

Les coûts de l'inflation dans les nouveaux modèles keynésiens

Steve Ambler*

- *Les nouveaux modèles keynésiens sont devenus un important outil de prévision et d'analyse de la politique monétaire dans le milieu universitaire et les banques centrales.*
- *Les banques centrales se servent de ces modèles pour affiner leurs cibles d'inflation et élaborer des stratégies visant à réduire la variabilité de l'inflation.*
- *Il est donc important de comprendre quels sont, selon les nouveaux modèles keynésiens, les canaux par lesquels l'inflation se révèle coûteuse et que l'on ne retrouve pas dans les analyses traditionnelles.*
- *Le présent article examine précisément ces canaux et traite de leur dimension quantitative et de leur importance pour la politique monétaire.*

Les modèles macroéconomiques des nouveaux keynésiens sont devenus un outil essentiel d'analyse de la politique monétaire dans le milieu universitaire et les banques centrales¹. La dernière génération de modèles de prévision à voir le jour dans de nombreuses banques centrales consiste en de nouveaux modèles keynésiens élaborés, dont le trait distinctif est l'introduction de rigidités nominales liées à la faible fréquence à laquelle les entreprises placées en situation de concurrence monopolistique ou les ménages ajustent les prix ou les salaires à leur niveau optimal². La prise en compte de rigidités nominales renvoie aux anciens modèles keynésiens utilisés jusque dans les années 1970. Comme les équations de comportement de ces nouveaux modèles reposent sur la résolution par les ménages et les entreprises de problèmes de maximisation explicites, elles intègrent les principales caractéristiques des nouveaux modèles classiques et des modèles de cycle réel conçus depuis ce temps. Les modèles des nouveaux keynésiens définissent trois canaux par lesquels l'inflation se révèle coûteuse et que l'on ne retrouve pas dans les analyses traditionnelles des coûts de l'inflation :

1. Comme les entreprises fixent les prix à différents moments, il y a dispersion des prix entre elles; cette dispersion s'accroît avec le taux d'inflation tendanciel et

1. Nous décrivons sommairement le modèle type des nouveaux keynésiens aux pages 7 et 8. Clarida, Galí et Gertler (1999) résumant bien le cadre d'analyse général des nouveaux économistes keynésiens.

2. La concurrence monopolistique désigne une manière particulière de modéliser la concurrence imparfaite entre les vendeurs présents sur un marché. Elle suppose que les vendeurs tiennent compte de la pente négative de la courbe de demande à laquelle ils sont confrontés lorsqu'ils fixent leurs prix, et qu'ils considèrent comme donnés non seulement le prix fixé par les autres entreprises mais aussi la production totale du secteur et l'indice de prix exact de cette production. La concurrence monopolistique est un paradigme qui facilite la modélisation des effets de la concurrence imparfaite, puisqu'elle fait entièrement abstraction de l'interaction stratégique entre les entreprises. Dixit et Stiglitz (1977) ont démontré la maniabilité de ce paradigme.

* Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et l'emploi (CIRPÉE), Université du Québec à Montréal. L'auteur a rédigé cet article pendant son séjour à la Banque du Canada comme conseiller spécial (de juillet 2006 à août 2007). Il tient à remercier Robert Amano, Serge Coulombe, Tiff Macklem, Paul Masson, Stephen Murchison, John Murray et Nooman Rebei, ainsi que les participants d'un séminaire à Industrie Canada pour leurs interventions utiles et leurs précieux commentaires. Il assume l'entière responsabilité de toute erreur qui pourrait subsister. Les opinions qu'il exprime ici sont les siennes et ne traduisent pas nécessairement le point de vue de la Banque du Canada.

entraîne une perte d'efficience dans la production³.

2. Étant donné que les entreprises fixent les prix en régime de concurrence monopolistique, leurs prix sont supérieurs à leurs coûts de production marginaux. Le taux d'inflation tendanciel a un effet sur le taux de marge moyen des firmes et donc sur l'importance de la distorsion qui résulte du pouvoir de monopole, une autre source d'inefficience⁴.
3. À des taux d'inflation tendanciels plus élevés, les décisions en matière de prix sont relativement moins sensibles au coût marginal de l'entreprise. La politique monétaire agit par les effets qu'elle exerce sur la demande globale, qui est liée à son tour aux coûts marginaux réels des entreprises. La politique monétaire devient donc moins efficace lorsque l'inflation est plus rapide, ce qui se traduit par une plus grande *variabilité* de celle-ci, là aussi un facteur coûteux.

Les banques centrales étant de plus en plus nombreuses à adopter des cibles d'inflation explicites, elles recourent aux nouveaux modèles keynésiens pour affiner ces cibles et élaborer des stratégies en vue de réduire la variabilité de l'inflation. Il est donc primordial de comprendre de quelle manière agissent les trois canaux décrits ci-dessus et de connaître leur importance quantitative en ce qui concerne les coûts de l'inflation. Le présent article examine ces canaux, explique comment ils opèrent, évalue leur importance quantitative et expose leurs implications pour la conduite de la politique monétaire.

3. Les analyses traditionnelles traitent la question de la dispersion des prix, mais dans un contexte d'information imparfaite où les consommateurs consacrent du temps et de l'énergie à la recherche de produits moins coûteux. Dans les nouveaux modèles keynésiens, la dispersion des prix a un coût même si l'on est parfaitement renseigné sur les prix pratiqués par les différentes entreprises.

4. Le même argument vaut pour la rigidité des salaires nominaux. Le salaire nominal qui résulte de l'application du même taux de marge moyen au coût d'opportunité du loisir variera en raison directe du taux d'inflation tendanciel.

Il est primordial de comprendre de quelle manière agissent les nouveaux canaux définis et de connaître leur importance quantitative en ce qui concerne les coûts de l'inflation.

L'article est organisé de la façon suivante. Nous résumons dans la section qui suit le cadre d'analyse traditionnel des coûts de l'inflation. En troisième section, nous présentons sommairement une version simplifiée du modèle type des nouveaux économistes keynésiens. Dans la quatrième section, nous décrivons en détail le fonctionnement des trois nouveaux canaux définis et analysons leur importance quantitative. La cinquième et dernière section traite des implications de ces nouveaux canaux du point de vue de la conduite de la politique monétaire.

