

Commentaire

Jean Boivin

Alain Guay, Richard Luger et Zhenhua Zhu examinent la validité empirique de la courbe de Phillips des nouveaux économistes keynésiens dans le cas canadien. Une telle entreprise présente un intérêt évident, car elle peut nous aider à distinguer entre diverses théories de la dynamique de l'inflation, lesquelles ont des conséquences cruciales sur le plan des politiques économiques. Par exemple, l'importance de la composante prospective de l'inflation détermine l'ampleur des coûts d'une désinflation et la façon dont les autorités monétaires devraient s'y prendre pour réduire l'inflation.

Si l'on en juge par les travaux économétriques récents, l'estimation de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne soulève des questions importantes. Le principal apport de Guay, Luger et Zhu est de présenter une analyse économétrique rigoureuse — la plus vaste réalisée jusqu'ici dans ce contexte — qui reconnaît les lacunes potentielles de l'estimation par la méthode des moments généralisés (GMM)¹. Les auteurs formulent une mise en garde utile à l'égard de cette approche et évaluent la robustesse des résultats existants face à des modifications sensées de la spécification et de la méthode d'estimation.

En outre, compte tenu de l'ampleur des résultats empiriques disponibles pour les États-Unis, une autre contribution utile de l'étude est de jeter un éclairage international sur la validité de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. Les comparaisons entre pays peuvent donner des indications intéressantes sur les mécanismes à la base de la dynamique de l'inflation. Ainsi, les expériences monétaires vécues dans différents pays offrent une

1. Dans le contexte de l'estimation de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne, je désignerai par « estimations GMM standard » les mises en œuvre antérieures de la méthode des moments généralisés.

source additionnelle de variation susceptible de nous aider à cerner les principales caractéristiques de la dynamique de l'inflation. L'expérience canadienne en matière de cibles d'inflation est instructive à cet égard.

La principale conclusion de l'étude est que la validité de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne n'est pas confirmée au Canada. Le but de mon commentaire est d'examiner plus en détail à quoi tiennent les résultats obtenus et ce qu'ils impliquent. J'articulerai mon commentaire autour de deux questions :

- i) Quelle importance les problèmes économétriques signalés par les auteurs revêtent-ils dans l'explication de leurs résultats?
- ii) Comment devons-nous interpréter les résultats et le fait qu'une spécification de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne est statistiquement rejetée?

Quelle est l'importance des problèmes économétriques?

Comme il a été démontré en théorie et dans le cadre d'autres applications, les estimations GMM standard présentent des lacunes potentielles appréciables. Guay, Luger et Zhu se penchent sur certaines de ces dernières dans le contexte de l'estimation de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. Il importe donc de bien jauger, dans ce contexte précis, l'importance des problèmes économétriques en cause.

Les auteurs signalent plusieurs faiblesses. Premièrement, les estimations GMM standard comportent un biais asymptotique lorsqu'un grand nombre d'instruments servent à l'estimation de modèles suridentifiés². Un autre problème réside dans le nombre de retards utilisés dans l'estimation par la méthode de Newey-West de la matrice de variance-covariance des moments. Dans de nombreuses applications, les résultats sont sensibles au nombre de retards retenus. Enfin, il existe un problème de puissance lié au mode typique de mise en œuvre du test de suridentification. Cela amène les auteurs — à la suite des résultats de Newey et Smith (2001) — à employer des versions corrigées du biais des estimateurs IV et GMM et, pour la formulation non linéaire, la version corrigée du biais de l'estimateur constamment actualisé (CUE pour *continuous updating estimator*) de Hansen, Heaton et Yaron (1996). En outre, ils modifient le test de suridentification, comme le préconise Hall (2000), afin d'en augmenter la puissance.

2. L'estimation des combinaisons linéaires optimales des moments (et de la matrice de pondération) est une source de biais majeure.

Les trois estimateurs et toutes les formulations examinés par les auteurs donnent des résultats semblables : une importante composante prospective, variant de 0,582 à 0,743 selon la formulation, et un coefficient positif, mais non statistiquement significatif, pour la mesure du coût marginal. Dans le cas de la spécification basée sur la fonction de production Cobb-Douglas, les trois estimateurs donnent essentiellement les mêmes résultats. Les contraintes de suridentification sont rejetées au seuil de 10 % dans tous les cas.

