

Intermédiation financière, croyances et mécanisme de transmission

Robert Amano, Scott Hendry et Guang-Jia Zhang

Introduction

Un nombre croissant d'études mettent l'accent sur la fonction des intermédiaires financiers dans l'économie. Nous avons choisi de nous pencher ici sur le rôle explicatif que les avoirs liquides pourraient jouer dans le comportement des intermédiaires financiers¹. Pour ce faire, nous élargissons un modèle à participation limitée de type standard afin d'y incorporer : i) des intermédiaires financiers qui optimisent leurs profits en répartissant les fonds dont ils disposent entre des prêts à long terme et des avoirs liquides à court terme; ii) une asymétrie d'information entre les banques privées et les autorités monétaires. L'interaction de ces deux éléments nous permettra de représenter les périodes au cours desquelles les intentions des autorités monétaires ne sont pas évidentes aux yeux des agents du secteur privé. De ce point de vue, notre objectif n'est pas d'expliquer globalement le mécanisme de transmission de la politique monétaire; nous souhaitons plutôt faire ressortir l'importance des intermédiaires financiers dans ce mécanisme quand l'orientation de la politique monétaire ou la situation générale de l'économie n'est pas claire.

1. Dans le cas des banques à charte canadiennes, les avoirs liquides représentent en moyenne 12 %, soit une proportion notable, des actifs en dollars canadiens.

* Nous remercions Kevin Moran pour les nombreuses discussions qu'il a eues avec nous, ainsi que Walter Engert et Jack Selody pour leurs commentaires et leur soutien constant. Nous tenons également à remercier Jim Armstrong, Paul Gomme, Sylvain Leduc et les participants au colloque pour leurs observations utiles.

Nos résultats montrent qu'une politique monétaire expansionniste peut avoir des effets moins marqués mais plus persistants sur l'économie quand le public comprend mal le sens des interventions des autorités monétaires et que les intermédiaires financiers sont en mesure de choisir entre des prêts à long terme et des placements à court terme en avoirs liquides. Lorsque, en cas d'assouplissement de la politique monétaire, les intermédiaires financiers placent leurs fonds en avoirs liquides, on observe un effet réel positif moins marqué et des tensions inflationnistes moindres sur le marché des biens et services, du fait que les liquidités supplémentaires ne sont pas prêtées aux entreprises. Les banques n'offrent ces nouvelles liquidités sur le marché du crédit qu'une fois qu'elles ont la certitude que la banque centrale ne les retirera pas du système dans un avenir prochain. Cet effet monétaire n'est pas causé par une asymétrie d'information entre les prêteurs et les emprunteurs, du type décrit dans Bernanke, Gertler et Gilchrist (1998). Il est plutôt dû à la mauvaise lecture que les intermédiaires financiers font de la politique monétaire. Il peut y avoir plusieurs causes à cette mauvaise interprétation, notamment le manque de crédibilité des autorités monétaires, la relative rareté des modifications de la politique monétaire ou l'existence d'autres chocs influant sur les marchés financiers, de sorte qu'il est plus difficile aux institutions financières d'établir l'orientation de la politique monétaire.

Nos résultats indiquent aussi que les interventions des autorités monétaires ont des effets variables. Quand il n'y a aucune incertitude au sujet des intentions véritables des autorités, le délai de transmission de leurs interventions à l'économie est relativement bref. Quand le sens des interventions n'est pas évident, l'effet de la politique monétaire sur la production et l'inflation est moins marqué et il se fait sentir moins rapidement.

1 La structure du modèle

La structure de base du modèle reprend le cadre standard à participation limitée qu'ont utilisé Lucas (1990), Fuerst (1992) ainsi que Christiano et Eichenbaum (1992). Nous avons modifié le modèle pour permettre aux intermédiaires financiers de maximiser leurs profits en répartissant leurs ressources entre les avoirs liquides à court terme et les prêts à long terme quand ils ne sont pas certains des intentions de la banque centrale.

Une période, dans le modèle, correspond à un trimestre et se subdivise en deux. À la différence du modèle standard à participation limitée, notre modèle modifié admet deux « chocs » ou variations du taux d'expansion monétaire au cours de chaque trimestre — un choc avant que les décisions de prêt soient prises et l'autre qui survient après que ces

décisions ont été prises. Afin de réduire les coûts que pourrait entraîner le second choc, les intermédiaires financiers gardent des avoirs liquides en guise de stock tampon. Étant donné les processus générateurs de chocs et une diffusion imparfaite de l'information, le volume des avoirs liquides que détiennent les intermédiaires peut avoir d'importants effets sur le mécanisme de transmission de la politique monétaire.

Toutes les variables réelles et tous les prix sont déterminés pendant la première sous-période, lorsqu'on ne connaît que le premier choc. Après le second choc, les banques ne peuvent modifier que leurs avoirs liquides. Ensuite, le trimestre se termine de la façon habituelle : les prêts sont remboursés, les entreprises et les banques distribuent des dividendes, et les ménages choisissent le niveau de leurs dépôts pour la période suivante. Dans ce cadre, les avoirs liquides peuvent être ajustés plus fréquemment que la production.

1.1 La banque centrale

Dans notre modèle, la conduite de la politique monétaire repose sur la régulation du taux d'expansion monétaire. Une variation de ce taux peut être liée à la politique monétaire ou à d'autres facteurs. Les variations liées à la politique monétaire sont attribuables à la fonction de réaction, à la fixation de cibles par la banque centrale ou aux deux. Elles sont considérées dans le modèle comme relativement plus persistantes. Quant aux modifications du taux d'expansion monétaire qui ne sont pas liées à la politique monétaire, elles s'expliquent par exemple par la neutralisation des opérations de l'État, des erreurs aléatoires et les réactions aux chocs passagers subis par les variables en niveau dans le reste de l'économie. Ces modifications se produisent plus souvent que les chocs de politique monétaire. La distinction entre les deux types de choc est importante, puisqu'ils suivent des processus distincts et que les agents du secteur privé réagissent de manière très différente dans les deux cas. Plus précisément, désignons par X_t le transfert total de monnaie aux banques au cours de la période t . D'après notre hypothèse, X_t peut se décomposer comme suit :

$$X_t = X_t^p + X_t^{np}, \quad (1)$$

X_t^p désignant la composante liée à la politique monétaire, et X_t^{np} la composante qui n'y est pas liée. Nous faisons l'hypothèse que la banque centrale dispose d'une information complète, alors que le public ne peut observer que X_t . Nous postulons en outre que le taux de croissance de la composante de politique monétaire suit un processus autorégressif positif d'ordre 1 de sorte que, quand la banque centrale procède à une intervention, elle a tendance à la mener jusqu'au bout. À l'inverse, la composante qui

n'est pas liée à la politique monétaire suit un processus moyenne mobile négatif; par conséquent, tout changement s'inverse au cours des quelques sous-périodes qui suivent. La section consacrée à l'étalonnage fournit plus de détails sur le paramétrage des deux processus.

Pour tenir compte du fait que les banques centrales peuvent généralement revoir leurs décisions plus souvent que les entreprises ne peuvent modifier leurs plans de production, nous supposons que la banque centrale intervient à deux reprises au cours d'une période déterminée. Par conséquent, chacune des deux composantes de la variation du taux de croissance monétaire peut encore être décomposée en deux valeurs correspondant à chaque sous-période, soit

$$X_t^p = X_{1t}^p + X_{2t}^p \quad (2)$$

et

$$X_t^{np} = X_{1t}^{np} + X_{2t}^{np}, \quad (3)$$

où X_{it}^j représente le transfert monétaire $j = \{p, np\}$ effectué durant la sous-période $i = \{1, 2\}$ de la période t .

1.2 Les banques commerciales

Les intermédiaires financiers maximisent leurs profits en choisissant la combinaison optimale de prêts à long terme aux entreprises et de placements à court terme en avoirs liquides. Les prêts aux entreprises sont considérés comme une intermédiation productive, puisque les emprunteurs produisent des biens réels. Les placements en avoirs liquides, par contre, sont considérés comme non productifs, cette activité ne débouchant sur aucun bien réel. Aussi ces avoirs liquides peuvent-ils être considérés comme des dépôts à la banque centrale ou des achats de titres d'État. Les effets commerciaux émis sur le marché intérieur ne devraient pas être inclus dans les avoirs liquides parce qu'ils représentent un mode de transfert de liquidités aux entreprises autre que l'octroi direct de prêts à ces dernières au cours de la période où les liquidités sont injectées dans l'économie².

Dans l'économie représentée par notre modèle, les banques combinent les dépôts des ménages N_t à un transfert initial de la banque centrale X_{1t} pour consentir des prêts aux entreprises B_t et acquérir des avoirs

2. Les avoirs liquides pourraient cependant consister en achats de papier commercial à court terme émis à l'étranger, à condition que la production supplémentaire réalisée à l'étranger n'exerce aucun effet de rétroaction appréciable.

liquides nets D_{1t} ³. Après avoir observé le premier choc de politique monétaire de la période t , les banques commerciales prennent leurs décisions en matière de prêt à la lumière de leur évaluation de la répartition de X_{1t} entre X_{1t}^p et X_{1t}^{np} ainsi que des valeurs prévues de ces deux composantes. Le transfert monétaire de la deuxième sous-période, X_{2t} , a lieu après que les banques ont pris leurs décisions de prêt pour la période t . Nous faisons l'hypothèse qu'elles ne peuvent rappeler leurs prêts avant l'échéance ou qu'il leur en coûte beaucoup trop cher de le faire. Par conséquent, elles peuvent modifier leurs avoirs liquides uniquement après avoir observé X_{2t} , de sorte que les transferts monétaires de la seconde sous-période servent soit à accroître les avoirs liquides, soit à diminuer les emprunts à court terme.

De façon formelle, les banques commerciales maximisent leurs profits en fonction de l'ensemble d'informations $\Omega_{1t} = \{\Omega_{2t-1}, X_{1t}\}$ au cours de la première moitié de la période t ⁴ en répartissant leurs fonds entre les avoirs liquides et les prêts aux entreprises, c'est-à-dire

$$\begin{aligned} & \max_{B_t, D_{1t}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \pi_t^b \\ & = \max_{B_t, D_{1t}} E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \{ R_t^l B_t + [R^g(R_t^l, D_{2t}) \cdot D_{2t} | \Omega_{1t}] - R_t^d N_t \} \right] \quad (4) \end{aligned}$$

sous les conditions

$$N_t + X_{1t} = B_t + D_{1t}, \quad (5)$$

$$D_{1t} + E_t[X_{2t} | \Omega_{1t}] = E_t[D_{2t} | \Omega_{1t}]. \quad (6)$$

Les banques obtiennent un taux d'intérêt R_t^l sur leurs prêts aux entreprises et un taux de rendement R_t^g sur leurs avoirs liquides en fin de période, D_{2t} . Nous faisons l'hypothèse que la période de détention de D_{1t} est tellement courte qu'aucun rendement n'est réalisé. L'équation (5) représente la contrainte de paiement au comptant qui s'applique aux banques en début de période, et l'équation (6) la contrainte de paiement au comptant prévue par les banques au début de la seconde sous-période. Un transfert monétaire

3. D_{1t} désigne les avoirs liquides nets parce que sa valeur peut être soit positive (prêts à court terme ou dépôts à la banque centrale), soit négative (emprunts à court terme à la banque centrale).

4. $\Omega_{2t} = \{\Omega_{1t}, X_{2t}\} = \{\dots, X_{1t-1}, X_{2t-1}, X_{1t}, X_{2t}\}$ est l'ensemble d'informations relatif à l'évolution passée de la croissance monétaire jusqu'à la fin de la seconde sous-période de la période t .

reçu à ce moment-là ne peut être prêté, mais il peut servir à accroître les avoirs liquides nets des banques.

Nous faisons l'hypothèse que le taux de rendement obtenu sur les avoirs liquides est supérieur à R_t^l si les intermédiaires financiers sont des emprunteurs nets sur l'ensemble de la période ($D_{2t} < 0$) et inférieur à R_t^l si les banques sont des prêteurs nets ($D_{2t} > 0$). Si, en fin de période, les intermédiaires ont des dépôts à la banque centrale ($D_{2t} > 0$), ils obtiennent un certain rendement, $R_t^g < R_t^d$, qui est inférieur au taux des prêts. Si, par contre, ils se retrouvent à la fin de la période t en position débitrice par rapport à la banque centrale ($D_{2t} < 0$), ils doivent acquitter une pénalité, $R_t^g < R_t^l$, qui est supérieure au taux que les ménages reçoivent sur leurs dépôts. Ce mécanisme permet de faire en sorte que les banques détiennent un volume optimal d'avoirs liquides à des fins de précaution. Par conséquent, R_t^g est une fonction en escalier, qui peut être approchée par la fonction continue⁵

$$R_t^g = R_t^l - \kappa D_{2t}^{\frac{1}{3}}, \quad (7)$$

où $\kappa > 0$.