L'analyse traditionnelle des coûts de l'inflation

De nombreuses études ont été consacrées à l'analyse des coûts de l'inflation. Il serait peu utile ici d'en dresser l'inventaire détaillé, mais un rapide survol nous permettra de constater qu'il n'y est pas question des canaux représentés dans les nouveaux modèles keynésiens. On trouvera une synthèse exhaustive de la littérature relative aux coûts de l'inflation dans Fischer et Modigliani (1978)⁵. Prenant pour point de départ une économie où l'inflation est totalement anticipée et où les dispositifs institutionnels sont complètement adaptés à l'inflation, Fischer et Modigliani énumèrent six types de coûts pouvant survenir lorsque l'inflation est mal anticipée et que les dispositifs institutionnels sont mal adaptés à la présence d'inflation :

1. Dans une économie où tous les agents se sont adaptés à l'inflation et où tous les contrats et les instruments d'emprunt (sauf pour la monnaie) renferment une clause d'indexation, l'inflation est coûteuse parce qu'elle réduit le recours aux encaisses

5. L'étude plus récente de Fischer (1994) suffira pour démontrer que la connaissance des coûts de l'inflation s'est peu développée entre le moment de la publication de l'article de Fischer et Modigliani et l'adoption de la nouvelle approche keynésienne dans les modèles macroéconomiques.

réelles, ce qui influe sur les « coûts en chaussures » (*shoe-leather costs*). De plus, en modifiant la répartition de la richesse réelle, l'inflation peut avoir une incidence sur l'accumulation du capital et la croissance. Enfin, si l'unité de compte pour les transactions est nominale, il y aura des coûts liés aux changements de prix (coûts d'étiquetage)⁶.

2. Dans une économie où le régime fiscal n'est pas entièrement indexé, l'inflation crée des distorsions en influant sur les taux de rendement réels relatifs après impôt.
3. Dans une économie où les contrats privés et les instruments d'emprunt ne sont pas entièrement indexés, l'inflation produit encore une fois des distorsions en se répercutant sur les taux de rendement réels relatifs.
4. Dans une économie où l'inflation est mal anticipée, un choc d'inflation cause un écart entre les taux de rendement *ex ante* et *ex post* et, de manière générale, influe sur la répartition du revenu et de la richesse.
5. Dans une économie où l'inflation est incertaine, celle-ci modifie les profils de risque des actifs et a une incidence sur la répartition de la richesse.
6. Enfin, les tentatives de l'État d'éliminer les symptômes de l'inflation par le contrôle des salaires et des prix ou le contrôle des taux d'intérêt nominaux peuvent aussi créer des distorsions.

Fischer et Modigliani mentionnent très brièvement les distorsions de prix relatifs introduites lorsque les entreprises fixent leurs prix à des moments différents. Leur analyse porte principalement sur les effets de l'inflation *non anticipée* et le rôle de l'information imparfaite : « L'accroissement de la variabilité [des prix relatifs] conduit à une mauvaise répartition des ressources et à l'affectation de ressources à des activités de recherche et de collecte d'information » (Fischer et Modigliani, 1978, p. 828, *traduction*). Comme on le

6. L'expression *shoe-leather costs* désigne le coût en temps et en ressources (y compris le coût d'usure des chaussures) qu'impliquent les déplacements fréquents à la banque en vue d'y effectuer des retraits en espèces. Les coûts d'étiquetage sont, au sens étroit, les coûts liés à la réimpression des étiquettes de prix et, de façon plus générale, à la réédition d'un catalogue de prix, à l'inscription de nouveaux prix sur les tablettes des magasins, etc.

verra plus loin, dans les nouveaux modèles keynésiens, la dispersion des prix a un coût même lorsqu'on peut anticiper totalement l'inflation et qu'on est parfaitement renseigné. Fischer et Modigliani n'évoquent pas la possibilité d'une distorsion liée à l'application d'un taux de marge. Ils parlent certes de la courbe de Phillips, mais non de la possibilité que la pente de cette courbe varie selon le taux d'inflation tendanciel.

Le nouveau modèle keynésien

Clarida, Galí et Gertler (1999) présentent une version concise du nouveau modèle keynésien type, où seuls les prix nominaux sont rigides. Les salaires sont flexibles, et le marché du travail est toujours en équilibre : il est facile d'élargir le modèle pour y inclure la rigidité des salaires nominaux, mais on obtient ainsi un système d'équations plus complexe.

Le modèle de base suppose l'existence d'un ensemble d'entreprises qui évoluent dans un contexte de concurrence monopolistique et produisent des biens imparfaitement substituables aux biens produits par leurs compétiteurs. Dans la plupart des versions du modèle de base, les biens sont des intrants intermédiaires qu'utilisent les firmes d'un secteur concurrentiel pour produire un bien final unique⁷. Les entreprises fixent leurs prix de façon optimale pour plus d'une période à la fois⁸. En établissant ces prix, elles tiennent compte de leurs coûts de production et du profil d'évolution des prix attendu à l'horizon envisagé.

En partant de ce schéma de base et en posant quelques hypothèses additionnelles, on obtient la nouvelle courbe de Phillips keynésienne, qui relie l'inflation actuelle à l'inflation anticipée et à l'écart de production :

$$\pi_t = \lambda x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t, \quad (1)$$

où, selon la notation de Clarida, Galí et Gertler, π_t est l'écart de l'inflation par rapport à son niveau de long terme; x_t est l'écart de production, c'est-à-dire l'écart

7. Une variante du modèle de base pose que les biens sont des substituts imparfaits du point de vue des consommateurs qui recherchent la diversité. Les deux versions sont algébriquement équivalentes.

8. Dans le modèle type des nouveaux keynésiens, la raison pour laquelle les entreprises fixent leurs prix pour plus d'une période n'est pas précisée. Ce principe trouve sa justification dans les coûts d'étiquetage dus à la révision périodique des prix ou les coûts liés à la collecte de l'information nécessaire pour prendre une décision éclairée concernant le prix de la production de l'entreprise. En règle générale, toutefois, ces coûts ne sont pas formulés explicitement dans le modèle. Les modèles d'établissement des prix dépendant de l'état de la nature analysés plus bas sont des exceptions à cette règle : en effet, les coûts d'étiquetage y sont modélisés explicitement.

proportionnel entre le niveau de production observé à la période t et le niveau de production qui existerait si les prix étaient parfaitement flexibles; E_t est l'opérateur d'espérance qui dépend de l'information disponible à la période t ; et u_t est un terme de perturbation (dont le rôle ne peut être déduit directement du comportement optimal des entreprises en matière d'établissement des prix) et peut être assimilé à un choc d'inflation par les coûts, c'est-à-dire un choc qui entraîne des variations du taux d'inflation indépendamment des fluctuations de l'écart de production. Le paramètre β représente les taux d'actualisation subjectifs des agents économiques et mesure l'importance que ces derniers accordent, en tant qu'actionnaires, aux profits futurs des firmes par rapport aux profits actuels. Le paramètre λ est positif et dépend des caractéristiques des fonctions de production des entreprises, du degré de substituabilité entre différents types de biens, de la fréquence à laquelle les entreprises révisent leurs prix ainsi que de β .

