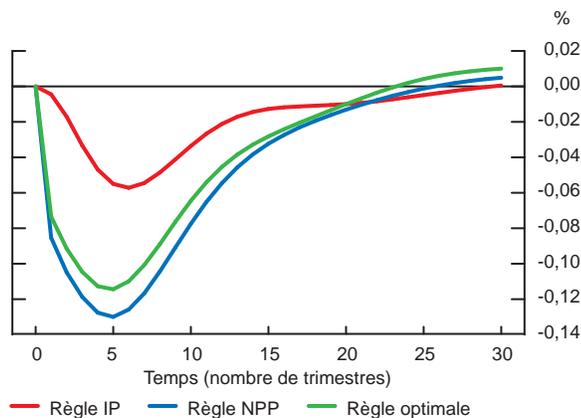
a. Inflation mesurée par l'IPC global



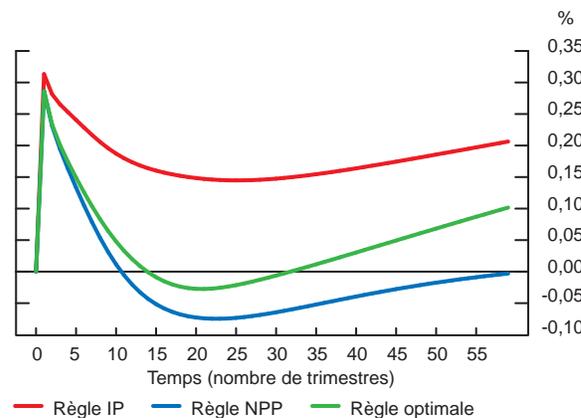
b. Écart de production



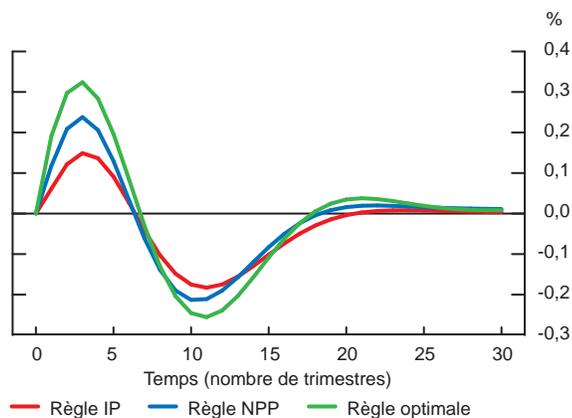
c. Inflation mesurée par l'indice de référence



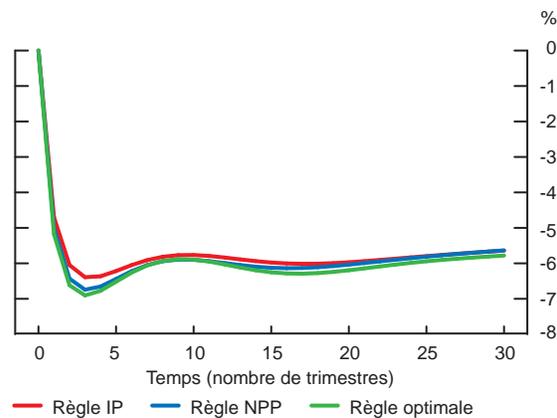
d. Niveau logarithmique de l'IPC



e. Taux directeur



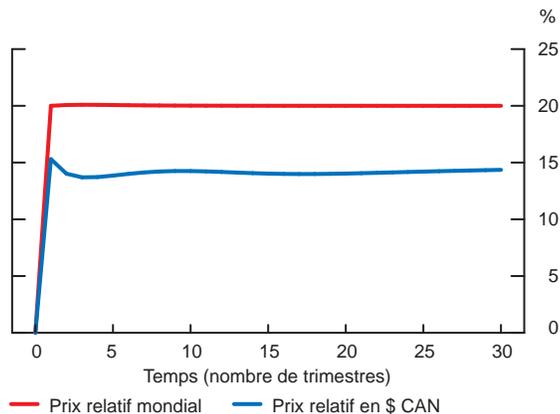
f. Taux de change réel



Nota : Une diminution correspond à une appréciation du taux de change réel.

Source : calculs de la Banque du Canada

Graphique 3 : Prix de l'énergie



Source : calculs de la Banque du Canada

de référence enregistre un recul plus marqué¹⁹. Un relèvement plus appuyé des taux d'intérêt réels cause d'autre part une appréciation plus prononcée du taux de change avec la règle NPP si bien que, par rapport à la règle IP, une proportion plus réduite de la progression du cours mondial de l'énergie est transmise aux consommateurs canadiens et que les exportations nettes diminuent davantage la deuxième année.