La condition de premier ordre associée au problème précédent s'exprime par

$$E_t \left\{ \lambda_t (N_t + X_{1t} + X_{2t} - B_t)^{\frac{1}{3}} \middle| \Omega_{1t} \right\} = 0. \quad (8)$$

Cela implique que les banques acquièrent initialement un volume D_{1t} d'avoirs liquides jusqu'à ce que leurs avoirs attendus pour l'ensemble de la période soient de zéro. Ce comportement est optimal parce qu'il est plus avantageux pour les intermédiaires financiers de prêter leurs fonds que de les garder sous forme d'avoirs liquides. Si les banques anticipent une augmentation de la masse monétaire au cours de la seconde sous-période, elles diminueront leurs avoirs liquides en contractant des emprunts auprès de la banque centrale, de manière à pouvoir prêter davantage que leurs encaisses initiales de $N_t + X_{1t}$. Inversement, si les banques prévoient une contraction de la masse monétaire, elles réduiront leurs prêts aux entreprises

5. La solution du modèle, à l'exception de R_t^g , ne dépend pas des paramètres de la fonction R_t^g en (7). Ces paramètres déterminent l'importance du saut dans la fonction R_t^g et ne modifient pas le désir des banques d'établir le niveau de leurs avoirs liquides, D_{2t} , à zéro sur l'ensemble de la période. Les banques veulent éviter toute pénalité, qu'elle soit faible ou élevée. Il serait intéressant d'examiner un modèle dans lequel la banque centrale conduirait sa politique monétaire en modifiant temporairement la moyenne de la fonction R_t^g . Cela amènerait les banques à ajuster leurs avoirs liquides à la suite d'un changement des rendements attendus induit par la politique monétaire.

pour acquérir plutôt des avoirs liquides, de manière à pouvoir compenser le choc attendu.

1.3 Les entreprises

Nous faisons l'hypothèse que les entreprises évoluent dans un système de concurrence parfaite. Elles empruntent des fonds aux banques commerciales pour financer leur masse salariale et louent des capitaux sur les marchés financiers. Ces entreprises, qui doivent considérer les prix comme donnés, maximisent leurs profits, π_t , en choisissant la combinaison optimale de capital, k_t , et de travail, l_t , à la lumière du même ensemble d'informations que celui dont disposent les banques commerciales, c'est-à-dire

$$\begin{aligned} & \max_{k_t, l_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \pi_t \\ & = \max_{k_t, l_t} E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \{ P_t \cdot F(k_t, l_t) - r_t \cdot P_t \cdot k_t - R_t^l \cdot W_t \cdot l_t \mid \Omega_{1t} \} \right] \end{aligned} \quad (9)$$

où P_t représente le prix de la production, r_t le taux net de location du capital, et W_t le taux salarial nominal, la production étant donnée par

$$F(k_t, l_t) = z_t \cdot k_t^\alpha \cdot l_t^{1-\alpha}, \quad (10)$$

où z_t représente l'état de la technologie. La demande optimale de capital et de travail satisfait aux conditions marginales suivantes :

$$\frac{\partial F(k_t, l_t)}{\partial k_t} = r_t \quad (11)$$

et

$$\frac{\partial F(k_t, l_t)}{\partial l_t} = R_t^l \cdot \frac{W_t}{P_t}. \quad (12)$$

L'équation (11) relie la productivité marginale du capital des entreprises à leur taux réel de location du capital. L'équation (12) implique que la demande de travail des entreprises est fonction inverse du taux salarial réel et du coût des capitaux empruntés.

1.4 Les ménages

Les ménages amorcent la période t en possession d'encaisses M_t^c et de dépôts bancaires N_t , aucune de ces deux valeurs ne pouvant être modifiée

avant la fin de la période. Après avoir observé le premier transfert monétaire de la période t , mais non le second, les ménages reçoivent un revenu salarial en contrepartie du travail fourni aux entreprises. Ils consacrent leur revenu du travail et leurs encaisses à un investissement i_t et à une consommation c_t , conformément à la contrainte de paiement au comptant

$$P_t c_t + P_t i_t = M_t^c + W_t l_t. \quad (13)$$

À la fin de la période t , les ménages, étant en possession de toute l'information disponible sur les chocs de politique monétaire, divisent la richesse à reporter à la période $t + 1$ en dépôts auprès des intermédiaires financiers, N_{t+1} , et en encaisses, M_{t+1}^c . Les ménages prennent cette décision à la lumière de toute l'information relative à la période t , $\Omega_{2t} = \{\Omega_{2t-1}, x_{1t}, x_{2t}\}$. Ce processus est résumé par la contrainte budgétaire suivante :

$$N_{t+1} + M_{t+1}^c = R_t^d \cdot N_t + r_t P_t \cdot k_t + \pi_t^b + \pi_t. \quad (14)$$

Le côté droit de l'équation (14) représente les sources de fonds des ménages : les dépôts augmentés de l'intérêt, le revenu de location du capital et les dividendes reçus des banques et des entreprises.

Le stock de capital évolue de la façon suivante :

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t. \quad (15)$$

Les ménages doivent résoudre un problème d'optimisation en deux étapes pour maximiser leur utilité espérée sur leur durée de vie. Au cours de la première sous-période, ils choisissent leur consommation, leur offre de travail et leur investissement de manière à maximiser

$$\max_{\{c_t, l_t, k_{t+1}\}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{U(c_t, 1 - l_t)\}, \quad (16)$$

sous réserve des contraintes (13) à (15), d'après l'ensemble d'informations Ω_{1t} . La résolution de ce problème permet de définir les conditions marginales suivantes pour l_t et k_{t+1} respectivement :

$$U_{1t}(c_t, 1 - l_t) \cdot \frac{W_t}{P_t} = U_{2t}(c_t, 1 - l_t), \quad (17)$$

$$U_{1t}(c_t, 1 - l_t) = \beta E_t \{ (1 - \delta) \cdot U_{1t+1}(c_{t+1}, 1 - l_{t+1}) + \lambda_{t+1} P_{t+1} r_{t+1} | \Omega_{1t} \}. \quad (18)$$

Au cours de la seconde sous-période, les ménages choisissent les dépôts et les encaisses de la période $t + 1$ de manière à maximiser

$$\max_{\{M_{t+1}^c, N_{t+1}\}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{U(c_t, 1 - l_t)\}, \quad (19)$$

sous réserve des contraintes (13) à (15), en fonction de l'ensemble d'informations Ω_{2t} . Les conditions marginales applicables à N_{t+1} et à M_{t+1}^c respectivement sont les suivantes :

$$\lambda_t = \beta E_t \left\{ \lambda_{t+1} R_{t+1}^d \mid \Omega_{2t} \right\}, \quad (20)$$

$$\lambda_t = \beta E_t \left[\frac{U_{1t+1}(c_{t+1}, 1 - l_{t+1})}{P_{t+1}} \mid \Omega_{2t} \right]. \quad (21)$$

La variable λ_t est le multiplicateur de Lagrange lié à la contrainte budgétaire (14); elle représente la valeur implicite de l'ajout d'un dollar aux encaisses. Les taux de rémunération du travail et de location du capital sont tels que l'offre et la demande sont en équilibre sur les marchés du travail et du capital. Les conditions suivantes garantissent l'équilibre sur le marché des biens et services et sur celui des prêts :

$$c_t = i_t = F(k_t, l_t), \quad (22)$$

$$N_t + X_{1t} - D_{1t} = W_t l_t. \quad (23)$$

1.5 La structure d'information et les croyances

Comme nous l'avons vu, les variations du taux d'expansion monétaire peuvent être décomposées en deux éléments : la composante liée à la politique monétaire et celle qui ne l'est pas. Seules les autorités monétaires savent pourquoi le taux d'expansion monétaire a changé. Les autres agents doivent formuler leurs propres conjectures concernant l'importance relative des deux composantes dans le changement du taux d'expansion monétaire. Nous faisons l'hypothèse que les agents extraient de l'information des données observables — le taux effectif d'expansion monétaire — à l'aide d'un filtre de Kalman (voir Sargent, 1987, et Hamilton, 1994).

En les divisant par la masse monétaire en début de période, M_t , nous pouvons convertir les transferts monétaires en taux de croissance. Les agents du secteur privé disposent d'une information complète sur les paramètres et sur l'ordre du processus autorégressif et du processus moyenne mobile des deux composantes du taux d'expansion monétaire. Par contre, seule la

banque centrale possède une information complète sur les chocs effectifs que subissent les deux processus. Exprimons sous la forme suivante la composante de politique monétaire du taux d'expansion monétaire au cours des première et seconde sous-périodes de la période t :

$$x_{1t}^p = (1 - \rho)x + \rho x_{2t-1}^p + \varepsilon_{1t}^p, \quad (24)$$

$$x_{2t}^p = (1 - \rho)x + \rho x_{1t-1}^p + \varepsilon_{2t}^p. \quad (25)$$

La composante du taux de croissance qui n'est pas liée à la politique monétaire et qui revêt la forme d'une moyenne mobile d'ordre N s'exprime ainsi :

$$x_{1t}^{np} = \varepsilon_{1t}^{np} + b_1 \cdot \varepsilon_{2t-1}^{np} + \dots + b_N \cdot \varepsilon_{jt-k}^{np} \quad (26)$$

$$x_{2t}^{np} = \varepsilon_{2t}^{np} + b_1 \cdot \varepsilon_{1t}^{np} + \dots + b_N \cdot \varepsilon_{lt-m}^{np}, \quad (27)$$

où⁶

$$\sum_{i=1}^N b_i = -1. \quad (28)$$

Il découle de cette dernière hypothèse que les agents croient que tout choc non lié à la politique monétaire s'inversera complètement au cours des périodes à venir. Tous les agents connaissent les paramètres des processus d'impulsion, mais les agents du secteur privé ne peuvent observer les valeurs des chocs, ε_{1t}^p , ε_{2t}^p , ε_{1t}^{np} et ε_{2t}^{np} . Dans des travaux futurs, nous analyserons aussi les conséquences de l'incertitude entourant les paramètres.

Nous inspirant de Hamilton (1994), nous définissons la représentation en espace d'états du système au moyen des deux équations suivantes :

$$\xi_{t+1} = F_{(N+2) \times (N+2)} \cdot \xi_t + v_{t+1} \quad (29)$$

$$x_{1t} = H' \cdot \xi_t, \quad (30)$$

où, dans ce cas,

$$\xi_t = [x_{1t}^p, \varepsilon_{1t}^{np}, \varepsilon_{2t-1}^{np}, \dots, \varepsilon_{jt-k}^{np}]' \quad (31)$$

6. Pour $N \geq 2$, si N est pair, on a $j = l = 1$ et $k = m = N/2$. Si N est impair, on a $j = l = 2$, $k = (N+1)/2$ et $m = (N-1)/2$.

$$F = \begin{bmatrix} \rho & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (32)$$

$$v_{t+1} = [\varepsilon_{1t+1}^p, \varepsilon_{1t+1}^{np}, 0, \dots, 0]' \quad (33)$$

$$H' = [1, 1, b_1, b_2, \dots, b_N]. \quad (34)$$

Un ensemble d'équations similaire définit la représentation du taux d'expansion monétaire au cours de la seconde sous-période de la période t , x_{1t} .

La projection du vecteur non observable, $\xi_{t+1|t}$, peut s'exprimer sous la forme récursive suivante :

$$\hat{\xi}_{t+1|t} = F \cdot \hat{\xi}_{t|t-1} + K_t[x_{1t} - H' \cdot \hat{\xi}_{t|t-1}], \quad (35)$$

où

$$K_t = F \cdot P_{t|t-1} \cdot H(H'P_{t|t-1}H)^{-1}, \quad (36)$$

la matrice des erreurs quadratiques moyennes étant définie par

$$P_{t+1|t} = E[(\xi_{t+1} - \hat{\xi}_{t+1|t})(\xi_{t+1} - \hat{\xi}_{t+1|t})']. \quad (37)$$

2 L'étalonnage du modèle

L'équilibre concurrentiel est défini par les équations (5), (6), (8), (11) à (15), (17), (18) et (20) à (23). Nous avons obtenu la solution stationnaire de l'équilibre en divisant toutes les variables nominales par l'encaisse nominale M_t , avant d'étalonner le régime permanent de l'équilibre stationnaire au moyen de données trimestrielles canadiennes allant de 1956 à 1998.

Étant donné que nous nous intéressons ici à la propagation des chocs monétaires, nous avons fait l'hypothèse qu'il n'y avait aucune innovation technique. Le facteur d'actualisation β est fixé à 0,993, de sorte que le taux d'intérêt réel par trimestre est de 2,8 % sur une base annuelle, soit à peu près la valeur moyenne observée d'après les données. Nous faisons l'hypothèse que le capital se déprécie à un taux trimestriel de 2,5 %. Suivant la

procédure normale, le paramètre du capital est fixé à 0,36. Nous posons que la fonction d'utilité est de la forme fonctionnelle suivante :

$$U(c_t, 1 - l_t) = \frac{[(c_t)^{1-\gamma}(1-l_t)^\gamma]^\psi}{\psi}. \quad (38)$$

Le paramètre γ est fixé à 0,81, de sorte que le ménage représentatif consacre au travail environ 17 % de son temps disponible (le nombre total d'heures travaillées au Canada divisé par le nombre d'heures-personnes disponibles, d'après une journée de 16 heures). Le paramètre d'aversion pour le risque, ψ , est établi à $-0,5$, valeur conforme à celles trouvées dans d'autres études portant sur la question.

Comme le taux moyen de croissance trimestriel de M1 au Canada est de 1,1 %, nous faisons l'hypothèse que le taux de croissance monétaire en régime permanent (*steady state*) est de 0,55 % au cours de chaque sous-période. Dans l'annexe, nous décrivons à la fois l'étalonnage du processus d'expansion monétaire et la méthode mise en œuvre pour résoudre le système d'équations. Nous postulons aussi que la composante du taux d'expansion monétaire liée à la politique monétaire a un paramètre autorégressif d'ordre 1, ρ , égal à 0,5 et que l'autre composante suit un processus moyenne mobile d'ordre 1 assorti du coefficient $b_1 = -1,0$. Sauf indication contraire, la composante de politique monétaire représente 10 % de la variance du taux global d'expansion monétaire (c'est-à-dire $a = \text{var}(x_t^p) / \text{var}(x_t) = 0,1$). Les agents mettent donc du temps à reconnaître un choc de politique monétaire.