Les hypothèses additionnelles nécessaires pour établir une courbe de Phillips de ce genre comprennent les suivantes :

- La probabilité que les entreprises puissent réviser leurs prix au cours d'une période quelconque est constante. Par conséquent, lorsqu'une firme fixe son prix, elle ne sait pas exactement pendant combien de temps ce prix sera en vigueur. Cette hypothèse, formulée initialement par Calvo (1983), permet d'agrèger les décisions des entreprises et est à l'origine de la forme fonctionnelle simple de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne⁹.
- Ou bien le taux d'inflation tendanciel à long terme est égal à zéro ou bien (d'après Yun, 1996) durant les périodes où les entreprises n'optimisent pas à nouveau leurs prix, elles peuvent les indexer en fonction du taux d'inflation tendanciel. Cette hypothèse est elle aussi à l'origine de la forme fonctionnelle simple de la courbe de Phillips.
- On calcule la nouvelle courbe de Phillips keynésienne en agrégeant les décisions optimales des entreprises en matière de prix, puis en calculant une approximation

d'ordre 1 de l'équation résultante par rapport au taux d'inflation tendanciel, qui doit être égal à zéro à moins que l'on n'adopte l'hypothèse de Yun (1996).

- Le stock de capital total est fixe à court terme, mais le capital peut être réaffecté instantanément et sans aucun coût entre les entreprises.

Bon nombre des analyses portant sur les coûts de l'inflation et les implications de la nouvelle approche keynésienne pour la politique monétaire prennent appui sur cette forme simple de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. Le recours à celle-ci peut aboutir à des conclusions erronées, comme nous le montrerons plus loin.

Une courbe IS dynamique vient compléter le nouveau modèle keynésien¹⁰ :

$$x_t = -\varphi(i_t - E_t\pi_{t+1}) + E_t x_{t+1} + g_t, \quad (2)$$

où i_t est le taux d'intérêt nominal à court terme (mesuré en écart par rapport à son niveau de long terme), et g_t , un choc de demande globale. On peut déduire cette équation de l'équation d'Euler relative à la consommation de l'agent privé représentatif, pourvu que l'on ait défini la consommation comme égale à la production moins les dépenses publiques¹¹.

En ajoutant une fonction de réaction où l'instrument de politique monétaire de la banque centrale est le taux d'intérêt à court terme, on obtient un système à trois équations pour les trois variables endogènes i_t , x_t et π_t . Il est également possible de déterminer la politique monétaire optimale en définissant une fonction de perte qui dépend de l'inflation et de l'écart de production et en minimisant cette fonction sous la contrainte de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne¹².

10. Dans les modèles keynésiens courants, la courbe IS représente les combinaisons de niveau de production et de taux d'intérêt qui correspondent à un équilibre sur le marché des biens.

11. L'équation d'Euler découle de la condition du premier ordre relative à l'actif financier du ménage, qui permet d'obtenir une équation reliant la consommation présente à la consommation anticipée. Le modèle de base fait abstraction de l'investissement et suppose une économie fermée.

12. Woodford (2003) montre comment construire cette fonction de perte sur le modèle de la fonction d'utilité de l'agent représentatif. La banque centrale est censée pouvoir déterminer à quel niveau doivent se situer le taux d'inflation et l'écart de production pour que sa fonction de perte soit minimisée, compte tenu de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. On peut ensuite déduire de l'équation (2) le taux d'intérêt qui permettra d'amener ces deux variables au niveau visé.

9. Un autre schéma d'établissement des prix couramment utilisé est celui de Taylor (1980). Selon ce schéma, les entreprises gardent fixes leurs prix pour un nombre déterminé de périodes. On suppose habituellement que différentes cohortes d'entreprises modifieront leurs prix à différents moments.

Les coûts de l'inflation dans les nouveaux modèles keynésiens

Inflation et dispersion des prix et des salaires relatifs

Si l'on étudie le comportement des entreprises en matière de prix en situation d'équilibre à long terme, il est possible de montrer que les modèles macroéconomiques des nouveaux keynésiens supposent une relation d'arbitrage négative entre le taux d'inflation (tendanciel) moyen et la production¹³. (Il convient de noter que cet argument a plutôt trait aux caractéristiques de l'équilibre à long terme proprement dit qu'à celles des linéarisations qui s'y rattachent.) Ascari (2004) a été le premier auteur à en faire la démonstration¹⁴.

Cette relation négative s'explique de la façon suivante. Si les entreprises fixent leurs prix pour plusieurs périodes et que le taux d'inflation tendanciel est positif, leurs prix relatifs diminueront au fil du temps. Les firmes relèveront à l'avance leurs prix, de sorte qu'ils soient au départ plus élevés que le justifierait le niveau général des prix, et en moyenne moins élevés lorsqu'elles seront en mesure de les optimiser de nouveau. Initialement, elles produiront une quantité moindre de biens que ce que commanderait une stratégie optimale sur le plan du bien-être et, à mesure que l'inflation grugera les prix relatifs, leur niveau de production augmentera jusqu'à ce qu'il devienne trop élevé. S'il revenait à un planificateur central d'affecter les ressources, il égaliserait la productivité marginale

13. L'équation (1) indique une relation positive à court terme pour un niveau donné d'inflation anticipée. Si on laisse tomber les indices de temps et que l'on résout l'équation reliant l'inflation à la production, on observe aussi une relation d'arbitrage positive à long terme, ainsi que l'ont constaté des auteurs tels que Devereux et Yetman (2002) et Blanchard et Gali (2005). Toutefois, comme l'équation repose sur une approximation linéaire et que les variables sont mesurées en écart par rapport à leur valeur de long terme, celles-ci sont, par construction, égales à zéro en longue période. En conséquence, si l'on veut tirer des conclusions quelconques sur l'arbitrage à long terme, on ne doit pas utiliser cette équation indépendamment du reste du modèle.