Les résultats de cette simulation dans TOTEM accréditent le raisonnement intuitif selon lequel, en régime de ciblage du niveau des prix, l'autorité monétaire doit faire fluctuer la production plus fortement pour stabiliser le niveau des prix après une variation des termes de l'échange. Pour ramener l'IPC à la cible, la règle NPP engendre une offre excédentaire pratiquement deux fois plus élevée (au creux) que la règle IP. Cependant, si l'on considère la perte totale, qui se calcule en tenant compte également de l'inflation mesurée par l'IPC et de la volatilité de l'instrument de politique monétaire, la règle NPP affiche encore une supériorité de 4 % sur la règle IP, l'inflation augmentant avec moins d'ampleur au début²⁰.

En résumé, les simulations réalisées à l'aide de TOTEM permettent d'établir que le ciblage du niveau des prix aide à amortir les chocs de prix énergétiques ainsi que, plus généralement, les chocs de prix relatifs²¹.

¹⁹ Pour simplifier, la cible de niveau des prix dans la règle NPP est de zéro, tout comme la cible d'inflation dans la règle IP.

²⁰ Certes, la hausse initiale de l'inflation diffère peu entre la règle IP et la règle NPP, mais dans les deux cas, elle entre sous une forme quadratique dans le calcul de la perte. Dans ces conditions, pour un écart donné de réactivité entre les deux règles, plus l'inflation réagit fortement, plus la différence entre les pertes est importante. Ici, la réaction maximale de l'inflation mesurée par l'IPC s'établit entre 1,0 et 1,25 point de pourcentage au-dessus de la valeur de référence (en taux annualisé).

²¹ Voir d'autres exemples dans Murchison (à paraître).

En outre, ce régime reproduit presque le comportement de la politique entièrement optimale avec engagement. S'il est vrai que la politique optimale tient à la fois de la règle IP et de la règle NPP, elle ressemble néanmoins bien davantage à la seconde dans le court terme, ainsi que l'illustrent les graphiques 2a à 2f. Il faut effectivement attendre la troisième année pour que la politique optimale présente un profil expansionniste et, donc, favorise une hausse permanente du niveau général des prix au-dessus de sa valeur de référence. Avec la règle NPP, l'IPC revient au niveau visé vers la fin de la troisième année, mais reste ensuite sous la cible pendant plusieurs années. Cette évolution du niveau des prix s'explique par la forte pondération ($\rho = 0,98$) dont est affecté le taux d'intérêt passé dans la règle NPP et est un autre exemple de l'effet produit par l'introduction d'une dépendance à l'égard du passé.

Les simulations réalisées à l'aide de TOTEM montrent que le ciblage du niveau des prix aide à amortir les chocs de prix énergétiques et, plus généralement, les chocs de prix relatifs. En outre, ce régime reproduit presque le comportement de la politique entièrement optimale avec engagement.

Une fois l'ensemble des chocs pris en considération, nous montrons dans notre étude (Murchison, à paraître) que le délai médian qui s'écoule avant un retour des prix au niveau visé est beaucoup plus long que l'horizon associé au régime de ciblage de l'inflation (formalisé du moins au moyen d'une règle simple optimisée). Nous montrons, en particulier, que dans un cadre stochastique où des chocs caractéristiques des variations observées entre 1995 et 2008 touchent l'économie chaque trimestre, le délai médian nécessaire pour ramener le niveau des prix en deçà d'un demi-point de pourcentage de la cible est d'environ dix trimestres²². C'est pratiquement le double du laps de temps que met le taux d'inflation en glissement annuel sous une règle IP optimisée pour revenir en deçà de 0,1 point de pourcentage de la cible.

²² En présumant qu'il n'y aura pas d'autres chocs. Ce seuil d'un demi-point de pourcentage est arbitraire mais semble raisonnable au vu de la valeur de la variance non conditionnelle du niveau des prix dans la règle NPP optimisée.

Comme nous l'avons vu précédemment, réagir aux conjonctures économiques antérieures implique une dépendance à l'égard du passé, laquelle peut exercer une influence stabilisatrice majeure sur l'économie si les anticipations des agents prennent expressément en compte ce trait de la politique monétaire. On peut introduire cette dépendance directement, par l'ajout à la règle de la valeur passée de l'inflation (voir l'exemple illustré au **Graphique 1b**) ou de l'instrument de politique monétaire lui-même (comme dans les équations [3], [4] et [5]). Dans chacune des trois études citées, le taux directeur fixé au trimestre précédent intervient dans les règles IP optimisées, et les valeurs de son coefficient de pondération (le paramètre ρ) s'échelonnent de +0,68 à +1,1. Autrement dit, les similitudes mises au jour entre l'efficacité de la règle IP et celle de la règle NPP pourraient être en partie attribuables au fait que le comportement d'une règle IP assortie d'un paramètre ρ très élevé ressemble parfois à s'y méprendre à celui d'une règle NPP.