La faible pondération attribuée à la composante de politique monétaire peut s'interpréter de diverses façons : la banque centrale est peu crédible, les chocs de politique monétaire sont peu fréquents ou ils sont généralement de faible amplitude. La pondération de l'autre composante peut aussi être perçue comme l'évaluation que les institutions financières font de la probabilité qu'elles aient besoin du transfert monétaire courant pour se prémunir contre les chocs temporaires susceptibles de se produire avant que, en moyenne, leurs prêts viennent à échéance ou deviennent productifs. Par exemple, lorsque les institutions financières estiment que le risque de chocs financiers est relativement élevé, elles ont tendance à détenir un volume supérieur d'avoirs liquides pour pouvoir amortir l'effet de ces perturbations; cela se traduirait aussi par une valeur plus faible de a . Autrement dit, en présence de chocs financiers, les institutions financières ont plus de mal à interpréter l'environnement dans lequel elles évoluent, et notamment l'orientation et la conduite de la politique monétaire.

Nous ne prétendons pas que cet étalonnage des deux composantes des variations du taux de croissance monétaire soit réaliste dans tous les cas.

Il est arrivé dans le passé que la banque centrale fasse clairement connaître ses intentions. Inversement, il y a aussi eu des cas où les intentions de la banque centrale n'ont pas été particulièrement évidentes. C'est la deuxième situation que nous allons analyser ici.

3 Les résultats

Notre propos est d'étudier la manière dont les intermédiaires financiers contribuent à propager un choc expansionniste de politique monétaire quand : i) les intermédiaires sont libres de choisir entre les prêts aux entreprises et l'acquisition d'actifs liquides à court terme; ii) les intermédiaires financiers et le reste du public doivent découvrir progressivement les intentions véritables des autorités monétaires. C'est dans ce but qu'ont été conçues les simulations présentées ci-après.

En premier lieu, nous montrons, dans un contexte d'information complète, comment notre modèle se comporte par rapport à un modèle à participation limitée de type standard. En deuxième lieu, étant donné que les intermédiaires financiers peuvent optimiser l'affectation de leurs fonds entre les prêts à long terme et les placements à court terme, nous étudions la manière dont ils propagent un choc de politique monétaire avec et sans une information complète. En troisième lieu, nous montrons comment une formalisation plus réaliste du secteur de l'intermédiation financière peut améliorer le comportement du modèle standard en cas de diffusion imparfaite de l'information. Cependant, avant de présenter les résultats obtenus à l'aide du modèle, nous exposons quelques constats empiriques qui font ressortir l'importance de l'intermédiation financière dans le mécanisme de transmission de la politique monétaire.

3.1 Les données canadiennes

La Figure 1 illustre les résultats de la simulation d'un choc de politique monétaire au moyen d'un vecteur autorégressif (VAR) à six variables avec des intervalles de confiance d'un écart-type, à partir de données canadiennes allant de 1956 à 1998. Nous faisons appel à une décomposition simple à la Choleski, où les variables sont classées dans l'ordre suivant : M1, le taux du financement à un jour, la production, l'indice des prix à la consommation (IPC), le rapport des avoirs liquides des banques à charte à leur actif total et le taux de change. Les résultats varient quelque peu selon les périodes et l'ordre des variables, mais les profils de réaction sont généralement robustes. Un choc exogène appliqué à la monnaie fait baisser le taux d'intérêt pendant environ trois trimestres avant que l'effet de l'inflation anticipée ne devienne dominant et ne fasse remonter le taux d'intérêt

Figure 1
Profils de réaction obtenus à partir de vecteurs autorégressifs fondés
sur des données canadiennes allant de 1956 à 1998

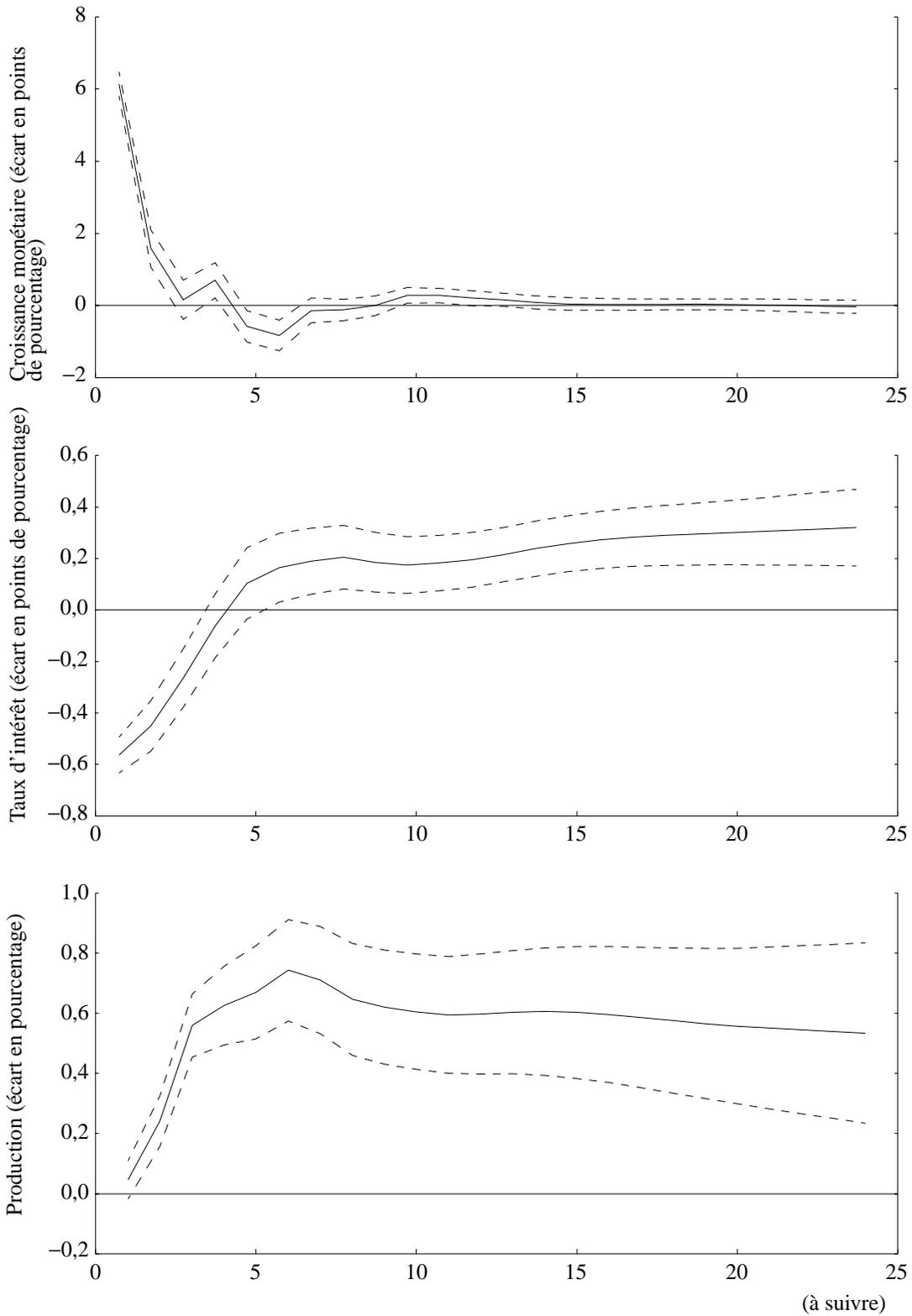
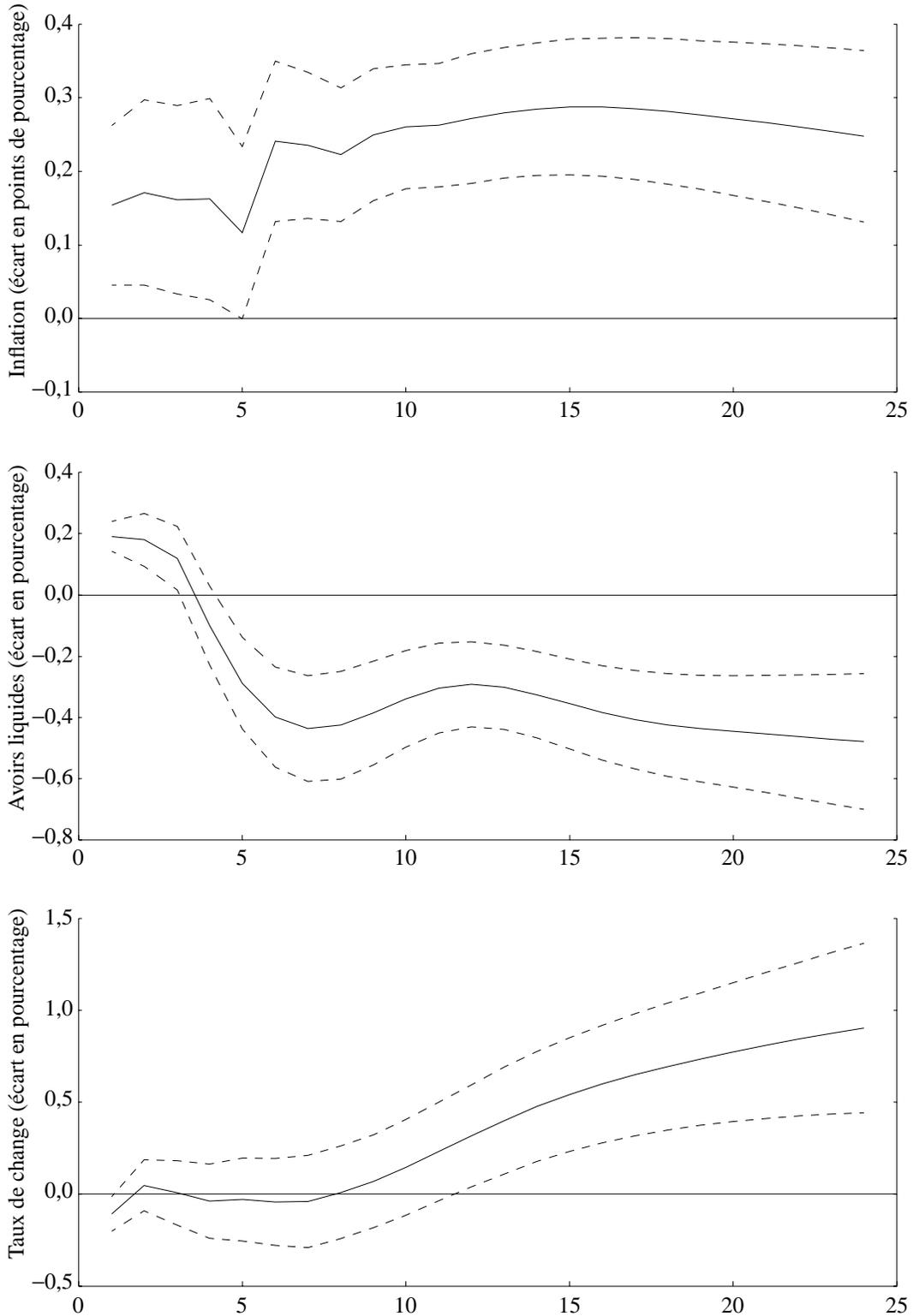


Figure 1 (suite)
Profils de réaction obtenus à partir de vecteurs autorégressifs fondés sur des données canadiennes allant de 1956 à 1998



au-dessus de son niveau initial. La production augmente et marque un pic environ cinq trimestres après le choc. La hausse de l'inflation s'étend sur une période plus longue, la réaction maximale étant observée environ 15 trimestres après le choc.

Nous nous intéressons principalement dans cette étude à l'accumulation d'avoirs liquides par les banques à charte juste après un choc expansionniste de politique monétaire. Nous croyons que ce résultat tient à deux grands facteurs. Tout d'abord, la baisse attendue des taux d'intérêt à mesure que le choc se révèle crée des anticipations de plus-values. Ensuite, la nature du choc n'est pas toujours évidente pour les agents du secteur privé. Il se peut que les intermédiaires financiers voient dans l'assouplissement de la politique monétaire un changement de courte durée, qui fera bientôt place à un durcissement. Les banques choisiront alors de détenir un volume supérieur d'avoirs liquides afin de se prémunir contre le surcroît d'incertitude. La variation des avoirs liquides modifie la composition du bilan des intermédiaires financiers, ce qui se répercute sur les prêts à long terme aux entreprises non financières et le financement des autres activités lucratives. Nous sommes d'avis que les modèles théoriques qui ne tiennent pas compte de cet aspect (parmi d'autres) du comportement du secteur financier peuvent laisser à désirer et que cette omission peut avoir une incidence importante sur les réactions simulées.