14. Buiter (2006 et 2007) affirme que tout modèle où il existe une relation d'arbitrage à long terme, positive ou négative, entre l'inflation et la production n'est pas correctement spécifié. Il soutient que la critique de Lucas (1976) laisse entendre que, dans un climat inflationniste, les entreprises auront tendance à indexer leurs prix selon des règles semblables à celle proposée par Yun (1996). Or, certaines observations empiriques indiquent plutôt que, dans un tel climat, les entreprises fixent leurs prix pour une longue période sans les rajuster en fonction de l'inflation tendancielle. En outre, l'argument fait abstraction des coûts en ressources que supportent les entreprises qui modifient leurs prix conformément à leurs règles d'indexation. Les modèles d'établissement des prix dépendant de l'état de la nature comme celui de Dotsey, King et Wolman (1999), où le coût d'étiquetage est représenté explicitement et la fréquence moyenne de révision des prix est endogène, sont à l'abri de la critique de Lucas, mais laissent en suspens la question de savoir si la dispersion des prix varie selon l'inflation tendancielle en régime permanent.

de chaque type de bien produit par les entreprises en situation de concurrence monopolistique. Or, cette égalisation ne peut se faire en raison de la rigidité des prix. Les firmes dont les prix sont relativement élevés ont une productivité sociale marginale trop forte, tandis que celles qui affichent des prix relativement bas ont une productivité sociale marginale trop faible.

La dispersion des prix varie en raison directe de l'inflation tendancielle, de sorte que le PIB réel varie en raison inverse de l'inflation de régime permanent.

Dans un contexte où le taux d'inflation tendanciel est positif, la dispersion des prix existe même en l'absence d'une incertitude globale : les entreprises qui ont récemment révisé leurs prix jouissent de prix relatifs plus élevés — mais produisent moins — que celles qui n'ont pas eu l'occasion de le faire dernièrement. De plus, l'ampleur du relèvement initial des prix est une fonction croissante du taux d'inflation tendanciel. L'écart en régime permanent entre l'entreprise ayant le prix relatif le plus élevé et celle ayant le prix relatif le plus bas augmente avec le taux d'inflation tendanciel. La dispersion des prix varie donc en raison directe de l'inflation tendancielle, alors que le produit intérieur brut (PIB) réel varie en raison inverse de l'inflation de régime permanent. Ces résultats se vérifient qualitativement, non seulement pour le schéma d'établissement des prix de Calvo, mais pour n'importe quel schéma où la durée moyenne des contrats est indépendante du taux d'inflation tendanciel. L'ampleur de l'effet de l'inflation tendancielle sur la production est très sensible au type de schéma proposé. Nous examinerons cette question dans la prochaine sous-section.

L'importance quantitative de la dispersion des prix

L'importance quantitative de ce coût dépend fondamentalement des hypothèses relatives au mode d'établissement des salaires et des prix. Ascari (2004) étalonne un nouveau modèle keynésien standard en attribuant des valeurs numériques réalistes aux paramètres structurels du modèle. Il montre que, selon le schéma de Calvo, un taux d'inflation même modéré a une très forte incidence sur le niveau de production en régime permanent, à cause de l'hypothèse voulant qu'il

existe une probabilité que l'entreprise puisse réviser son prix peu importe à quand remonte le dernier rajustement. On peut donc penser qu'un petit nombre de firmes n'auront pas modifié leur prix depuis très longtemps. Leur prix relatif est si bas qu'elles s'approprient une large part du marché total. Ascari démontre que, avec une inflation tendancielle modérément élevée (de l'ordre de 15 à 20 % par an, selon l'élasticité de substitution entre différents types de biens), la production en régime permanent tombe à zéro, et il n'y a pas d'équilibre bien défini. Le prix relatif du petit nombre d'entreprises qui n'ont pas ajusté leur prix depuis longtemps est si bas qu'elles absorbent la totalité de la demande globale, ne laissant rien aux autres entreprises.

Dans le schéma de Taylor, la dispersion des prix a des effets quantitatifs dix fois moins élevés que dans le schéma de Calvo. Le schéma de Taylor suppose que les entreprises gardent leurs prix au même niveau pendant un nombre déterminé (plutôt qu'aléatoire) de périodes. Dans un contexte d'inflation tendancielle positive, les firmes ayant les prix relatifs les plus bas n'ont pas révisé leurs prix depuis un nombre de périodes inférieur de un à la durée moyenne des contrats de prix (qui est la même pour toutes les entreprises). Selon le schéma de Calvo, les entreprises ayant les prix relatifs les plus bas n'ont pas modifié leurs prix depuis bien longtemps, même si le nombre *moyen* de périodes écoulées entre les ajustements de prix est relativement faible.

Amano, Ambler et Rebei (2006) poussent plus loin la recherche d'Ascari en étudiant les effets de l'inflation tendancielle hors du régime permanent. Comme les chocs stochastiques peuvent influencer sur la dispersion des prix en dehors du régime permanent déterministe, on doit utiliser des approximations d'ordre supérieur des conditions d'équilibre du modèle pour saisir cette incidence : Schmitt-Grohé et Uribe (2005) montrent que, par construction, un modèle linéarisé comme le modèle type des nouveaux keynésiens ne peut rendre compte de l'effet des chocs sur la dispersion des salaires et des prix. Amano, Ambler et Rebei constatent que les résultats d'Ascari (2004) sont amplifiés hors du régime permanent déterministe. Dans le schéma de Calvo, les chocs stochastiques ont des effets quantitatifs très appréciables sur la dispersion des prix, et ces effets augmentent avec le taux d'inflation tendanciel. Dans le schéma de Taylor, les effets quantitatifs sont très faibles.

La différence d'effets quantitatifs entre les approches de Calvo et de Taylor compte beaucoup dans l'appré-

ciation des retombées négatives de l'inflation tendancielle sur le bien-être. En effet, dans les deux cas, l'inflation tendancielle réduit le bien-être économique à cause de la perte de production, mais les coûts de l'inflation tendancielle sont très élevés dans le schéma de Calvo et très modérés dans celui de Taylor. L'effet quantitatif de l'inflation tendancielle dans le schéma de Calvo est si prononcé qu'Ascari (2004) et Amano, Ambler et Rebei (2006) mettent en doute la pertinence de ce schéma. L'emploi de nouveaux modèles keynésiens en combinaison avec l'approche de Calvo et avec celle de Taylor donne une idée de la fourchette à l'intérieur de laquelle se situe vraisemblablement le coût véritable de l'inflation lié à la dispersion des prix¹⁵; de nouveaux travaux empiriques sont clairement nécessaires pour préciser ce coût. Les chercheurs devront cependant définir au préalable des équivalents empiriques plausibles en remplacement des concepts plutôt abstraits utilisés dans les modèles.