Pour bien cerner la sensibilité des résultats au degré de lissage des taux d'intérêt, de Resende, Dib et Kichian (2010) comparent également — tout comme nous le faisons dans notre étude — des règles IP et NPP optimisées qui assignent à ρ une valeur nulle. Nous analysons aussi le comportement de règles où ρ est égal à 0,8, la valeur moyenne des estimations passées pour le Canada (voir les résultats issus des estimations avec contrainte au **Tableau 1**). Dans tous les cas, l'abandon de l'influence du passé grâce au lissage des taux d'intérêt réduit un peu plus l'efficacité des règles IP que celle des règles NPP. En d'autres termes, les règles qui présentent déjà une dépendance à l'égard du passé, à cause de l'inclusion du niveau des prix, bénéficient relativement moins du renforcement de cette dépendance par l'addition de la variable du taux d'intérêt passé.

Dans la règle NPP que privilégient de Resende, Dib et Kichian, la perte est inférieure de 5 % à celle découlant de la règle IP quand $\rho = 0$, mais cet écart disparaît dès que $\rho > 0$. Nous obtenons des chiffres plus élevés — 15 % ($\rho = 0$) et 9 % ($\rho = 0,8$) —, puisque la volatilité des taux d'intérêt est explicitement pénalisée dans l'équation (6) (les fonctions de perte axées sur le bien-être ne tiennent généralement pas compte de ce facteur)²³.

Récapitulons : quand l'autorité monétaire s'engage à fixer le niveau actuel du taux directeur non seulement sur la base de l'écart de production et de la valeur

projetée de l'inflation ou du niveau des prix mais aussi en fonction du taux directeur passé, les règles IP et NPP possèdent des propriétés stabilisatrices de force assez équivalente. Lorsque l'autorité monétaire se limite à réagir à l'écart de production et à la valeur prévue de l'inflation ou du niveau des prix, les règles NPP se révèlent plus efficaces que les règles IP. L'adoption d'une cible de niveau des prix pourrait donc donner lieu à des gains modestes sur le plan de la stabilité économique.

Autres considérations

Robustesse

Jusqu'ici, nous nous sommes concentré sur le lien essentiel qui existe entre les bons résultats des politiques monétaires dépendantes du passé (notamment le ciblage du niveau des prix) et le comportement prospectif des agents en matière d'établissement des prix. Steinsson (2003) montre combien les avantages que l'on tire à ramener les prix à leur niveau de référence, après un choc de taux de marge, diminuent avec l'importance relative des attentes prospectives au sein de l'économie. Coletti, Lalonde et Muir (2008) aboutissent à la même conclusion au moyen d'un modèle quantitatif plus réaliste : l'efficacité comparée d'une règle NPP optimisée dépend très largement du poids attribué au taux d'inflation passé. Cela tombe sous le sens : quand les décisions à l'égard des prix sont fonction de la conjoncture économique antérieure plutôt que de celle envisagée pour l'avenir, les actions futures de l'autorité monétaire ne peuvent influencer autant le comportement présent des agents.

Dans une étude complémentaire basée sur une version de BOC-GEM qui formalise explicitement les économies émergentes d'Asie et le bloc des pays exportateurs de matières premières, Coletti et autres (à paraître) montrent que lorsqu'une partie des agents a des anticipations rétrospectives et que les courbes d'offre et de demande d'énergie à court terme sont très peu élastiques, les cibles d'inflation affichent une légère supériorité sur les cibles de niveau des prix en présence de chocs de prix énergétiques. Ces auteurs tentent en outre de vérifier si la cause des chocs à l'origine des variations des termes de l'échange a quelque influence dont il faudrait tenir compte dans l'examen des mérites respectifs des deux régimes. Par exemple, ils analysent l'incidence d'une augmentation permanente de la productivité mondiale sur les régions importatrices de matières premières. Ce type de choc aurait des conséquences non négligeables

²³ Réagir au taux d'intérêt passé confère davantage d'inertie aux taux d'intérêt, ce qui réduit la variance de leurs mouvements.