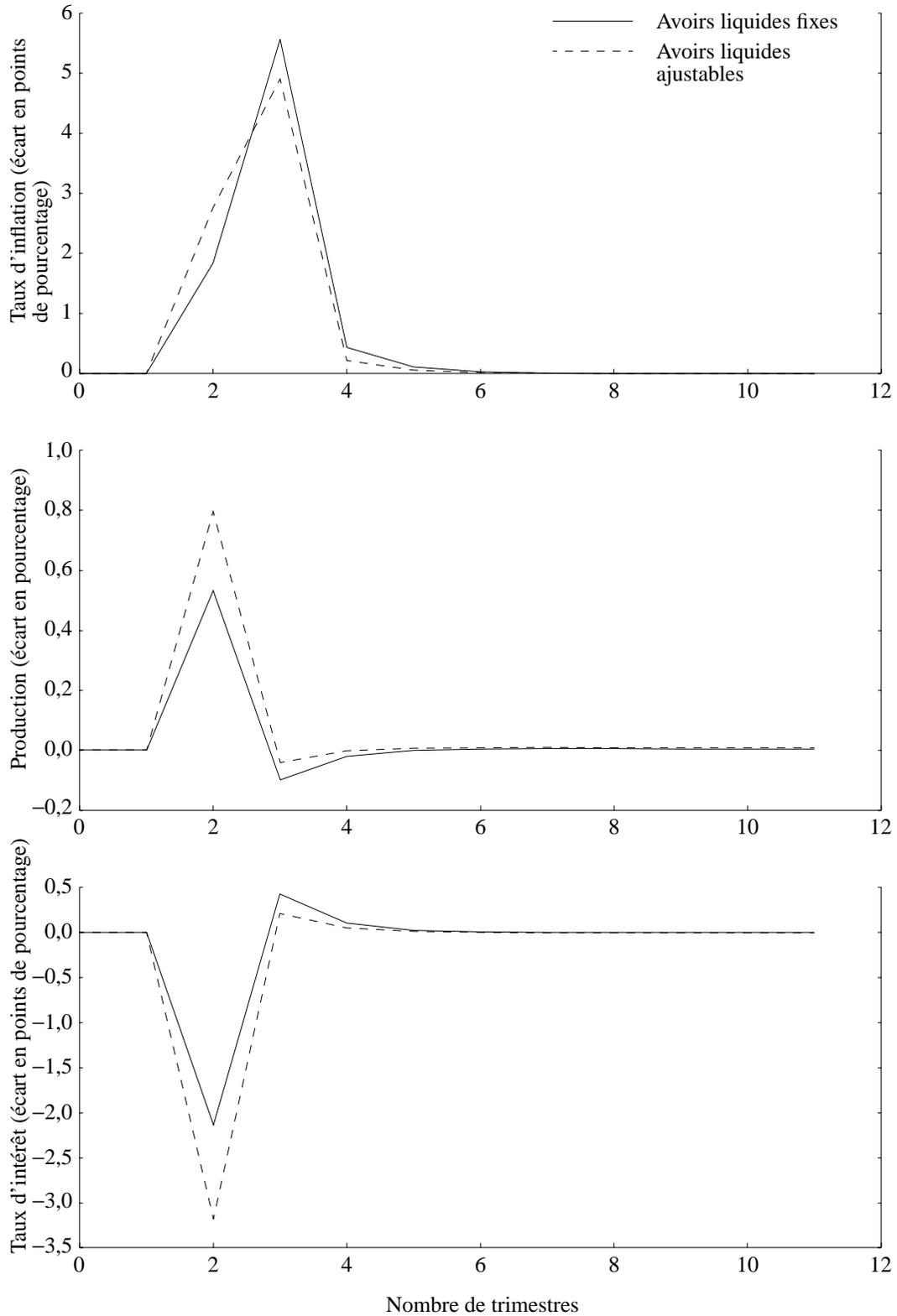
3.2 Quelques éléments d'analyse quantitative

3.2.1 Les décisions en matière de détention d'avoirs liquides important, même en situation d'information complète

Dans le cas de référence, qui correspond pour l'essentiel à un modèle à participation limitée de type standard, nous faisons l'hypothèse que les banques peuvent uniquement recueillir des dépôts auprès des ménages et accorder des prêts aux entreprises. Dans le scénario de rechange que nous examinons, nous tentons de déterminer comment les décisions de crédit des banques se modifient lorsqu'elles peuvent choisir le montant optimal de leurs avoirs liquides. En d'autres termes, nous cherchons à voir comment une représentation plus réaliste du comportement des intermédiaires financiers modifie la dynamique de certaines variables macroéconomiques clés après un choc de politique monétaire.

La Figure 2 illustre les réactions de l'inflation, de la production et du taux d'intérêt après que le taux de croissance monétaire a été modifié par les autorités, quand la nature du choc de politique monétaire est entièrement connue. Les réactions sont généralement importantes mais de courte durée quand les agents disposent d'une information complète, parce que seul le choc

Figure 2
Choc de politique monétaire, information complète



initial est inattendu. Les chocs de politique monétaire sont persistants, ce qui permet aux banques commerciales de prévoir correctement les nouveaux transferts monétaires au cours de la seconde sous-période et, par voie de conséquence, de réduire leurs avoirs liquides quand la chose est possible. L'offre de monnaie dans l'économie augmente donc par le truchement d'une hausse des prêts aux entreprises, ce qui fait monter l'inflation et la production. Étant donné cette surabondance de fonds sur le marché des prêts, l'effet de liquidité sur le taux d'intérêt est plus marqué lorsque les banques ont la possibilité de modifier leurs avoirs liquides.

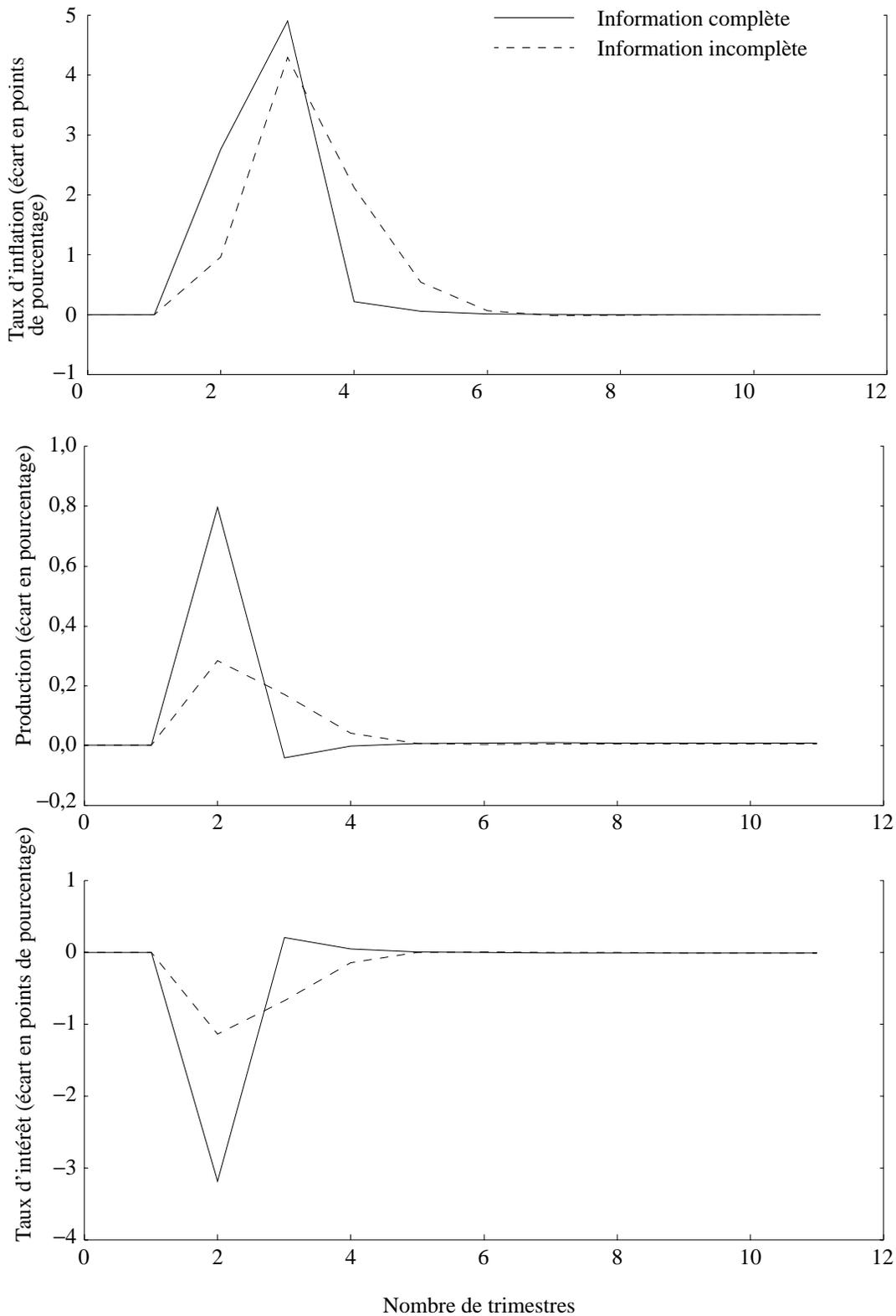
Lorsque le taux de croissance monétaire subit un choc non lié à la politique monétaire et que les agents disposent d'une information complète (voir la Figure 3), les banques peuvent modifier leurs avoirs liquides de manière que le choc n'ait aucun effet sur l'économie. En effet, les banques conserveront la totalité des nouveaux fonds injectés initialement, puisqu'elles savent que la banque centrale les retirera du système au cours de la seconde sous-période. Les avoirs liquides augmentent, mais les prêts aux entreprises ne changent pas. L'inflation et la production ne varient pas non plus et demeurent à leur valeur de régime permanent. Si, par contre, les banques ne peuvent modifier leurs avoirs liquides, les nouveaux fonds doivent être prêtés aux entreprises, ce qui entraîne une baisse du taux débiteur et une hausse de la production. Le taux d'inflation augmente au cours de la période du choc, mais retombe au-dessous de sa valeur de régime permanent à la période suivante, lorsque les fonds supplémentaires sont retirés de l'économie.

3.3 Situation d'information incomplète

Les profils de réaction illustrés à la Figure 4 montrent combien les croyances influent sur la propagation des chocs monétaires quand les banques peuvent optimiser la combinaison de prêts à long terme et de placements à court terme à leur bilan.

Dans la réalité, les agents du secteur privé ne sont pas parfaitement informés des modifications de la politique monétaire ou de la situation économique de façon générale. Dans le cas des banques, il est particulièrement important, si elles veulent prendre de bonnes décisions, de bien interpréter les interventions de la banque centrale parce que ce sont elles qui reçoivent directement les transferts monétaires. Dans notre modèle, les croyances des agents concernant la politique monétaire peuvent être obtenues lorsqu'on connaît trois paramètres : le rapport de la variance de x_t^p à la variance de x_t ($a = 0,1$), qui règle la vitesse à laquelle les agents prennent connaissance du véritable choc monétaire; le coefficient

Figure 4
Choc de politique monétaire — Avoirs liquides ajustables en contexte d'information incomplète et complète



d'autocorrélation de la composante de politique monétaire ($\rho = 0,5$); le vecteur des coefficients de l'autre composante ($b = -1$).

À la Figure 4, les banques prennent à tort une intervention de la banque centrale pour un choc non lié à la politique monétaire (situation d'information incomplète), ce qui les amène à croire que le choc expansionniste de la première sous-période sera inversé par les autorités monétaires à la deuxième sous-période. Elles ont donc tendance à investir davantage en avoirs liquides (à emprunter moins à la banque centrale) et à réduire leurs prêts aux entreprises. Il en résulte une hausse du taux débiteur, ou un effet de liquidité moins marqué, par l'entremise d'une réduction de l'offre sur le marché du crédit. Cela a pour conséquence une diminution de l'investissement, de l'offre de travail et de la production. Les ménages reçoivent désormais un revenu du travail inférieur et ils consomment moins. En investissant davantage en avoirs liquides, les banques empêchent que les nouvelles liquidités soient consacrées à l'achat de biens et services, ce qui réduit les tensions inflationnistes.

La simulation suivante (Figure 5) permet de comparer le modèle où les avoirs liquides peuvent être ajustés et où l'information est incomplète au modèle où les avoirs liquides sont fixes et l'information également imparfaite. Comme les banques s'attendent à ce que le choc de la période en cours soit inversé, elles tendent à accroître leurs avoirs liquides, dans la mesure du possible, au lieu de prêter des fonds aux entreprises. Dans un premier temps, les tensions inflationnistes diminuent dans l'économie puisqu'une proportion appréciable des liquidités injectées dans cette dernière par la banque centrale est retenue « à tort » par le système financier et devient donc non productive, du moins pendant une période. La réaction initiale de l'inflation est atténuée, mais l'ajustement ultérieur est plus prononcé et un peu plus persistant. L'effet produit sur la production et les taux d'intérêt est plus sensible. Plus précisément, les réactions de la production et des taux d'intérêt sont nettement réduites, en raison des choix faits par les banques en ce qui concerne la composition de leur actif.

Afin de mettre en évidence les résultats qui se dégagent des exemples précédents, nous présentons à la Figure 6 les réactions obtenues en présence d'un problème plus sérieux d'extraction de l'information — c'est-à-dire lorsque le coefficient de pondération de la composante de politique monétaire, dans le taux d'expansion monétaire, n'est que de 0,01 au lieu de 0,1. Plus le problème d'information est de taille, plus la possibilité de placer les fonds en avoirs liquides a une influence sur l'économie. Les réactions de l'inflation et de la production sont plus faibles et s'étalent sur une plus longue période quand les banques gardent un volume supérieur de fonds sous forme d'avoirs liquides.