S'il est vrai que les effets quantitatifs de la dispersion des prix sont très faibles selon l'approche de Taylor, Amano et autres (2007) montrent que, même avec des contrats à la Taylor, la rigidité des salaires nominaux peut avoir des effets quantitatifs appréciables sur le bien-être économique. Cette conclusion va dans le sens de Huang et Liu (2002), qui établissent que la rigidité des salaires nominaux engendre un degré de persistance plus élevé que la rigidité des prix nominaux dans les nouveaux modèles keynésiens; elle s'accorde également avec les observations d'Ambler (2006), qui montre que, lorsque les coûts d'ajustement sont faibles, la rigidité des salaires nominaux est plus facilement justifiable comme situation d'équilibre que la rigidité des prix nominaux.

Enfin, les modèles d'établissement des prix dépendant de l'état de la nature comme ceux analysés par Dotsey, King et Wolman (1999) et Golosov et Lucas (2003) ont cette propriété que la fréquence moyenne de révision des prix varie de façon endogène en fonction de l'inflation tendancielle¹⁶. Les modèles de ce type ne traitent

15. En outre, si la fréquence moyenne de révision des prix augmente de fait avec un niveau d'inflation plus élevé, les coûts de l'inflation imputables à la dispersion des prix pourraient être encore plus bas. Dans les modèles où le degré de rigidité des prix dépend du taux d'inflation moyen, il faudrait aussi tenir compte du coût d'étiquetage pour mesurer avec justesse les retombées négatives de l'inflation sur le bien-être.

16. Bakhshi, Khan et Rudolf (2004) montrent comment établir une courbe de Phillips à partir d'un modèle dépendant de l'état de la nature.

pas encore la dynamique de la dispersion des prix, un sujet de recherche intéressant pour l'avenir¹⁷.

Les effets de l'inflation tendancielle sur les taux de marge

Dans les nouveaux modèles keynésiens, les entreprises en situation de concurrence monopolistique doivent composer avec des courbes de demande décroissantes pour leurs produits, et l'élasticité de la demande y est généralement supposée constante. Si les entreprises pouvaient réviser leurs prix à chaque période, elles maximiseraient leurs profits en appliquant un taux de marge constant à leurs coûts marginaux. Or, comme les prix sont fixés pour plusieurs périodes, le taux de marge varie d'une période à l'autre au cours de la durée du contrat. Si l'inflation tendancielle est positive, le taux de marge s'amenuise au fil du temps.

Dans un contexte où les prix sont flexibles, la politique monétaire n'a pas de prise sur le taux de marge. Si les prix nominaux sont rigides, le taux de marge moyen dépend de l'inflation tendancielle. Les raisons ne sont pas évidentes. Wolman (2001) fait une distinction entre deux effets de l'inflation sur le taux de marge moyen. D'une part, une inflation plus forte incite les firmes qui ajustent leurs prix à hausser leur taux de marge afin de se prémunir contre l'érosion de leurs prix relatifs par l'inflation future. D'autre part, elle réduit plus rapidement la marge des entreprises dont les prix demeurent fixes. Wolman parle en ce cas d'effet d'érosion. À l'aide d'un modèle simple postulant des prix fixes sur deux périodes, il montre que l'effet d'érosion est dominant à des niveaux d'inflation très bas, le taux de marge moyen diminuant dès que l'inflation augmente. En présence de taux d'inflation plus élevés, c'est le premier effet qui prime. Wolman montre aussi qu'un faible taux d'inflation positif permet de minimiser le taux de marge moyen en régime permanent.

On peut examiner le problème sous un angle différent : la relation entre les coûts et la production se présente habituellement sous la forme d'une fonction convexe. Si le taux d'inflation tendanciel est plus élevé, le prix relatif du produit d'une entreprise individuelle connaîtra une plus grande variation pendant la durée du contrat. Lorsque cette entreprise révisera son prix, elle le relèvera davantage au départ. Son prix relatif étant élevé initialement, le niveau de sa production (qui est déterminé par la demande) sera bas. Au fil du temps, l'inflation

grugera le prix relatif, qui s'établira en général au-dessous de la moyenne juste avant d'être rajusté. La production de l'entreprise augmente au cours de la durée du contrat de prix, et son coût marginal s'accroît dans une plus forte proportion. Pour que le taux de marge moyen appliqué au coût marginal demeure constant tout au long du contrat, l'entreprise doit fixer au départ un prix relatif plus élevé. Hormis le cas où le taux d'inflation tendanciel est très faiblement positif et où l'effet d'érosion prédomine, il existe un lien direct entre le taux de marge moyen et l'inflation tendancielle.

Il existe un lien direct entre le taux de marge moyen et l'inflation tendancielle.

L'importance quantitative des taux de marge variables

Le taux d'inflation auquel le taux de marge moyen est minimisé dépend de tous les paramètres structurels du modèle, y compris l'élasticité de substitution entre différents types de biens et la fréquence moyenne de révision des prix nominaux. En général, le taux d'inflation qui permet de minimiser le taux de marge est bas, et le taux de marge moyen minimum n'est pas très inférieur à ce qu'il serait si le taux d'inflation tendanciel était nul. En présence de taux d'inflation tendanciel faibles à modérés, le taux de marge moyen ne varie pas beaucoup. Par conséquent, le bien-être économique n'est pas trop sensible à un taux d'inflation tendanciel s'établissant dans cette fourchette si l'on considère uniquement le canal du taux de marge.

Inflation et pente de la courbe de Phillips

Comme nous l'avons vu, la courbe de Phillips type des nouveaux économistes keynésiens est établie à partir de l'hypothèse restrictive selon laquelle ou bien le taux d'inflation tendanciel est nul ou bien les entreprises majorent leurs prix du taux d'inflation tendanciel même dans les périodes où elles ne sont pas autorisées à les optimiser de nouveau. Si les prix de toutes les entreprises augmentent au même rythme que l'inflation tendancielle, la pente de la courbe de Phillips est indépendante de celle-ci.