Comment les résultats qu'obtiennent Guay, Luger et Zhu se comparent-ils à ceux produits par les techniques GMM standard? Puisque toutes les estimations qu'ils effectuent visent jusqu'à un certain point à compenser les lacunes de ces techniques, la réponse n'est pas évidente. Les auteurs présentent les résultats d'une simulation de Monte-Carlo pour un processus ARMA(1,1) afin de montrer l'effet négatif d'une hausse du nombre d'instruments. Ils illustrent également la sensibilité des résultats de Galí et Gertler (1999) au nombre de retards utilisés dans l'estimation de la matrice de pondération par la méthode de Newey-West. Bien que ces résultats soient révélateurs, leur applicabilité à l'estimation de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne n'est pas claire. Quelle est l'importance des lacunes des estimations GMM standard dans ce cas précis, laquelle de ces lacunes porte le plus à conséquence et quelle serait la fiabilité de ces estimations dans ce contexte? Nous ignorons en effet dans quelle mesure la conclusion des auteurs est le fruit de leur analyse économétrique plus fine.

Or, Gagnon et Khan (2001) ont estimé une nouvelle courbe de Phillips keynésienne semblable pour le Canada, à l'aide de données similaires et de techniques GMM standard. Leurs résultats offrent donc un point de repère utile. Fait intéressant, ils arrivent à la même conclusion en ce qui concerne la relation entre l'inflation et la mesure de l'écart de production : positive mais non significative (au seuil de 5 %)³. Par contre, le comportement prospectif est beaucoup moins marqué d'après leurs résultats : Gagnon et Khan obtiennent une valeur de 0,492 pour γ_p , contre 0,713 pour la spécification comparable dans l'étude de Guay, Luger et Zhu. Il s'agit d'une différence importante. Toutefois, si une conclusion ressort globalement, c'est que les résultats des auteurs militent plus en faveur de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne que ceux de Gagnon et Khan fondés sur les techniques GMM standard.

Le rejet de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne par Guay, Luger et Zhu ne semble donc pas tenir à la qualité supérieure de leur analyse

3. La valeur de λ obtenue par Gagnon et Khan dans la spécification Cobb-Douglas ($\kappa = 1$) est de 0,011, comparativement à 0,004 dans Guay, Luger et Zhu.

économétrique. Le recours aux techniques GMM standard aurait mené aux mêmes conclusions.

Comment interpréter ces résultats?

Comme l'ont montré les travaux empiriques, la dynamique de l'inflation semble être bien représentée par un modèle de forme réduite composé de retards échelonnés de l'inflation, π_t , et d'une mesure de l'écart de production (en général le PIB corrigé de la tendance ou le chômage conjoncturel), dénotée par x_t ⁴ :

$$\pi_t = a(L)\pi_{t-1} + b(L)x_{t-1} + u_t, \quad (1)$$

où $a(L)$ et $b(L)$ sont des polynômes d'ordre p dans l'opérateur de retard L . À noter que cette équation est également satisfaite pour le Canada si le coût marginal sert à mesurer l'écart de production. En estimant l'équation (1) à l'aide du même ensemble de données que Guay, Luger et Zhu et en choisissant la durée du retard à l'aide du critère d'information de Schwarz ($p = 3$), on obtient les valeurs présentées au Tableau 1⁵.

Tableau 1

a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3
0,398	0,177	0,127	-0,328	0,222	0,293
(0,090)	(0,251)	(0,095)	(0,391)	(0,091)	(0,239)

En particulier, le coefficient du second retard du coût marginal, b_2 , est statistiquement significatif. De manière plus générale, la mesure du coût marginal semble causer (au sens de Granger) l'inflation : le degré de signification du test de causalité de Granger est de 0,05. Ces résultats pour la forme réduite révèlent l'existence d'une relation statistiquement significative entre l'inflation et le coût marginal au Canada. C'est un fait capital que nous devons garder à l'esprit au moment d'interpréter les résultats des auteurs.

Dans quelle mesure la nouvelle courbe de Phillips keynésienne cadre-t-elle avec la forme réduite qui vient d'être estimée? Dans sa version la plus simple, cette courbe de Phillips stipule que la relation structurelle entre

4. D'autres variables pourraient aussi entrer dans la forme réduite. Voir, entre autres auteurs, Staiger, Stock et Watson (2001).

5. Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses.

l'inflation et une mesure de l'écart de production devrait revêtir la forme suivante⁶ :

$$\pi_t = \lambda cm_t + \gamma_p E_t \pi_{t+1}, \quad (2)$$

où cm_t désigne le coût marginal. Une caractéristique fondamentale de cette variante de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne est que l'inflation ne devrait pas avoir de composante rétrospective, c'est-à-dire qu'elle devrait afficher peu d'inertie. Une implication importante est qu'une politique de désinflation crédible ne devrait entraîner aucun coût.