Figure 5
Choc de politique monétaire, information incomplète

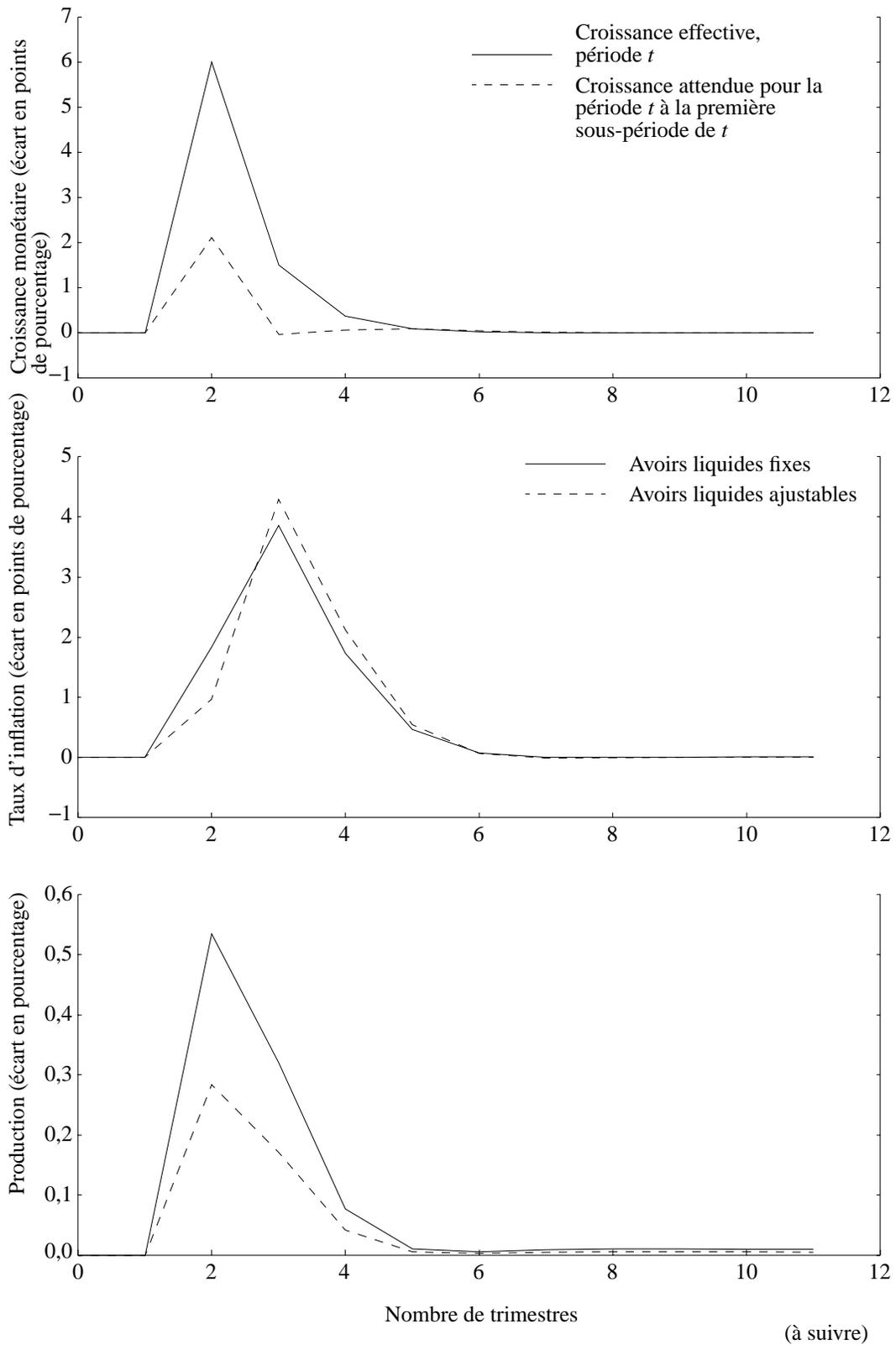


Figure 5 (suite)
Choc de politique monétaire, information incomplète

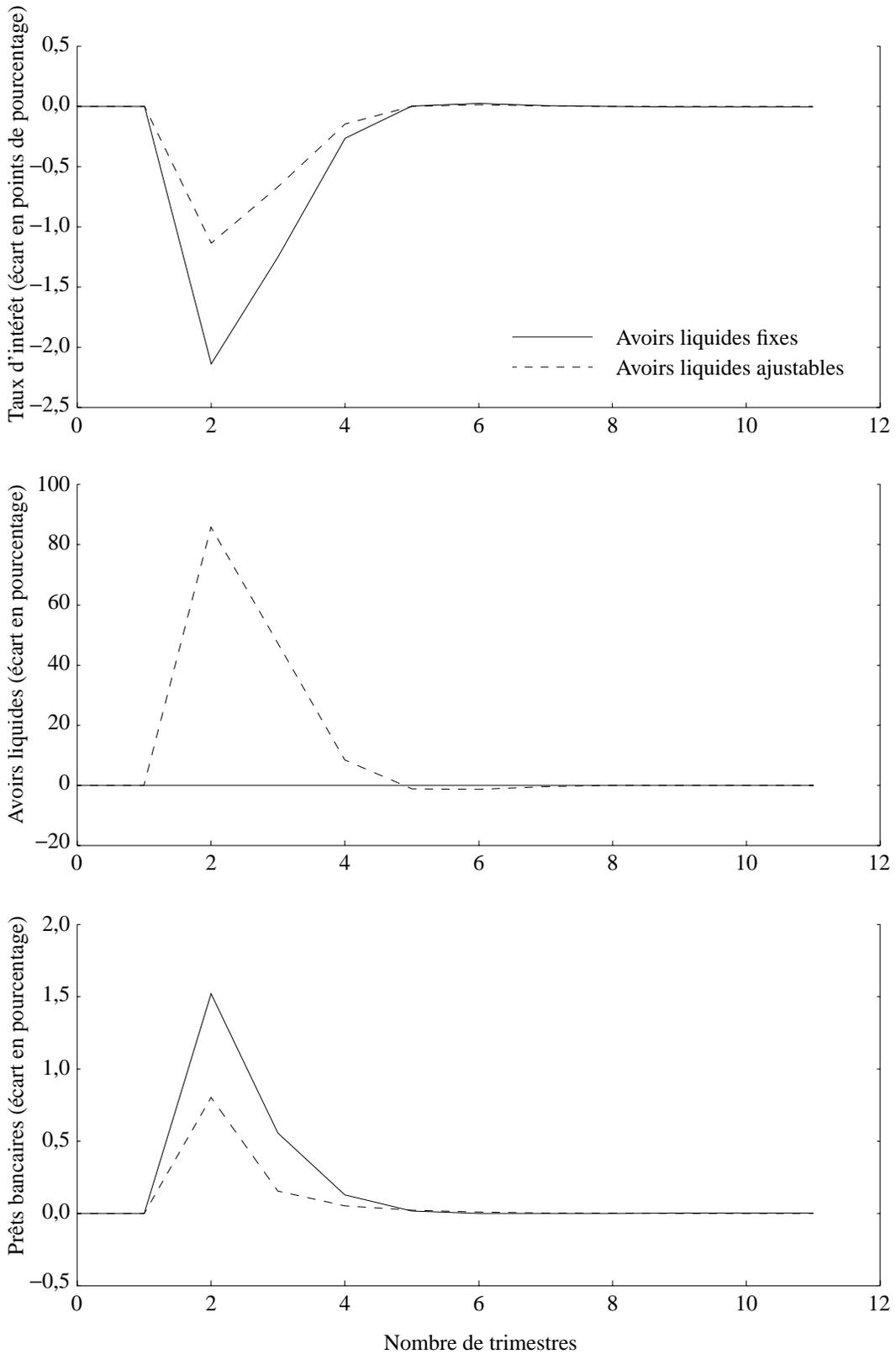
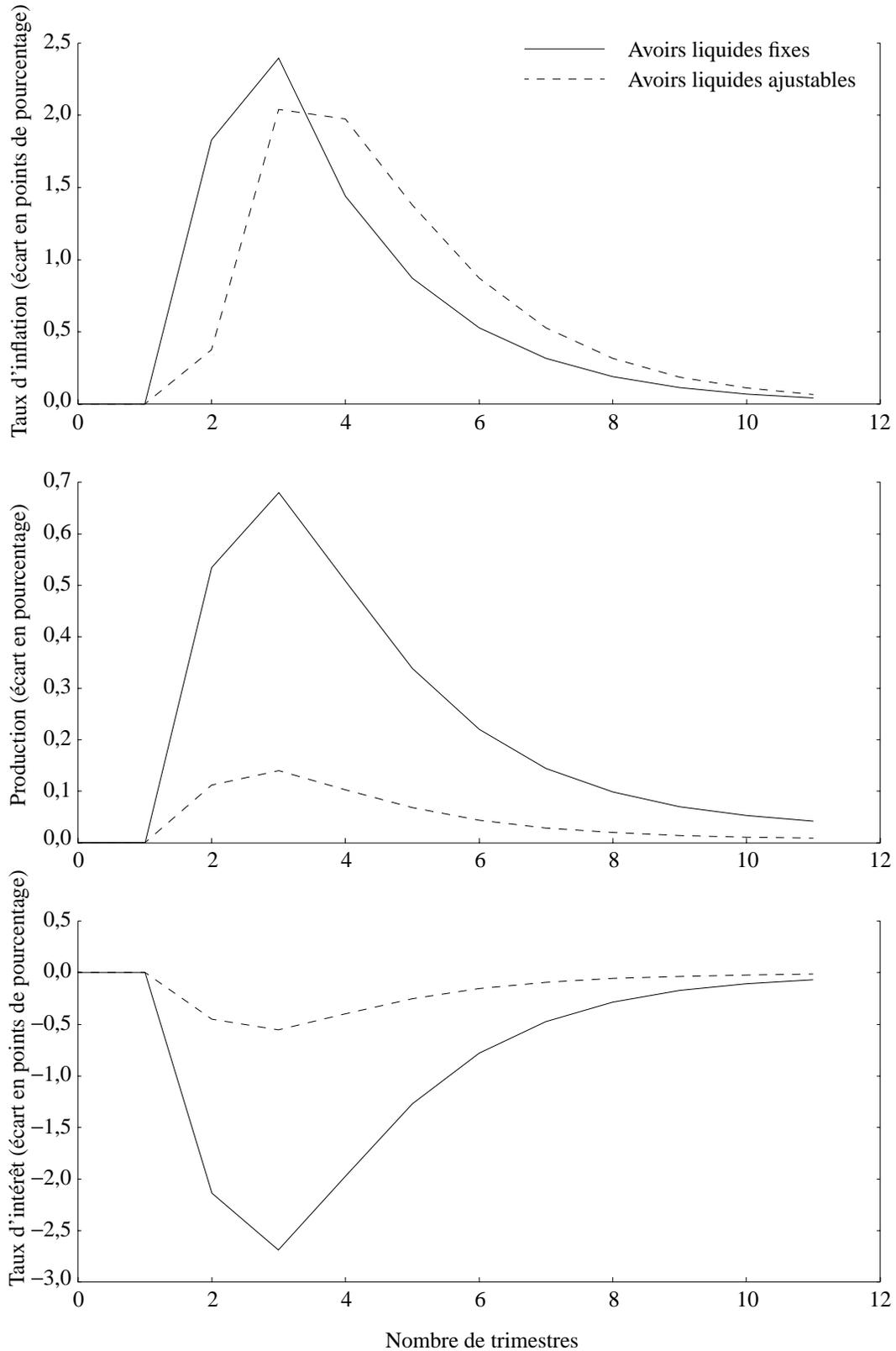


Figure 6
Avoirs liquides ajustables, information incomplète, faible pondération
du choc de politique monétaire ($a = 0,01$)