On peut assouplir cette hypothèse en supposant que les entreprises ne modifient pas leurs prix pendant les périodes où elles ne sont pas autorisées à le faire et en ne postulant pas une inflation tendancielle nulle. Si

17. Golosov et Lucas (2003) démontrent que l'inflation tendancielle a une incidence plutôt faible sur la dispersion des prix en régime permanent (voir la figure 3 de Golosov et Lucas).

l'on adopte le schéma d'établissement des prix de Calvo, il est encore possible d'obtenir une courbe de Phillips relativement simple par agrégation des décisions des entreprises et linéarisation par rapport à un taux d'inflation tendanciel donné (qui ne serait pas zéro). Cette version étendue de la courbe de Phillips des nouveaux économistes keynésiens se présente sous la forme suivante¹⁸ :

$$\tilde{\pi}_t = \beta \Pi E_t \tilde{\pi}_{t+1} + \gamma x_t + u_t + v_t, \quad (3)$$

où

$$\gamma = \left(\frac{1 - \alpha \beta \Pi^{(\theta-1)}}{\alpha \Pi^{(\theta-1)}} \right) (1 - \alpha \beta \Pi^\theta). \quad (4)$$

Ici, $\tilde{\pi}_t$ est défini comme l'écart du taux d'inflation observé par rapport à l'inflation tendancielle, qui est donnée par γ . La pente de la courbe de Phillips, $\Pi - 1$, est maintenant fonction de l'inflation tendancielle, qui dépend de plusieurs paramètres structurels, notamment α (la probabilité constante qu'une entreprise ne sera pas autorisée à réviser son prix pendant une période donnée) et θ (l'élasticité de substitution entre différents biens produits par les entreprises en situation de concurrence monopolistique).

Plusieurs remarques s'imposent au sujet de cette version de la courbe de Phillips. Premièrement, on peut retrouver la courbe de Phillips type des nouveaux économistes keynésiens en posant $\Pi = 1$ (c'est-à-dire en postulant un taux d'inflation tendanciel nul). Deuxièmement, le niveau de la cible d'inflation modifie la relation inflation-production et partant la dynamique de l'inflation. Plus précisément, le paramètre de l'écart de production décroît en Π , de sorte que si la banque centrale abaisse la cible d'inflation, le lien entre l'inflation et l'écart de production se trouve renforcé. En d'autres termes, si la cible d'inflation est plus basse (ou plus élevée), l'écart de production courant doit varier moins (ou plus) pour entraîner une modification donnée de l'inflation, toutes choses égales par ailleurs¹⁹. En ce sens, la politique monétaire est plus efficace si l'inflation tendancielle est plus basse. Non

18. Ascari et Ropele (2006) et Bakhshi et autres (2003) exposent en détail les raisonnements mathématiques ayant abouti à cette version de la courbe de Phillips.

19. Il est important de noter que l'on n'obtient ces résultats que si les taux d'inflation tendancielles sont modérés, comme cela a été le cas dans de nombreux pays industrialisés au cours des trois dernières décennies. En revanche, comme le montre Ascari (2004), en présence de taux d'inflation plus élevés, la production chute littéralement à zéro si l'on utilise le schéma de Calvo.

seulement il existe un rapport inverse entre l'inflation tendancielle et le paramètre de l'écart de production, mais on observe également un lien direct entre elle et l'effet de l'inflation attendue sur l'inflation actuelle.

*La politique monétaire devient
moins efficace à des taux
d'inflation plus élevés.*

Ce dernier résultat est facile à interpréter. La version étendue de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne implique que les entreprises fixent leurs prix en tenant compte de l'inflation anticipée et de leur coût marginal réel. Si l'inflation tendancielle est basse, le déterminant le plus important des profits est l'évolution attendue du coût marginal réel, représenté dans l'équation (3) par l'écart de production. Dans l'hypothèse contraire, l'évolution de l'inflation a une incidence relativement plus grande sur les profits, et l'inflation anticipée a donc un poids accru dans la règle optimale d'établissement des prix. L'inflation devient moins sensible au coût marginal. La version étendue de la nouvelle courbe de Phillips indique simplement que l'influence relative du coût marginal réel comparativement à celle de l'inflation attendue diminue à mesure que l'inflation tendancielle augmente. Si le coût marginal réel est directement lié à l'écart de production, la courbe de Phillips s'aplatit, ce qui signifie que la politique monétaire (qui agit en exerçant un effet sur la demande globale) devient *moins* efficace à des taux d'inflation plus élevés.

Ce résultat peut sembler paradoxal, surtout à la lumière de la remarque de Taylor (1999) voulant que le degré de répercussion des fluctuations du coût marginal sur les prix de la production de l'entreprise diminue avec l'inflation tendancielle. La conclusion de Taylor peut s'expliquer dans le contexte de coûts d'étiquetage fixes pour des prix qui évoluent. Elle revient à faire de la fréquence de révision des prix une variable endogène du nouveau modèle keynésien de base, afin qu'elle soit directement fonction du taux d'inflation tendanciel.

Une perte d'efficacité de la politique monétaire est un coût de l'inflation. Ascari et Ropele (2006) montrent que, sous le régime d'une politique monétaire discrétionnaire, la solution optimale pour la banque centrale consiste à réagir de façon plus modérée aux chocs

d'inflation par les coûts. On pourrait ainsi expliquer la régularité empirique d'un lien direct entre le niveau et la variabilité de l'inflation. Selon Amano, Ambler et Rebei (2005), le rapport positif entre le taux d'inflation moyen et la variabilité de l'inflation se maintient lorsque la banque centrale peut s'engager au préalable à mener la politique monétaire optimale. Le fait que la politique monétaire est moins efficace lorsque l'inflation tendancielle est plus élevée constitue un coût supplémentaire de l'inflation tendancielle sur le plan du bien-être économique.

Conséquences pour la politique monétaire

Les trois canaux par lesquels l'inflation se révèle coûteuse ont des conséquences tant sur la politique monétaire en longue période (choix du taux d'inflation de régime permanent) que sur la conduite de la politique de stabilisation à court terme (degré optimal de stabilité du niveau des prix).

Inflation tendancielle optimale dans les nouveaux modèles keynésiens

La dispersion des prix est minimisée en régime permanent lorsque l'inflation tendancielle est égale à zéro. Les coûts découlant de la distorsion imputable aux taux de marge sont réduits si le taux d'inflation est positif et bas. Pour choisir un taux d'inflation tendanciel optimal, il faut mettre en balance à la marge les coûts associés à ces deux distorsions. À l'aide d'un modèle simple où les prix sont fixes pour deux périodes, Wolman (2001) montre que la distorsion liée à la dispersion des prix est quantitativement beaucoup plus importante, de sorte que le taux d'inflation tendanciel optimal est très près de zéro.