Toutefois, cette formulation simple ne rend pas compte adéquatement du degré de persistance de l'inflation. Pour être valable du point de vue empirique, la formulation retenue doit comporter des éléments rétrospectifs, d'où la version hybride suivante :

$$\pi_t = \lambda cm_t + \gamma_p E_t \pi_{t+1} + \gamma_r \pi_{t-1}. \quad (3)$$

L'insertion du dernier terme peut être justifiée théoriquement de diverses façons. On peut par exemple, à l'instar de Galí et Gertler (1999), supposer qu'une proportion des entreprises qui révisent leurs prix appliquent une règle rétrospective simple. Une autre possibilité, comme dans Christiano, Eichenbaum et Evans (2001), Woodford (2003) et Boivin et Giannoni (2003), est que ces entreprises suivent des règles d'indexation lorsqu'elles n'ont pas été retenues — conformément au cadre de Calvo — au nombre de celles qui rajustent leurs prix de manière optimale⁷.

Une fois estimée la nouvelle courbe de Phillips keynésienne hybride, la question est de déterminer ce qui constitue un résultat favorable à celle-ci. Premièrement, même si l'on reconnaît l'existence éventuelle d'une composante rétrospective, on ne sait trop quelle doit être l'ampleur de la composante prospective pour que le résultat obtenu milite en faveur de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. Il est cependant clair que la présence d'une composante prospective appréciable a été interprétée dans la littérature comme étant probablement la plus importante implication de cette courbe susceptible d'être testée. Deuxièmement, la nouvelle courbe de Phillips keynésienne met en lumière une relation entre l'inflation et une mesure du coût marginal, dénotée λ . Théoriquement, ce paramètre devrait

6. Voir Roberts (1995), Woodford (1996) ainsi que Clarida, Galí et Gertler (2000).

7. L'indexation de l'inflation mène à une nouvelle courbe de Phillips keynésienne hybride ayant exactement la même forme que dans le cas où une proportion des entreprises révisent leurs prix selon une règle rétrospective, sauf que les contraintes relatives aux paramètres structurels sous-jacents et à la taille de γ_r sont différentes. Mais cette question est sans pertinence pour notre analyse.

être positif, mais la théorie n'indique pas quelle devrait être sa taille. Il est certain que le fait de trouver une valeur positive de λ qui soit statistiquement significative tendrait à étayer la validité de la nouvelle courbe.

Bien que les auteurs concluent que les résultats ne confirment pas la validité de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne dans le cas du Canada, je suis plutôt d'avis que ceux-ci sont ambigus. Premièrement, un examen des Tableaux 3, 4 et 5 de l'étude montre que la composante prospective est toujours plus importante que la composante rétrospective. En fait, dans bien des cas, la valeur estimée de γ_p est supérieure à celle obtenue dans les études précédentes⁸. Puisque la taille de γ_p est une caractéristique distinctive fondamentale de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne, ce résultat devrait être perçu en soi comme militant en faveur de cette dernière. Deuxièmement, la relation entre l'inflation et la mesure de l'écart de production, mesurée par le paramètre λ , a le bon signe. Le problème, comme le soulignent les auteurs, vient plutôt du fait que la valeur estimée de λ n'est pas significative. Conjugué au rejet des contraintes de suridentification, ce résultat constitue la base de leur rejet de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne dans le cas canadien.

Toutefois, l'absence de relation statistique entre l'inflation et le coût marginal est déconcertante. Pris au pied de la lettre — et à supposer que la version hybride de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne décrive bien la réalité —, ce résultat implique que la dynamique de l'inflation puisse être modélisée au moyen de la seule inflation. Mais cela semble contraire aux résultats de l'estimation de la courbe de Phillips de forme réduite présentés ci-dessus : l'estimation de l'équation (1) révèle une relation significative entre l'inflation et les retards de la mesure du coût marginal, laquelle est également corroborée par le test de causalité de Granger.

Cette apparente incohérence laisse croire qu'il existe une relation entre l'inflation et le coût marginal; or, la structure de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne examinée n'en rend pas compte adéquatement. Le rejet de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne sur la base du résultat obtenu présuppose donc la conviction que la spécification considérée recouvre toutes les variantes sensées conformes au paradigme de cette courbe de Phillips.

Mais ce n'est de toute évidence pas le cas. On peut penser, notamment, à des modifications légères et raisonnables de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne qui aboutiraient à une meilleure représentation de la relation

8. Comme il a été mentionné plus haut, Gagnon et Khan (2001) obtiennent des valeurs moins élevées pour γ_p .

temporelle entre l'inflation et le coût marginal. On pourrait ainsi postuler que les entreprises n'ont pas accès à l'information la plus à jour au moment de réoptimiser leurs prix, comme le font Rotemberg et Woodford (1997), Christiano, Eichenbaum et Evans (2001) de même que Boivin et Giannoni (2003). En conséquence, seules les valeurs passées du coût marginal et de l'inflation seraient utilisées comme instruments dans l'estimation⁹. D'autres caractéristiques du modèle structurel pourraient aussi influencer sur la forme de la courbe de Phillips. Par exemple, s'il y a formation d'habitudes de consommation¹⁰, la nature de la relation théorique entre le coût marginal et l'écart de production s'en trouve modifiée, et certains modes de formation des habitudes pourraient même justifier l'insertion de valeurs futures et passées du coût marginal dans la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. Ce sont toutes là des variantes qui ont déjà été étudiées dans la littérature et qui sont susceptibles de constituer des spécifications légitimes d'un nouveau modèle keynésien complet.