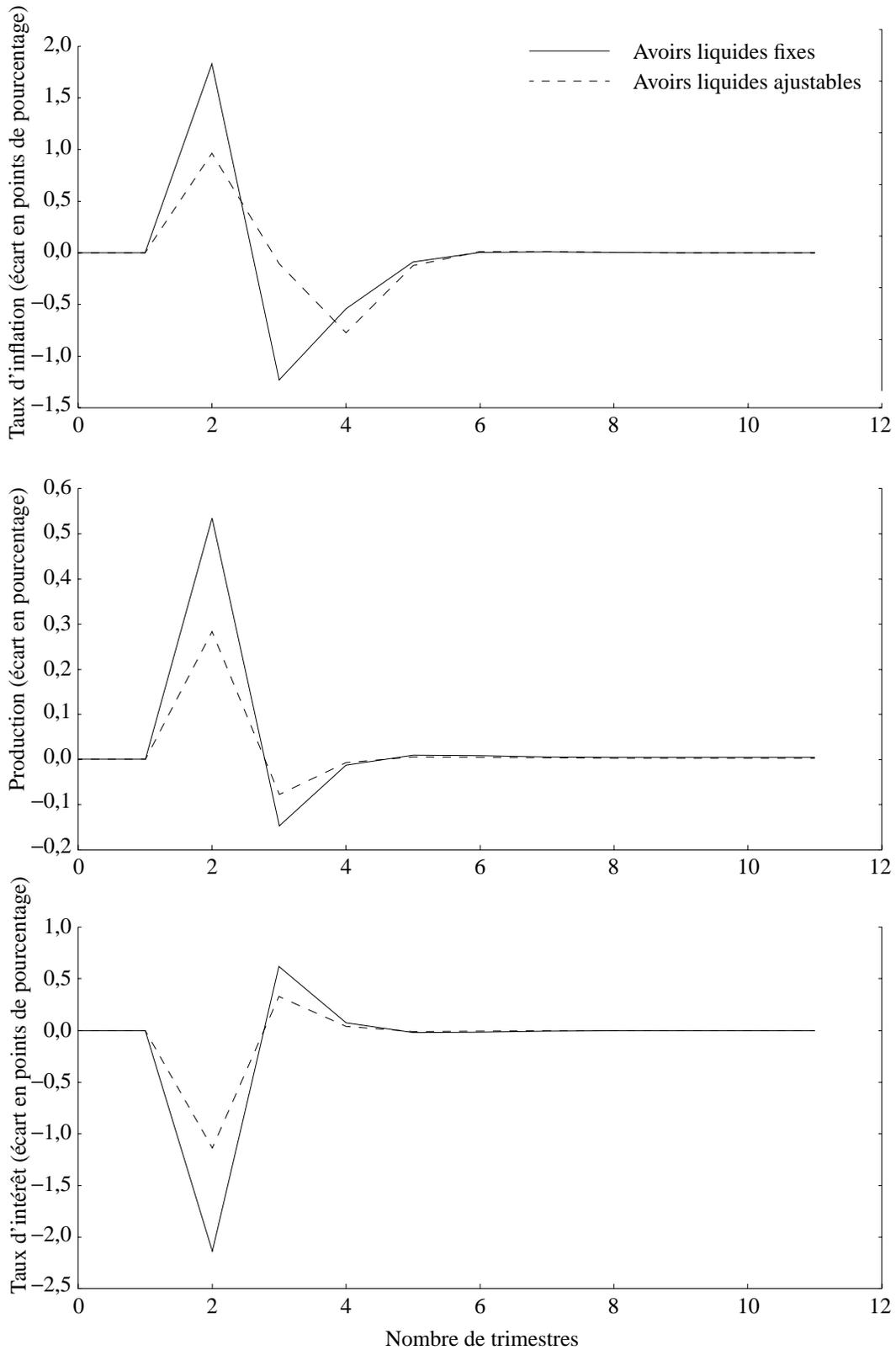


Enfin, nous présentons à la Figure 7 les profils de réaction obtenus quand le taux de croissance monétaire subit un choc non lié à la politique monétaire et que les agents ne connaissent pas entièrement les intentions des autorités monétaires. La variabilité des réactions est plus marquée, du fait que ce choc suit un processus moyenne mobile négatif d'ordre 1. La possibilité qui est donnée aux institutions financières d'acheter des avoirs liquides contribue à protéger en partie l'économie contre cette variabilité, mais pas de façon aussi totale que dans le scénario d'information complète illustré à la Figure 3.

4 Conséquences pour la conduite de la politique monétaire et conclusions

Les intermédiaires financiers se comportent de manière très différente selon l'information qu'ils possèdent au sujet de l'évolution future de la politique monétaire. Lorsque le processus d'acquisition de l'information comporte des frictions, le comportement des intermédiaires financiers peut atténuer et prolonger les effets des mesures prises par les autorités monétaires. De même, lorsque les intermédiaires financiers accroissent leurs avoirs liquides, ils réduisent leur offre de prêts sur le marché du crédit, et les tensions inflationnistes à court terme sont moins prononcées sur le marché des biens et services. La diffusion imparfaite de l'information est le principal facteur qui détermine la persistance de l'effet de liquidité dans ce genre de modèle.

En résumé, les effets des interventions de la banque centrale dans ce type de modèle dépendent de la mesure dans laquelle l'information est incomplète et de la capacité qu'ont les banques de modifier en conséquence leurs décisions en matière de crédit. De façon plus générale, les résultats obtenus montrent qu'il est important de représenter de façon réaliste le secteur financier dans les modèles monétaires d'équilibre général, afin d'obtenir des réactions dynamiques qui correspondent mieux aux résultats empiriques. Enfin, nous ne considérons pas que notre modèle explique entièrement le mécanisme de transmission de la politique monétaire. Nous estimons plutôt qu'il permet de mieux comprendre les périodes où les intentions véritables des autorités monétaires n'apparaissent pas clairement aux agents économiques, ainsi que le rôle que les intermédiaires financiers peuvent jouer en pareil cas.

Figure 7**Choc non lié à la politique monétaire, information incomplète**

Annexe A1

Étalonnage du processus d'expansion monétaire

La manière dont nous étalonnons le processus d'expansion monétaire est très semblable à la méthode qu'utilisent Andolfatto, Hendry et Zhang (1999). Ainsi que l'indique le corps du texte, ce processus se compose de deux éléments — les chocs de politique monétaire et les autres chocs — que les agents ne peuvent distinguer :

$$x_t = x + x_t^p + x_t^{np} \quad (\text{A1.1})$$

Plus précisément, la composante de politique monétaire suit un processus autorégressif d'ordre 1, et l'autre composante, un processus moyenne mobile d'ordre 3 :

$$x_t = \rho x_{t-1}^p + \varepsilon_t + \varepsilon_t^{np} + b_1 \varepsilon_{t-1}^{np} + b_2 \varepsilon_{t-2}^{np} + b_3 \varepsilon_{t-3}^{np}. \quad (\text{A1.2})$$

Supposons que les deux composantes soient orthogonales :

$$\text{cov}(x_t, x_{t-1}) = E[x_t^p x_{t-1}^p] + E[x_t^{np} x_{t-1}^{np}]. \quad (\text{A1.3})$$

En divisant les deux côtés de l'équation précédente par la variance de x_t , nous obtenons

$$\begin{aligned} \text{corr}(x_t, x_{t-1}) &= \text{corr}(x_t^p, x_{t-1}^p) \cdot \frac{\text{var}(x_t^p)}{\text{var}(x_t)} \\ &+ \text{corr}(x_t^{np}, x_{t-1}^{np}) \cdot \frac{\text{var}(x_t^{np})}{\text{var}(x_t)}. \end{aligned} \quad (\text{A1.4})$$

Définissons

$$a \equiv \frac{\text{var}(x_t^p)}{\text{var}(x_t)} \quad (\text{A1.5})$$

et

$$\eta \equiv \text{corr}(x_t^{np}, x_{t-1}^{np}). \quad (\text{A1.6})$$

Étant donné que le coefficient de corrélation de x_t est 0,53 au Canada,

$$\eta = \frac{0.53 - a \cdot \rho}{1 - a}. \quad (\text{A1.7})$$

À partir de

$$\text{var}(x_t^p) = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1 - \rho^2} \quad (\text{A1.8})$$

et de

$$\text{var}(x_t^p) = a \cdot \text{var}(x_t) = (0.013)^2 \cdot a, \quad (\text{A1.9})$$

le choc de politique monétaire est déterminé par

$$\sigma_\varepsilon^2 = (0.013)^2 \cdot a \cdot (1 - \rho^2). \quad (\text{A1.10})$$

La composante non liée à la politique monétaire obéit à un processus moyenne mobile d'ordre 3, de sorte que

$$\begin{aligned} \text{var}(x_t^{np}) &= \sigma^2 + b_1^2 \cdot \sigma^2 + b_2^2 \cdot \sigma^2 + b_3^2 \cdot \sigma^2 \\ &= (1 - a) \cdot \text{var}(x_t). \end{aligned} \quad (\text{A1.11})$$

Il nous est maintenant possible de déterminer la variance du choc non lié à la politique monétaire :

$$\sigma^2 = \frac{(0.013)^2 \cdot (1 - a)}{1 + b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}. \quad (\text{A1.12})$$

Annexe A2

Méthode de résolution du modèle

La résolution du modèle fait appel à deux méthodes différentes, dont chacune nous permettra d'évaluer l'autre par recoupements. La première méthode permet de conserver les non-linéarités que présentent les équations du modèle, tandis que la seconde repose sur une approximation linéaire de ces équations. Les différences entre les profils de réaction obtenus à l'aide des deux méthodes sont négligeables. Nous décrivons brièvement ci-après chacune des deux méthodes. Pour plus de détails, prière de consulter les auteurs.

Méthode non linéaire

La première méthode est la plus simple sur le plan conceptuel. Définissons le système par n équations représentant les conditions de premier ordre et les relations d'équilibre du modèle. Celui-ci doit satisfaire à chacune des n équations au cours de chaque période $t = 1, \dots, T$. Imaginons que nous nous trouvions en situation de clairvoyance parfaite et que nous sommes ainsi en mesure de prévoir parfaitement une série de chocs pendant les périodes $t = 1, \dots, T$. Les valeurs de départ des variables d'état définissent la situation initiale du système. L'obligation pour ce dernier de revenir au régime permanent après T périodes définit les conditions d'arrivée. Nous nous retrouvons donc avec un système de nT équations avec nT inconnues (les valeurs de n variables durant chacune des T périodes). À condition que n et T n'aient pas des valeurs trop élevées, un solveur d'équations peut facilement trouver la solution de ce problème dans un cadre de clairvoyance parfaite.

Le modèle exposé dans la présente étude est stochastique. Nous pouvons cependant faire appel à une combinaison de plusieurs problèmes d'optimisation en situation de clairvoyance parfaite pour parvenir à une solution. Dans ce but, nous définissons dans un premier temps la série de chocs, en clairvoyance parfaite, de la manière suivante : le choc effectif de la première période et les prévisions de chocs issues des croyances actualisées des agents pour les $T - 1$ périodes restantes. En calculant la solution du système sur T périodes au moyen de cette série de chocs, nous obtenons une solution qui contient les valeurs effectives des variables endogènes pour la première période et les sentiers attendus de ces variables à partir de la période 2. Conservons la solution de la première période. Dans un second temps, nous prenons comme conditions initiales les valeurs à la fin de la période 1 et nous définissons une nouvelle série de chocs (au moyen des chocs effectifs de la période 2 et des chocs attendus à partir de la période 3) pour résoudre le système $T - 1$. La solution nous donne la valeur effective

des variables à la période 2 et les sentiers attendus des variables à partir de la période 3. En répétant l'opération T fois, nous finissons par résoudre le problème stochastique.

Méthode linéaire

La seconde méthode consiste à trouver une approximation linéaire du système. L'algorithme utilisé à cette fin est basé sur celui qu'ont présenté King et Watson (1995). Il est nécessaire de prolonger leur algorithme pour tenir compte de l'information imparfaite dont disposent les agents et du processus d'évolution de leurs croyances. Dans King et Watson, la solution se présente ainsi :

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \Pi \cdot \begin{bmatrix} k_t \\ \delta_{t-1} \end{bmatrix} + \eta_1 \cdot \varepsilon_t \quad (\text{A2.1})$$

et

$$\begin{bmatrix} k_{t+1} \\ \delta_{t+1} \end{bmatrix} = M \cdot \begin{bmatrix} k_t \\ \delta_t \end{bmatrix} + \eta_2 \cdot \varepsilon_t, \quad (\text{A2.2})$$

le vecteur y_t représente les variables endogènes du système, et k_t les variables d'état déterminées à l'avance. Les chocs exogènes sont agencés selon une représentation en espace d'états. Comme dans Hamilton (1994), les variables observées tirées du système espace d'états sont les x_t , les variables d'état sont les δ_t et les chocs que celles-ci subissent sont les ε_t .

L'algorithme de King et Watson repose sur l'hypothèse que les agents peuvent observer parfaitement le vecteur d'états δ_t . Il n'en est pas ainsi dans le modèle présenté ici, où les agents doivent former des attentes au sujet de ces variables, à la lumière à la fois de l'information reçue antérieurement et de leurs croyances initiales. Le filtre de Kalman décrit dans le corps du texte régit le processus d'actualisation de ces croyances. Au cours de chaque période, la valeur de toutes les variables endogènes dépend désormais à la fois des croyances courantes et des chocs courants, et la pondération attribuée aux croyances est fonction de la gravité du problème d'information. À l'aide de la notation $\hat{\delta}_t = E[\delta_t | \Omega_{1t}]$, où Ω_{1t} représente

l'ensemble d'informations dont disposent les agents au tout début de la période t , le système évolue maintenant d'après le processus

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = \Pi^* \cdot \begin{bmatrix} k_t \\ \hat{\delta}_t \\ \delta_{t-1} \end{bmatrix} + \eta^*_1 \cdot \varepsilon_t \quad (\text{A2.3})$$

et

$$\begin{bmatrix} k_{t+1} \\ \hat{\delta}_{t+1} \\ \delta_t \end{bmatrix} = M^* \cdot \begin{bmatrix} k_t \\ \hat{\delta}_t \\ \delta_{t-1} \end{bmatrix} + \eta^*_2 \cdot \varepsilon_t. \quad (\text{A2.4})$$

Les auteurs peuvent fournir sur demande aux intéressés des précisions sur la forme exacte de ces matrices et sur la façon de les calculer.

Bibliographie

- Andolfatto, D., S. Hendry et G. Zhang (1999). « Monetary Policy Regimes, Interest Rates, and Labour Market Activity », inédit, Ottawa, Banque du Canada.
- Bernanke, B., M. Gertler et S. Gilchrist (1998). « The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework », document de travail n° 6455, National Bureau of Economic Research.
- Christiano, L. J. et M. Eichenbaum (1992). « Liquidity Effects and the Monetary Transmission Mechanism », *American Economic Review*, vol. 82, n° 2, p. 346-353.
- Fuerst, T. S. (1992). « Liquidity, Loanable Funds, and Real Activity », *Journal of Monetary Economics*, vol. 29, p. 3-24.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*, Princeton, Princeton University Press.
- King, R. G. et M. W. Watson (1995). « Timing Models », avril, inédit.
- Lucas, R. E. Jr. (1990). « Liquidity and Interest Rates », *Journal of Economic Theory*, vol. 50, p. 237-264.
- Sargent, T. J. (1987). *Macroeconomic Theory*, 2^e édition, Orlando, Academic Press.