Dans un contexte où les salaires nominaux seraient rigides, un taux d'*inflation salariale* tendanciel égal à zéro aurait pour effet de minimiser les coûts découlant de la dispersion des salaires, tandis qu'un taux d'inflation salariale légèrement positif minimiserait le taux de marge moyen appliqué au coût d'opportunité du loisir pour le calcul du salaire nominal. Si les salaires et les prix nominaux sont tous deux rigides, les coûts liés aux quatre distorsions en régime permanent (dispersion des prix, dispersion des salaires, taux de marge moyen appliqué au coût marginal pour le calcul des prix, taux de marge moyen appliqué au coût d'opportunité du loisir pour le calcul des salaires) doivent être mis en balance à la marge. Si le taux d'inflation salariale tendanciel est égal au taux d'inflation tendanciel des prix — ce qui doit être le cas en l'absence de progrès

technique —, on obtiendrait encore un taux d'inflation tendanciel optimal très près de zéro.

Si le rythme tendanciel du progrès technique est positif, les taux tendanciel de l'inflation des salaires et des prix doivent être différents afin que les salaires réels puissent augmenter en fonction de la trajectoire de croissance équilibrée de l'économie. D'après les travaux d'Amano et autres (2007) et d'Ambler et Entekhabi (2006), la distorsion la plus coûteuse serait celle qui résulte de la dispersion des salaires. En mettant en balance à la marge les coûts des deux distorsions liées à la dispersion et ceux des deux distorsions découlant des taux de marge, on obtient un taux d'inflation salariale tendanciel optimal qui est très proche de zéro. Par conséquent, le taux optimal d'inflation des prix serait *négatif*. Amano et autres (2007) montrent que, étant donné les non-linéarités inhérentes au nouveau modèle keynésien, l'introduction du progrès technique accroît les avantages qu'il y a à ramener le taux d'inflation tendanciel des prix près de zéro.

Le fait que la courbe de Phillips s'aplatit lorsque l'inflation tendancielle est plus élevée milite également en faveur d'un taux d'inflation tendanciel nul pour maximiser l'efficacité de la politique monétaire. Bien entendu, si l'on combine les trois canaux formalisés par les nouveaux modèles keynésiens aux canaux classiques, le taux d'inflation tendanciel optimal permet d'équilibrer tous les coûts et avantages à la marge. Par exemple, l'incapacité de payer des intérêts sur la monnaie hors banques poussera le taux d'inflation tendanciel optimal vers le taux issu de la règle de Friedman²⁰.

Politique de stabilisation optimale

Les chocs stochastiques font fluctuer le degré de dispersion des prix et des salaires et le taux de marge moyen. Une question fondamentale dans le contexte des nouveaux modèles keynésiens concerne le degré optimal de variabilité du niveau des prix. Des études ont déjà examiné la question à l'aide de versions relativement simples du nouveau modèle keynésien et ont conclu que la stabilité du niveau des prix constitue la politique monétaire optimale. C'est aussi la conclusion que tirent Goodfriend et King (1997)²¹. Dans leur modèle, le taux d'inflation tendanciel est considéré

20. La règle de Friedman stipule que, pour des raisons d'efficacité, la monnaie hors banques devrait produire le même taux de rendement réel que les actifs rapportant un intérêt. Cela se vérifie quand le taux d'inflation est suffisamment négatif pour ramener à zéro le taux d'intérêt nominal des obligations.

21. On trouvera dans Goodfriend (2002) un sommaire relativement peu technique des principaux arguments de Goodfriend et King (1997).

comme donné, et il n'est pas forcément égal à zéro. Leur modèle implique en fait que la poursuite de cibles d'inflation strictes est optimale et que la banque centrale s'accommode des variations inattendues du taux d'inflation survenues dans le passé.

Dans le modèle de Goodfriend et King, seuls les prix nominaux sont rigides, et la politique monétaire est jugée optimale si elle permet à l'économie d'atteindre le même équilibre que si les prix étaient flexibles (même si cet équilibre n'est pas optimal du fait que les entreprises imparfaitement concurrentielles fixent leurs prix au-dessus de leurs coûts de production marginaux). Dans le cadre de modèles plus étoffés, la stabilité des prix peut ne plus représenter la politique optimale. Erceg, Henderson et Levin (2000) ont créé un modèle avec rigidité nominale des salaires et des prix²² dans lequel la distorsion due aux taux de marge est corrigée par la politique budgétaire. Il ne reste que les deux distorsions issues des deux types de rigidité nominale, mais la banque centrale ne peut parvenir à un optimum de Pareto si elle ne dispose que d'un instrument. Erceg et ses collaborateurs montrent qu'on peut calculer approximativement l'utilité de l'agent privé représentatif à l'aide d'une fonction de perte qui dépend de la variabilité de l'inflation des prix et des salaires et de l'écart de production. Ils montrent aussi que la politique monétaire optimale prend en compte un certain ajustement des salaires réels et que, entre les prix et les salaires nominaux, c'est la variable la plus flexible (c'est-à-dire celle pour laquelle la durée moyenne du contrat est la plus courte) qui, en situation optimale, subira le plus d'ajustements.

Schmitt-Grohé et Uribe (2005) étudient les politiques budgétaire et monétaire optimales à partir d'un nouveau modèle keynésien plus élaboré, qui suppose une rigidité nominale des prix comme des salaires (établis ici encore à l'aide de contrats à la Calvo) et inclut d'autres distorsions telles que les distorsions fiscales. Plusieurs caractéristiques de leur modèle semblent appuyer l'idée d'une politique monétaire optimale fondée sur une inflation variable : par exemple, l'existence d'obligations d'État non indexées encourage le recours à l'inflation pour abaisser la valeur réelle de la dette publique. Néanmoins, les auteurs constatent que la politique monétaire optimale implique une très faible volatilité

22. Dans leur modèle, tant les salaires que les prix sont établis à l'aide de contrats à la Calvo.

des prix²³. Le fait que les salaires et les prix soient fixés à l'aide de contrats à la Calvo pourrait accentuer les coûts liés à la dispersion des prix tant en régime permanent qu'en réponse à des chocs stochastiques; les résultats de leur modèle risquent donc de ne pas se maintenir si d'autres schémas d'établissement des prix étaient utilisés. En outre, les auteurs prennent en compte des chocs technologiques globaux, alors que la technologie est fixe, de sorte que les prix et les salaires affichent une évolution similaire en longue période. Il est probable également que cette caractéristique de leur modèle favorise la stabilité des prix en tant que politique monétaire optimale.