pour les prix des exportations canadiennes (du fait du renchérissement de l'énergie) et pour ceux des biens importés (en raison de l'appréciation du taux de change). Dans ce cas de figure, le ciblage de l'inflation est sensiblement plus efficace que celui du niveau des prix — l'avantage, chiffré à près de 25 %, dépassant très nettement la différence qui ressort de la simulation d'un choc de l'offre pétrolière. Deux facteurs explicatifs sont avancés. D'un côté, dans cette version de BOC-GEM, un choc permanent de la demande de pétrole marque de manière plus persistante le cours de l'or noir et le coût marginal qu'un choc permanent de l'offre pétrolière. D'autre part, au contraire d'un choc d'offre, un choc de demande renchérit et le pétrole et les produits de base non énergétiques, ce qui amplifie l'incidence de ce choc sur le coût marginal, si bien qu'on peut conclure que les chocs de demande ont des effets plus grands et plus tenaces sur les coûts marginaux que les chocs d'offre. La diversité des répercussions entraînées par les différents types de chocs que subissent les termes de l'échange appelle à une meilleure compréhension de l'importance relative de ces chocs pour l'économie canadienne.

Dans notre étude, nous généralisons d'une certaine façon cette série de conclusions en établissant que, dans la mesure où les décisions actuelles des agents privés s'appuient davantage sur les conditions économiques passées que sur les conditions futures, l'efficacité des cibles de niveau des prix tend à baisser par rapport aux cibles d'inflation, car le canal des anticipations perd de son influence²⁴. Ainsi, lorsque les ménages tiennent à lisser le rythme de croissance de leur consommation, le niveau de consommation observé précédemment pèse plus lourd dans le choix de la consommation présente, et la trajectoire future des taux d'intérêt réels a moins de poids. De la même manière, plus les coûts d'ajustement à court terme liés à la variation de l'intensité relative des intrants (dont les immobilisations) s'élèvent, plus le niveau du stock de capital de la période précédente est un facteur déterminant pour le stock de capital contemporain.

La robustesse générale du régime de ciblage du niveau des prix dépend de l'ensemble des paramètres structurels qui régissent la dynamique du modèle étudié, aussi bien que du degré global d'incertitude à l'égard de leurs véritables valeurs. Dans une recherche connexe, Cateau, Desgagnés et Murchison (à paraître)

calculent pour TOTEM des règles optimisées basées sur l'inflation prévue et sur le niveau projeté des prix, puis comparent leur efficacité en exploitant 5 000 étalonnages différents du modèle²⁵. Ils concluent que les règles NPP optimisées résistent mieux dans l'ensemble à l'incertitude des paramètres que les règles IP optimisées.

En fonction de quel indice de prix devrait-on définir la cible?

Le choix de l'indice de prix dans un modèle simple à un bien, sans prix relatifs, est très simple. Mais dans des modèles plus réalistes à biens multiples, comme ceux que nous avons examinés ici, on peut tenter de déterminer l'indice idéal pour un régime de ciblage du niveau des prix en minimisant une fonction de perte *ad hoc* du genre de l'équation (6) ou une fonction de perte reposant sur le bien-être. De Resende, Dib et Kichian (2010) évaluent l'efficacité respective de règles simples à l'aide de cinq indices de prix sectoriels distincts — prix à la consommation (IPC), prix des biens non échangeables, des biens échangeables, des biens manufacturés et des biens importés. Selon eux, le bien-être des ménages est maximal lorsque la cible est définie en fonction de l'IPC; le niveau de bien-être rejoint même presque celui obtenu en l'absence de rigidité des prix nominaux. Pour les auteurs, la modélisation des coûts d'ajustement du capital explique ce résultat. En particulier, quand le coût d'ajustement du stock de capital est bas dans le secteur des biens non échangeables, il devient optimal de prendre pour cible le niveau des prix de ce secteur. Cette conclusion concorde avec les données de l'étude d'Erceg, Henderson et Levin (2000), qui montrent que la politique monétaire devrait avoir pour objectif de stabiliser le niveau des prix dans le secteur aux prix les plus rigides, car c'est précisément cette rigidité qui induit une allocation sous-optimale des ressources et, dès lors, un recul du bien-être²⁶. Chez de Resende, Dib et Kichian, cette conclusion ne conserve pas nécessairement sa validité si le modèle employé intègre d'autres sources de rigidités.

Shukayev et Ueberfeldt (2010) vont un peu plus loin en calculant les coefficients de pondération des huit grandes composantes de l'IPC qui permettent de maximiser l'utilité espérée du ménage représentatif dans leur modèle. Ces coefficients peuvent a priori

²⁴ Les coûts d'ajustement à court terme, le comportement non prospectif des agents et la persistance des habitudes de consommation contribuent tous à augmenter l'importance relative de la conjoncture passée.