Commentaires

Paul Gomme

Amano, Hendry et Zhang apportent leur contribution à un programme général de recherche ayant pour but d'explicitier le fonctionnement du mécanisme de transmission de la politique monétaire dans les modèles monétaires dynamiques d'équilibre général, afin que les autorités puissent se fier davantage aux conseils qui leur sont donnés sur la base des indications fournies par les modèles de ce type. Quels résultats cherchent-ils à expliquer? À l'aide du vecteur autorégressif (VAR) qu'ils ont estimé, ils montrent qu'une variation positive du taux d'expansion monétaire donne lieu à :

- une augmentation des avoirs liquides dans les banques à charte;
- une baisse du taux d'intérêt nominal pendant trois trimestres;
- une réaction en forme de « bosse » de la production qui culmine cinq trimestres après le choc;
- une réaction de l'inflation qui atteint une valeur maximale au bout de 15 trimestres.

Les auteurs estiment leur VAR au moyen de données canadiennes, mais des données américaines donneraient des résultats similaires dans l'ensemble (bien que, dans les VAR relatifs aux États-Unis, les avoirs liquides soient habituellement remplacés par une mesure des réserves).

Les auteurs ont recours au modèle à participation limitée de Lucas (1990) et de Fuerst (1992). La plupart des travaux effectués dans ce domaine ont porté sur la réaction des taux d'intérêt et de la production à un choc monétaire. Dans les modèles de ce type, il est généralement difficile d'obtenir une réaction persistante des taux d'intérêt et de la production. L'innovation principale d'Amano, Hendry et Zhang est d'introduire les avoirs liquides dans un modèle à participation limitée de type classique par

ailleurs. Les auteurs rattachent la demande d'avoirs liquides à une croissance monétaire dont les deux composantes — l'une liée à la politique monétaire et l'autre non — sont régies par des processus stochastiques différents et postulent que les banques sont incertaines de la nature de la variation du taux d'expansion monétaire. En cherchant à déterminer de façon plus précise comment les variations du bilan de la banque centrale sont transmises par le système bancaire à l'économie réelle, les auteurs espèrent visiblement corriger certaines des lacunes du modèle à participation limitée. Il s'agit en vérité d'un objectif fort ambitieux!

Les banques souhaitent avoir des avoirs liquides nuls à la fin de chaque période. Celles qui terminent une période avec des avoirs liquides négatifs doivent en emprunter à la banque centrale, à un taux supérieur à celui qu'elles versent à leurs déposants. À l'inverse, les banques qui terminent une période avec des avoirs liquides positifs se voient offrir par la banque centrale un taux de rendement inférieur à celui qu'elles peuvent obtenir sur leurs prêts aux entreprises.

Il se peut toutefois qu'une banque veuille, au cours d'une période, détenir des actifs liquides différents de zéro. Considérons d'abord le cas où l'information est parfaite. Une variation positive du taux d'expansion monétaire au cours de la première sous-période se traduira par une variation positive pendant la deuxième sous-période à cause de l'autocorrélation positive qui caractérise la composante de politique monétaire. Étant donné que les banques veulent terminer la période (c'est-à-dire la seconde sous-période) avec des avoirs liquides égaux à zéro, elles engageront (pendant la première sous-période) des prêts qui absorberont leurs dépôts plus les variations du taux d'expansion monétaire des deux sous-périodes. C'est-à-dire que les banques auront des avoirs *négatifs* à la fin de la première sous-période.

Supposons maintenant que la variation enregistrée par la croissance monétaire durant la première sous-période provienne de la composante non liée à la politique monétaire. Les banques savent alors que ce choc sera entièrement inversé au cours de la deuxième sous-période puisque la composante en question suit un processus moyenne mobile négatif d'ordre 1 (dans lequel les chocs passés ont un coefficient de -1). Dans ce cas-là, les banques accroîtront leurs avoirs liquides pendant la première sous-période et ne modifieront pas leurs prêts après le choc. Le choc de la deuxième sous-période « drainera » donc les avoirs liquides des banques.

Considérons en deuxième lieu un scénario d'information imparfaite. Les banques doivent désormais deviner l'origine du choc monétaire de la première sous-période à partir de l'expansion monétaire observée (et de ce qu'elles connaissent des processus stochastiques qui régissent le comportement des deux composantes de la croissance monétaire). En règle

générale, les banques accorderont une certaine pondération aux deux composantes. Étant donné qu'Amano, Hendry et Zhang postulent que la source principale de variabilité de la croissance monétaire est la composante non liée à la politique monétaire, on s'attendrait à ce que les banques attribuent une pondération beaucoup plus forte à la probabilité que cette composante soit à l'origine de la variation du taux d'expansion monétaire. Confrontées à un choc monétaire au cours de la première sous-période, les banques prêteront une petite fraction du stock de monnaie supplémentaire (puisqu'elles attribuent un poids donné à la probabilité que le choc soit lié à la politique monétaire) et accroîtront leurs avoirs liquides (étant donné qu'elles accordent un bien plus grand poids à l'autre composante). Si le choc monétaire vient en fait de la composante de politique monétaire, les banques auront en fin de période des avoirs liquides positifs (elles n'auront pas prêté « suffisamment »). Inversement, si le choc est imputable à l'autre composante, les banques termineront la période avec des avoirs liquides négatifs (elles auront prêté une faible fraction de l'augmentation du stock de monnaie de la première sous-période).

La notation de la première et de la seconde sous-période est un peu maladroite. Considérons une autre formulation du processus d'expansion monétaire. Comme Amano, Hendry et Zhang, posons que celui-ci se divise en deux composantes, une liée à la politique monétaire et l'autre non :

$$x_t = x_t^p + x_t^{np} + \bar{x}, \quad (1)$$

où \bar{x} est le taux moyen d'expansion monétaire en longue période. Faisons en outre l'hypothèse que la composante de politique monétaire présente une autocorrélation positive :

$$x_t^p = \rho x_t^p + \varepsilon_{1t}, \quad 0 < \rho < 1. \quad (2)$$

Considérons ensuite que la composante non liée à la politique monétaire correspond à du « bruit » :

$$x_t^{np} = \varepsilon_{2t}. \quad (3)$$

Supposons enfin que, en début de période, un signal de croissance monétaire, π_t , soit révélé aux banques :

$$\pi_t = x_t + \varepsilon_{3t}. \quad (4)$$

Faisons l'hypothèse que $\varepsilon_t \equiv [\varepsilon_{1t} \ \varepsilon_{2t} \ \varepsilon_{3t}]' \sim N(0, \Sigma)$ lorsque Σ est une matrice diagonale (ce qui implique que les chocs sont indépendants). Les banques se basent sur le signal π_t pour fixer le niveau de leurs prêts.

La structure d'information que nous venons de décrire est identique à celle de Kydland et Prescott (1982). Par conséquent, nous pouvons appliquer directement leurs formules pour décrire le processus d'extraction du signal.

L'un des avantages de la structure d'information proposée est qu'il *n'est pas nécessaire* de se prononcer sur la durée (relative) des deux sous-périodes. Cette question fait problème dans l'étude d'Amano, Hendry et Zhang puisque, à un moment donné, ceux-ci font l'hypothèse que la première sous-période est « tellement courte qu'aucun rendement n'est réalisé ». Pourtant, dans la description du processus d'étalonnage, les mêmes auteurs mentionnent que les deux sous-périodes sont de durée égale. Dans la formulation précédente, il suffit de supposer que les banques fixent le niveau de leurs prêts en se basant sur le signal π_t (peu importe le moment auquel elles reçoivent ce signal).

Un autre avantage de la structure d'information décrite ci-dessus est que l'on peut distinguer le signal (π_t), dans la confusion qui entoure la composante de politique monétaire et l'autre composante de la croissance monétaire, en manipulant les variances des chocs ε .

L'étalonnage du processus d'expansion monétaire

L'étalonnage auquel se livrent les auteurs est généralement conforme à ce que l'on trouve dans la littérature concernant les modèles dynamiques d'équilibre général. Fait exception l'ensemble des paramètres régissant le processus d'expansion monétaire, résumé au Tableau 1.

Les deux premiers paramètres sont choisis de manière à reproduire la croissance de M1 (croissance moyenne et volatilité au Canada). Dans l'Annexe A1, les auteurs tirent également parti de l'autocorrélation de premier ordre de la croissance de M1 au Canada pour identifier l'un des paramètres du Tableau 1. Cependant, à la différence d'Andolfatto et Gomme (1999), il semble peu probable que les auteurs puissent recourir à des techniques d'analyse chronologique à une variable pour définir tous les paramètres libres. Le paramètre clé est celui qui définit la contribution de la

Tableau 1
Période de six semaines

Croissance monétaire moyenne	0,55 %
Variabilité de la monnaie, $ET(x)$	0,0013
Variabilité relative, $ET(x^P)/ET(x)$	10 %
Coefficient d'autorégression de x^P	0,5
Ordre de la moyenne mobile de x^{nP}	1

composante de politique monétaire à la variabilité totale de la croissance monétaire. Certes, les auteurs se livrent à une analyse limitée de la sensibilité concernant ce paramètre, mais il est difficile d'évaluer le caractère réaliste des valeurs qu'ils envisagent.

Les profils de réaction

Étant donné que l'innovation consiste, dans l'étude, à introduire des avoirs liquides dans un modèle à participation limitée, je trouve décevant qu'Amano, Hendry et Zhang n'aient présenté qu'une figure illustrant la prévision produite par le modèle pour cette série.

L'étude ne dit pas grand-chose non plus de la taille des chocs simulés. Dans l'étalonnage, la composante de politique monétaire ne contribue qu'à hauteur de 10 % à la variabilité globale du taux d'expansion monétaire. Pourtant, les réactions au choc de politique monétaire sont du même ordre de grandeur que les réactions aux autres chocs. On aurait pu s'attendre à ce que le choc de politique monétaire génère des réactions plus faibles que l'autre. Il est apparu durant les débats que les auteurs avaient fait appel à des chocs de *même* taille pour les deux composantes. Une explication qui permettrait peut-être de régler ce conflit apparent consisterait à dire que les chocs de politique monétaire se produisent tout simplement moins souvent. Il reste que cette explication *ne cadre pas* avec la description du processus d'expansion monétaire présentée ailleurs dans l'étude. Il y a une différence entre de petits chocs fréquents, d'une part, et d'importants chocs peu fréquents, d'autre part.

Synthèse

Amano, Hendry et Zhang se sont fixé une lourde tâche : construire un modèle monétaire dynamique d'équilibre général qui permette d'expliquer l'évolution des avoirs liquides des banques à charte, du taux d'intérêt nominal, de la production et de l'inflation. Le comportement du taux d'intérêt et de la production — tout particulièrement la persistance observée après un choc monétaire — s'est généralement révélé difficile à modéliser; voir par exemple Christiano (1991). En ajoutant les avoirs liquides à ces deux variables, les auteurs montent la barre considérablement.

Pour une première tentative, Amano, Hendry et Zhang s'en tirent bien. Des améliorations sont évidemment possibles. Par exemple, le modèle semble prédire que les banques à charte devraient détenir en moyenne des avoirs liquides nuls. Or, dans leur première note de bas de page, les auteurs signalent que « les avoirs liquides représentent en moyenne 12 %, soit une proportion notable, des actifs en dollars canadiens » (voir la page 323). Il est

probable que, si les banques détiennent des avoirs liquides, ce n'est pas uniquement pour pouvoir absorber les chocs de politique monétaire et les autres chocs envisagés par Amano, Hendry et Zhang. Il serait souhaitable, aussi, d'étoffer les raisons qui motivent le choix des valeurs retenues pour les paramètres qui régissent la composante de politique monétaire et l'autre composante de la croissance monétaire. Ces questions, parmi d'autres, feront certainement l'objet de recherches dans l'avenir, notamment de la part d'Andolfatto, Hendry et Zhang (1999).

Bibliographie

- Andolfatto, D. et P. Gomme (1999). « Monetary Policy Regimes and Beliefs », document de travail n° 9905, Federal Reserve Bank of Cleveland.
- Andolfatto, D., S. Hendry et G. Zhang (1999). « Monetary Policy Regimes, Interest Rates and Labour Market Activity », manuscrit, Ottawa, Banque du Canada.
- Christiano, L. J. (1991). « Modeling the Liquidity Effect of a Money Shock », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 15, n° 1, p. 3-34.
- Fuerst, T. S. (1992). « Liquidity, Loanable Funds, and Real Activity », *Journal of Monetary Economics*, vol. 29, n° 1, p. 3-24.
- Kydland, F. E. et E. C. Prescott (1982). « Time to Build and Aggregate Fluctuations », *Econometrica*, vol. 50, n° 6, p. 1345-1370.
- Lucas, R. E. Jr. (1990). « Liquidity and Interest Rates », *Journal of Economic Theory*, vol. 50, n° 2, p. 237-264.

Commentaires

Sylvain Leduc

Amano, Hendry et Zhang se penchent sur une question importante et intéressante : le rôle de l'intermédiation financière dans le mécanisme de transmission de la politique monétaire. Ils étendent le modèle de liquidité standard :

- en représentant de manière plus fine les décisions d'investissement prises par les banques, qui peuvent ainsi répartir leurs fonds entre les prêts à moyen et long terme et les avoirs liquides à court terme;
- en faisant l'hypothèse que les banques privées ne sont pas parfaitement informées.