Conclusions

Les modèles des nouveaux économistes keynésiens ont énormément enrichi notre compréhension des coûts de l'inflation sur le plan qualitatif. Ils continueront d'être utilisés par les banques centrales dans un avenir prévisible comme outils de prévision et pour analyser la conduite optimale de la politique monétaire. Le présent article avance que l'importance quantitative de l'incidence de l'inflation sur le bien-être économique dépend de la manière dont on modélise les rigidités nominales des prix et des salaires, laquelle varie beaucoup selon le type de nouveau modèle keynésien retenu. De toute évidence, pour affiner les cibles d'inflation et les stratégies visant à maintenir l'inflation au taux cible à court et à moyen terme, il faudra étudier plus avant les canaux mis en évidence par les nouveaux keynésiens ainsi que leur importance dans la quantification des coûts de l'inflation.

Ouvrages et articles cités

Amano, R., S. Ambler et N. Rebei (2005). *Monetary Policy and Trend Inflation: Some Preliminary Results*, Banque du Canada. Ébauche.

——— (2006). « The Macroeconomic Effects of Nonzero Trend Inflation », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 39, n° 7, p. 1821-1838.

23. Ils définissent les politiques monétaire et budgétaire optimales en posant comme hypothèse que l'État peut s'engager au préalable à respecter les politiques qu'il annonce et en déterminant les stratégies optimales de l'État compte tenu des conditions du premier ordre du problème de maximisation des agents du secteur privé.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Amano, R., K. Moran, S. Murchison et A. Rennison (2007). *Trend Inflation, Wage and Price Rigidities, and Welfare*, document de travail n° 2007-42, Banque du Canada.
- Ambler, S. (2006). *Nominal Wage Rigidity as a Micro-foundation for the New Neoclassical Synthesis*, Université du Québec à Montréal. Ébauche.
- Ambler, S., et N. Entekhabi (2006). *Technical Change, Wage and Price Dispersion, and the Optimal Rate of Inflation*, Université du Québec à Montréal. Ébauche.
- Ascari, G. (2004). « Staggered Prices and Trend Inflation: Some Nuisances », *Review of Economic Dynamics*, vol. 7, n° 3, p. 642-667.
- Ascari, G., et T. Ropele (2006). *Optimal Monetary Policy under Low Trend Inflation*, Université de Pavie. Ébauche. Internet : http://economia.unipv.it/pagp/pagine_personali/gascari/optimal_policy_2nd.pdf.
- Bakhshi, H., P. Burriel-Llombart, H. Khan et B. Rudolf (2003). *Endogenous Price Stickiness, Trend Inflation, and the New Keynesian Phillips Curve*, document de travail n° 191, Banque d'Angleterre.
- Bakhshi, H., H. Khan et B. Rudolf (2004). *The Phillips Curve under State-Dependent Pricing*, document de travail n° 227, Banque d'Angleterre.
- Blanchard, O., et J. Galí (2005). *Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model*, document de travail n° 11806, National Bureau of Economic Research.
- Buiter, W. H. (2006). *The Elusive Welfare Economics of Price Stability as a Monetary Policy Objective: Why New Keynesian Central Bankers Should Validate Core Inflation*, document de travail n° 609, Banque centrale européenne.
- (2007). *How Robust Is the New Conventional Wisdom in Monetary Policy? The Surprising Fragility of the Theoretical Foundations of Inflation Targeting and Central Bank Independence*, communication présentée à la Banque d'Angleterre dans le cadre d'un atelier ayant réuni les économistes en chef de banques centrales autour du thème « Policy Challenges to Monetary Theory », 18 avril. Internet : <http://www.nber.org/~wbuiter/konstanz.pdf>.
- Calvo, G. A. (1983). « Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework », *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, n° 3, p. 383-398.
- Clarida, R., J. Galí et M. Gertler (1999). « The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective », *Journal of Economic Literature*, vol. 37, n° 4, p. 1661-1707.
- Devereux, M. B., et J. Yetman (2002). « Menu Costs and the Long-Run Output-Inflation Trade-Off », *Economics Letters*, vol. 76, n° 1, p. 95-100.
- Dixit, A. K., et J. E. Stiglitz (1977). « Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity », *The American Economic Review*, vol. 67, n° 3, p. 297-308.
- Dotsey, M., R. G. King et A. L. Wolman (1999). « State-Dependent Pricing and the General Equilibrium Dynamics of Money and Output », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, n° 2, p. 655-690.
- 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.
- Fischer, S. (1994). « Modern Central Banking », *The Future of Central Banking: The Tercentenary Symposium of the Bank of England*, sous la direction de F. Capie, C. Goodhart, S. Fischer et N. Schnadt, Cambridge, Cambridge University Press, p. 262-308.
- Fischer, S., et F. Modigliani (1978). « Towards an Understanding of the Real Effects and Costs of Inflation », *Weltwirtschaftliches Archiv = Review of World Economics*, vol. 114, n° 4, p. 810-832.
- Golosov, M., et R. E. Lucas, Jr. (2003). *Menu Costs and Phillips Curves*, document de travail n° 10187, National Bureau of Economic Research.
- Goodfriend, M. (2002). « Monetary Policy in the New Neoclassical Synthesis: A Primer », *International Finance*, vol. 5, n° 2, p. 166-191.
- Goodfriend, M., et R. G. King (1997). « The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy », *NBER Macroeconomics Annual 1997*, sous la direction de B. S. Bernanke et J. J. Rotemberg, Cambridge, MIT Press, p. 231-283.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Huang, K. X. D., et Z. Liu (2002). « Staggered Price-Setting, Staggered Wage-Setting, and Business Cycle Persistence », *Journal of Monetary Economics*, vol. 49, n^o 2, p. 405-433.
- Lucas, Jr., R. (1976). « Econometric Policy Evaluation: A Critique », *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 1, p. 19-46.
- Schmitt-Grohé, S., et M. Uribe (2005). *Optimal Fiscal and Monetary Policy in a Medium-Scale Macroeconomic Model: Expanded Version*, document de travail n^o 11417, National Bureau of Economic Research.
- Taylor, J. B. (1980). « Aggregate Dynamics and Staggered Contracts », *Journal of Political Economy*, vol. 88, n^o 1, p. 1-23.
- Taylor, J. B. (1999). « Staggered Price and Wage Setting in Macroeconomics », *Handbook of Macroeconomics*, sous la direction de J. B. Taylor et M. Woodford, Amsterdam, North-Holland, vol. 1B, p. 1010-1050.
- Wolman, A. L. (2001). « A Primer on Optimal Monetary Policy with Staggered Price-Setting », *Economic Quarterly*, Banque fédérale de réserve de Richmond, vol. 87, n^o 4, p. 27-52.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.
- Yun, T. (1996). « Nominal Price Rigidity, Money Supply Endogeneity, and Business Cycles », *Journal of Monetary Economics*, vol. 37, n^{os} 2-3, p. 345-370.