²⁵ Ces paramètres sont tirés de la distribution postérieure bayésienne des paramètres estimés.

²⁶ Le raisonnement intuitif à la base de ce résultat stylisé est simple : si la politique monétaire parvient à stabiliser complètement le niveau des prix dans ce secteur, alors la rigidité nominale des prix n'a plus aucune conséquence sur le plan du bien-être, car les entreprises ne se trouvent pas incitées à modifier leurs prix.

être très différents des pondérations des dépenses qu'emploie Statistique Canada si des écarts significatifs de rigidité des prix existent entre les composantes de l'IPC. À partir d'un modèle formalisant dans chaque secteur des chocs de productivité et de taux de marge, Shukayev et Ueberfeldt établissent que le gain de bien-être auquel aboutit une règle NPP qui réagit à l'évolution de l'indice idéal plutôt qu'à un indice fondé sur les dépenses est fort modeste.

Conclusion

Nous avons passé en revue les travaux récents que la Banque du Canada a consacrés aux avantages respectifs des cibles de niveau des prix et des cibles d'inflation pour une petite économie ouverte exposée à des chocs persistants et importants des termes de l'échange. Si les résultats chiffrés sont en demi-teinte et

dépendent dans une certaine mesure des particularités des modèles exploités et de l'étalonnage des anticipations, la somme des connaissances acquises au final conduit à penser que les deux régimes (mis en œuvre par des règles NPP et IP simples) permettent de stabiliser de manière assez similaire l'inflation, l'écart de production et les taux d'intérêt, bien que les règles NPP soient généralement plus efficaces. Cette conclusion n'est pas infirmée par l'intégration au modèle de plusieurs types de chocs de prix relatifs, y compris de variations des termes de l'échange, même si les résultats trouvés chez Coletti et autres (à paraître) indiquent que la cause sous-jacente des mouvements des termes de l'échange peut avoir son importance. Enfin, les travaux paraissent montrer que, si l'on décidait d'adopter une cible de niveau des prix, l'IPC global constituerait un indice quasi idéal.

Ouvrages et articles cités

- Ambler, S. (2009). « Cible de niveau des prix et politique de stabilisation : tour d'horizon », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 21-33.
- Banque du Canada (2006). *Reconduction de la cible de maîtrise de l'inflation : note d'information*, Ottawa, Banque du Canada.
- Cateau, G., H. Desgagnés et S. Murchison (à paraître). *Monetary Policy Rules in an Uncertain Environment*, Banque du Canada.
- Cateau, G., et S. Murchison (2010). « L'efficacité des règles de politique monétaire en présence d'incertitude », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 27-40.
- Coletti, D., R. Lalonde, P. Masson, D. Muir et S. Snudden (à paraître). *Commodities and Monetary Policy: Implications for Inflation and Price Level Targeting*, Banque du Canada.
- Coletti, D., R. Lalonde et D. Muir (2008). « Inflation Targeting and Price-Level-Path Targeting in the Global Economy Model: Some Open Economy Considerations », *IMF Staff Papers*, vol. 55, n° 2, p. 326-338.
- Dennis, R. (2007). « Optimal Policy in Rational Expectations Models: New Solution Algorithms », *Macroeconomic Dynamics*, vol. 11, n° 1, p. 31-55.
- de Resende, C., A. Dib et M. Kichian (2010). *Alternative Optimized Monetary Policy Rules in Multi-Sector Small Open Economies: The Role of Real Rigidities*, document de travail n° 2010-9, Banque du Canada.
- Erceg, C. J., D. W. Henderson et A. T. Levin (2000). « Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts », *Journal of Monetary Economics*, vol. 46, n° 2, p. 281-313.
- Lalonde, R., et D. Muir (2007). *The Bank of Canada's Version of the Global Economy Model (BoC-GEM)*, rapport technique n° 98, Banque du Canada.
- Murchison, S. (à paraître). *Consumer Price Index Targeting*, Banque du Canada.
- Murchison, S., et A. Rennison (2006). *ToTEM: The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model*, rapport technique n° 97, Banque du Canada.

Ouvrages et articles cités (suite)

Shukayev, M., et A. Ueberfeldt (2010). *Price Level Targeting: What Is the Right Price?*, document de travail n° 2010-8, Banque du Canada.

Steinsson, J. (2003). « Optimal Monetary Policy in an Economy with Inflation Persistence », *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, n° 7, p. 1425-1456.

Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.