L'étude est motivée en partie par les résultats obtenus à partir de VAR, qui montrent que le rapport des avoirs liquides des banques à leur actif total augmente après une hausse de la masse monétaire. (Bernanke et Blinder, 1992, ont obtenu des résultats analogues dans le cas des États-Unis.) L'idée d'Amano, Hendry et Zhang est que la nature des chocs monétaires n'est pas toujours évidente : il se peut que les banques aient du mal à savoir si la variation des agrégats monétaires sera ou non de courte durée. Si, par conséquent, les banques jugent possible que la variation des agrégats monétaires s'inverse à brève échéance, elles détiendront plus d'avoirs liquides pour se prémunir contre cette incertitude.

Les auteurs constatent que ces deux caractéristiques, dans un modèle de liquidité de type standard par ailleurs, peuvent modifier sensiblement la réaction de l'économie aux modifications de la politique monétaire, en atténuant et en prolongeant notamment les effets des chocs monétaires. Bien entendu, l'importance quantitative des résultats obtenus par les auteurs dépend dans une large mesure de la vitesse à laquelle les banques privées prennent connaissance de la cause des variations des agrégats monétaires.

Or, les auteurs n'étalonnent pas le paramètre qui détermine le rythme d'apprentissage; ils postulent arbitrairement que les banques sont lentes à apprendre. Je proposerai ici une façon d'étalonner le processus qui régit les croyances et ferai valoir que, étant donné cet étalonnage, on s'attendrait à ce que les effets de l'intermédiation financière sur le mécanisme de transmission monétaire, dans le modèle utilisé par les auteurs, soient peu marqués. Il semble donc peu probable que leur cadre fournisse une explication satisfaisante des résultats empiriques produits par leurs VAR.

J'aimerais cependant commencer par décrire rapidement une partie de la structure retenue par Amano, Hendry et Zhang. Ils font l'hypothèse que le stock de monnaie présent dans l'économie, X , peut se décomposer en deux éléments : le premier lié à la politique monétaire, X^P , et le second, X^{np} , non. Ils supposent que X^P suit un processus autorégressif d'ordre 1 dont le paramètre de persistance est égal à 0,5; ils supposent également que X^{np} suit un processus moyenne mobile négatif, de sorte que toute variation de cet élément s'inversera au cours des périodes suivantes. Les auteurs postulent en outre que seule la banque centrale connaît véritablement la cause des variations du stock de monnaie. Les banques, pour leur part, doivent conjecturer la proportion d'un changement déterminé de X qui est attribuable à une variation de X^P ou de X^{np} . Elles se servent à cette fin d'un filtre de Kalman.

L'élément crucial pour les résultats quantitatifs (bien qu'il n'influe pas sur la dimension qualitative de l'étude) est l'étalonnage du processus d'apprentissage. Il appert que le rapport entre la variance de la composante de politique monétaire et la variance du stock de monnaie dicte le rythme d'apprentissage. Amano, Hendry et Zhang fixent ce rapport à 0,1, ce qui signifie que les agents mettent du temps à prendre connaissance des chocs de politique monétaire. Les auteurs ne font aucun mystère à ce sujet et n'essaient pas de prétendre que cette valeur soit particulièrement réaliste. Je me suis cependant demandé combien de fois nous assistions réellement à une inversion des variations des agrégats monétaires et si la composante de politique monétaire était importante par rapport à ces variations. Une façon d'établir le rythme d'apprentissage consisterait à faire d'abord l'hypothèse que la banque centrale applique une règle de taux d'intérêt. Bien que cette hypothèse ne soit pas nécessaire, elle facilitera mon exposé. Bien des recherches ont visé à cerner la partie du taux effectif des fonds fédéraux qui est imputable à des modifications de la politique monétaire. La démarche adoptée par Sellon (1994) pouvant être utile en la matière, je m'inspirerai de

sa recherche, puisqu'il a reconstitué la composante de politique monétaire comprise dans le taux des fonds fédéraux à partir de 1974¹.

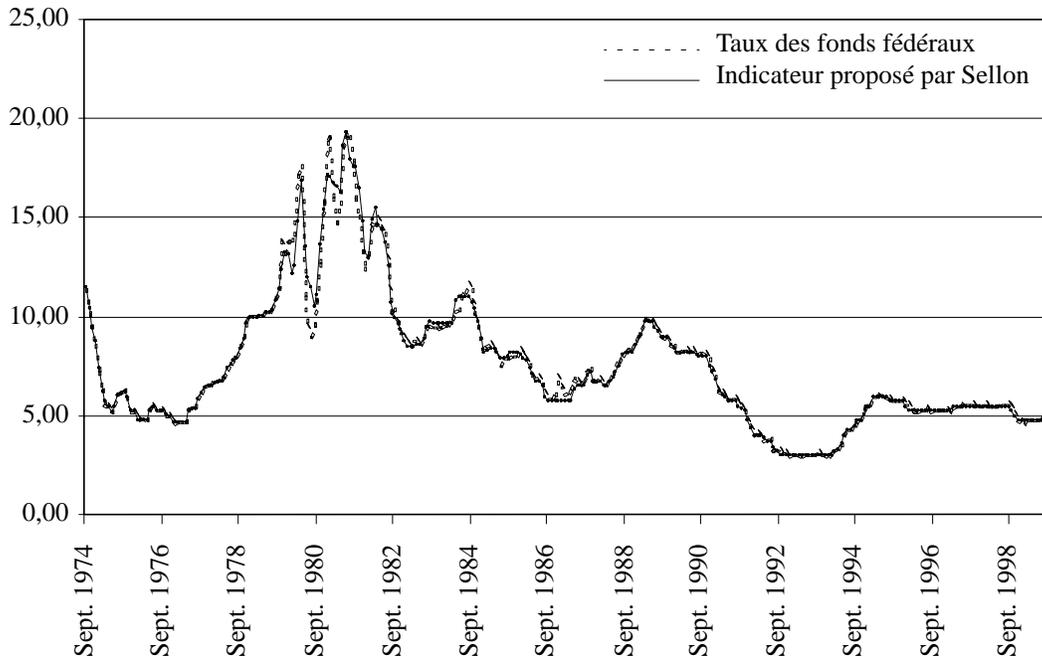
Sellon commence par élaborer un indicateur des modifications de la politique monétaire pour chaque régime en vigueur entre 1974 et 1993; il les raccorde ensuite les uns aux autres pour obtenir un indicateur unique et complet des mesures de politique monétaire. Du milieu des années 1970 à octobre 1979, la Réserve fédérale a pris pour cible le taux des fonds fédéraux et a eu recours à des opérations d'open market pour maintenir ce taux dans les limites de la fourchette fixée. Cependant, comme les modifications de la politique monétaire ne faisaient pas l'objet d'annonces publiques pendant cette période, Sellon se sert des rapports hebdomadaires sur les opérations d'open market produits par le pupitre de négociation de la Banque fédérale de réserve de New York pour élaborer l'indicateur des interventions de la banque centrale. En octobre 1979, la Réserve fédérale a opté pour une cible liée aux réserves propres. Là encore, Sellon se sert des rapports hebdomadaires sur les opérations d'open market provenant du service de négociation pour déceler les variations du sentier d'évolution des réserves propres. D'après lui, ces rapports permettent de distinguer les chocs qui ne sont pas dus à la politique monétaire et de déterminer leur importance. Entre octobre 1982 et 1989, la Réserve fédérale a également surveillé les « réserves empruntées ». Sellon fait appel aux cibles relatives aux réserves empruntées pour établir un indicateur des interventions des autorités monétaires pendant cette période. Enfin, à partir de décembre 1989, il se sert du taux des fonds fédéraux². Sellon termine la construction de son indicateur en convertissant les modifications de la politique monétaire que fait ressortir l'évolution des réserves propres et des cibles relatives aux réserves empruntées en variations équivalentes de la cible liée au taux des fonds fédéraux.

La Figure 1 illustre l'évolution du taux effectif des fonds fédéraux et de l'indicateur des modifications de la politique monétaire. On constate que les deux courbes sont à peu près identiques. Si, par conséquent, nous devons reprendre l'analyse des auteurs en faisant appel au taux des fonds fédéraux, nous dirions que les banques observent l'évolution du taux effectif, mais non les modifications de la politique monétaire. Étant donné, cependant, que les variances des deux séries sont voisines de 1, les banques

1. Amano, Hendry et Zhang ont étalonné leur modèle en fonction de l'économie canadienne. L'utilisation d'un indicateur de la politique monétaire américaine peut cependant fournir certaines indications sur le rythme d'apprentissage vraisemblable au Canada.

2. En 1994, la Réserve fédérale a commencé à annoncer les modifications de sa politique monétaire à l'issue des réunions du Comité de l'open market et, depuis 1997, elle fait connaître publiquement le taux cible des fonds fédéraux.

Figure 1
Taux des fonds fédéraux et indicateur de la politique monétaire
proposé par Sellon



apprendraient très vite : le paramètre a serait voisin de 1 plutôt que de 0,1. Par conséquent, en utilisant l'indicateur de politique monétaire de Sellon, les auteurs pourraient étalonner le processus d'apprentissage de façon plus réaliste et présenter une analyse quantitative plus convaincante de l'effet de l'intermédiation financière sur le mécanisme de transmission de la politique monétaire.

Il est donc vraisemblable que les banques américaines prenaient connaissance assez vite de la nature des modifications de la politique monétaire entre 1974 et 1999. Aussi l'effet d'atténuation et de persistance dû à une information imparfaite des banques et à leur comportement en matière de placements devrait-il être faible sur le plan quantitatif. Lorsqu'ils apprennent plus vite, les intermédiaires financiers représentés dans le modèle n'accumulent pas beaucoup d'avoirs liquides en réaction à un assouplissement de la politique monétaire. J'ai donc quelques réserves lorsque les auteurs affirment que le canal de l'intermédiation financière peut expliquer les résultats empiriques tirés de VAR, selon lesquels un choc monétaire positif entraîne une hausse des avoirs liquides détenus par les banques. Par conséquent, dans un modèle de liquidité de type standard par ailleurs, l'incidence que devrait avoir sur la transmission de la politique monétaire la prise en considération de la possibilité que les banques ne sachent pas si la variation des agrégats monétaires sera ou non de courte

durée, sera probablement faible sur le plan quantitatif. Cela dit, je considère quand même le canal qualitatif étudié par les auteurs comme important, tout particulièrement quand les objectifs visés par les banques centrales ne sont pas parfaitement clairs.

Bibliographie

- Bernanke, B. S. et A. S. Blinder (1992). « The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission », *American Economic Review*, septembre, p. 901-921.
- Sellon, G. H. Jr. (1994). « Measuring Monetary Policy », document de travail n° 94-12, Federal Reserve Bank of Kansas City.

Discussion générale

En réponse aux observations des commentateurs concernant le faible rythme d'apprentissage des banques retenu dans le modèle, Scott Hendry fait remarquer que ses coauteurs et lui ont essayé d'estimer les réactions à la politique monétaire au Canada, mais que les écarts-types étaient très importants. Il souligne que divers types d'incertitude entourant la politique monétaire ne sont pas saisis par le modèle, de sorte que la lenteur du rythme d'apprentissage n'est peut-être pas aussi extrême qu'il le semble. Il soutient que les réactions à la politique monétaire, dans la spécification adoptée, doivent être interprétées comme épisodiques, puisque la nature des modifications de cette politique n'est pas claire dans certaines circonstances. Zhang ajoute que, de fait, les marchés financiers se sont trompés dans l'interprétation de trois des quatre dernières interventions de la Réserve fédérale des États-Unis. La transparence de la politique monétaire demeure une question importante pour les décideurs et les intermédiaires financiers.

Quelques participants évoquent plusieurs lacunes de la représentation des institutions dans le modèle. David Laidler, de l'Université Western Ontario, fait observer que la monnaie sert d'instrument d'intervention dans le modèle, alors qu'il s'agit en réalité d'une créance des institutions financières. Thomas Rymes, de l'Université Carleton, souligne que, dans le système actuel, les modifications de la fourchette opérationnelle établie pour le taux du financement à un jour n'entraînent pas d'ajustement des avoirs liquides, parce qu'elles n'influencent ni les emprunts ni les prêts des banques. Charles Freedman, de la Banque du Canada, signale également que la structure institutionnelle présentée dans l'étude s'apparente davantage à celle des années 1950. Il mentionne que les autorités monétaires n'interviennent plus en injectant des liquidités dans le système, mais bien en

* Le présent sommaire a été rédigé par Ron Lange.

modifiant le taux à un jour, ce à quoi le secteur bancaire réagit en ajustant ses avoirs liquides.

Hendry convient qu'un processus de création monétaire devrait être intégré au modèle et que la structure institutionnelle n'est pas à jour. Il fait remarquer que, dans le cadre actuel, la banque centrale intervient sur le marché à court terme, alors que le public n'est actif que sur le marché à long terme. Il insiste cependant sur le fait que la spécification adoptée a uniquement pour but de faire ressortir l'importance des choix de portefeuille faits par les institutions financières.

Lawrence Christiano, de l'Université Northwestern et de la Banque fédérale de réserve de Chicago, relève que la monnaie endogène pose un problème d'extraction du signal parce que la politique monétaire est déterminée de façon exogène. À son avis, les réactions à la politique monétaire d'après le modèle devraient être comparées à une mesure quelconque de la monnaie exogène, et non aux réactions générées par un vecteur autorégressif (VAR), qui englobent aussi la réaction de la monnaie à d'autres facteurs. Zhang convient que l'on ne devrait pas comparer directement les réactions tirées du VAR et les réactions obtenues selon le modèle. Les résultats empiriques tirés du VAR servent uniquement de balises d'ordre qualitatif dans l'étude.