Conclusions

En définitive, la nouvelle courbe de Phillips keynésienne rend-elle compte de façon satisfaisante du comportement de l'inflation au Canada? Si nous nous bornons à la formulation hybride de cette courbe retenue par Guay, Luger et Zhu, nous devons conclure, avec eux, qu'elle ne reçoit aucune confirmation claire. En fait, la même conclusion émerge d'autres résultats obtenus pour le Canada, notamment ceux de Gagnon et Khan (2001).

Toutefois, comme j'ai tenté de l'expliquer, les résultats des auteurs soulèvent certaines questions dignes d'intérêt. D'une part, ils décèlent une importante composante prospective, ce qui est un point en faveur de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne. D'autre part, l'échec de celle-ci tient essentiellement à l'absence de signification statistique de la relation contemporaine entre l'inflation et la mesure de l'écart de production.

Étant donné la relation statistiquement significative entre l'inflation et la mesure du coût marginal qui ressort de l'estimation de la courbe de Phillips de forme réduite, la relation structurelle particulière sur laquelle repose la nouvelle courbe de Phillips keynésienne étudiée par Guay, Luger et Zhu est un déterminant crucial des résultats. Mais la nouvelle théorie keynésienne

9. Il n'en est pas ainsi dans la version de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne examinée par les auteurs. Toutefois, quand vient le moment de procéder à l'estimation, ces derniers ne semblent pas utiliser les valeurs contemporaines des instruments. Il se pourrait donc que la courbe qu'ils estiment soit plus proche de la spécification envisagée ici. Le point à retenir, néanmoins, est que les hypothèses relatives aux enchaînements temporels ne sont pas nécessairement sans conséquence.

10. Voir, par exemple, Amato et Laubach (2001) de même que Boivin et Giannoni (2003).

dépend-elle à ce point de la forme précise de cette relation? Cela n'est pas clair. Les résultats des auteurs incitent donc fortement à analyser en profondeur les implications, pour la spécification de la nouvelle courbe de Phillips keynésienne, des divers éléments qui ont été ajoutés récemment au nouveau modèle keynésien de base.

Bibliographie

- Amato, J. D., et T. Laubach (2001). « Implication of Habit Formation for Optimal Monetary Policy », Banque des Règlements Internationaux et Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, manuscrit.
- Boivin, J., et M. P. Giannoni (2003). « Has Monetary Policy Become More Effective? », document de travail n° 9459, National Bureau of Economic Research.
- Christiano, L. J., M. Eichenbaum et C. L. Evans (2001). « Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy », document de travail n° 8403, National Bureau of Economic Research.
- Clarida, R., J. Galí et M. Gertler (2000). « Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, n° 1, p. 147-180.
- Gagnon, E., et H. Khan (2001). « New Phillips Curve with Alternative Marginal Cost Measures for Canada, the United States, and the Euro Area », document de travail n° 2001-25, Banque du Canada.
- Galí, J., et M. Gertler (1999). « Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis », *Journal of Monetary Economics*, vol. 44, n° 2, p. 195-222.
- Hall, A. R. (2000). « Covariance Matrix Estimation and the Power of the Overidentifying Restrictions Test », *Econometrica*, vol. 68, n° 6, p. 1517-1528.
- Hansen, L. P., J. Heaton et A. Yaron (1996). « Finite-Sample Properties of Some Alternative GMM Estimators », *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 14, n° 3, p. 262-280.
- Newey, W. K., et R. J. Smith (2001). « Higher Order Properties of GMM and Generalized Empirical Likelihood Estimators », manuscrit.
- Roberts, J. M. (1995). « New Keynesian Economics and the Phillips Curve », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 27, n° 4, p. 975-984.
- Rotemberg, J. J., et M. Woodford (1997). « An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy », *NBER Macroeconomics Annual*, MIT Press, p. 297-346.

Staiger, D., J. H. Stock et M. W. Watson (2001). « Prices, Wages and the U.S. NAIRU in the 1990s », document de travail n° 8320, National Bureau of Economic Research.

Woodford, M. (1996). « Control of the Public Debt: A Requirement for Price Stability? », document de travail n° 5684, National Bureau of Economic Research.

——— (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton, Princeton University Press.