

La politique de la banque centrale, l'inflation et les cours des actions

*Ronald Giammarino**

Introduction

Le 8 octobre 1997, l'indice Dow Jones chutait de 83,25 points. Cette baisse a été attribuée en bonne partie aux propos tenus par le président de la Réserve fédérale américaine, Alan Greenspan, devant le Comité du budget de la Chambre des représentants au sujet de l'inflation et de la bourse. Ses commentaires laissaient entendre qu'il existait un lien entre l'inflation et le cours des actions, tandis que la réaction des marchés impliquait en outre une relation avec la politique de la banque centrale. Les propos tenus à cette occasion ne précisaient cependant pas la nature de ces liens. Greenspan a déclaré d'une part que la résurgence de l'inflation constituait sans aucun doute la menace la plus sérieuse pour le maintien d'une expansion économique équilibrée à peu près sans précédent dans l'histoire récente (Greenspan, 1997). Il a affirmé d'autre part que les prix des actions avaient atteint un niveau rarement observé à ce stade d'un mouvement d'expansion économique et qu'il ne serait manifestement pas réaliste de s'attendre à ce que la bourse continue de grimper à un rythme comparable à celui des deux ou trois dernières années.

Des responsables de la Banque du Canada ont évoqué des questions analogues, sans toutefois se montrer aussi inquiets. Par exemple, le

* *Nous sommes très reconnaissant envers la Banque du Canada de l'aide qu'elle nous a fournie, et tout particulièrement des précieux commentaires de Mark Zelmer et Kevin Clinton.*

gouverneur de la Banque du Canada, Gordon Thiessen, a semblé souscrire à l'opinion émise par son homologue aux États-Unis lorsqu'il a fait remarquer que les cours boursiers, surtout ceux observés sur les marchés américains, s'établissaient à des niveaux tels qu'il devenait difficile d'exprimer la moindre opinion au sujet des attentes relatives au maintien de bas taux d'intérêt et à une hausse des profits. En ajoutant que l'économie américaine se trouvait à un stade beaucoup plus avancé du cycle que l'économie canadienne, il établissait aussi un lien avec l'inflation et la politique monétaire (Thiessen, 1998). Au Canada, les marchés boursiers n'ont pas beaucoup réagi à ces déclarations, ce qui semble indiquer qu'ils partagent la confiance relative de la Banque du Canada.

Les préoccupations exprimées par Greenspan et Thiessen admettent bien des interprétations, qui amènent chacune à se poser une question, présentée en italique après chacun des énoncés qui suivent.

1. Peut-être la banque centrale estime-t-elle que les cours des actions reflètent, d'une manière ou d'une autre, le niveau élevé de l'inflation attendue et qu'elle doit intervenir. Cette interprétation ne cadre pas avec l'opinion généralement admise selon laquelle les actions permettent de se protéger contre l'inflation. Si les actions fournissent une telle protection, les cours des actions ne dépendent pas de l'inflation attendue ni observée, et la forte hausse récente des valeurs boursières signifie que le marché s'attend à une solide croissance économique, sans conséquences inflationnistes.

En outre, on ne voit pas trop pourquoi les cours des actions auraient chuté après les commentaires de Greenspan, puisque toute mesure visant à résorber l'inflation serait de nature à réduire les bénéfices nominaux des entreprises et les rendements nominaux exigés, ce qui ne devrait pas avoir d'effet sur les cours. Si, par contre, les actions protègent mal les investisseurs contre l'inflation, une modification de l'inflation attendue pourrait se répercuter sur la bourse.

Les actions offrent-elles une protection contre l'inflation?

2. Peut-être existe-il une relation directe entre les cours des actions, la politique de la banque centrale et l'activité réelle future. Il se pourrait par exemple que ces cours reflètent l'activité économique attendue. Si la politique monétaire est liée à l'activité réelle et que l'inflation soit elle-même liée à la politique monétaire, les cours boursiers pourraient présenter une relation, quoiqu'indirecte, avec l'inflation.

Quel est le lien entre les variations des cours des actions et la politique de la banque centrale?

3. Greenspan avait déclaré antérieurement que la bourse faisait montre d'une « exubérance irrationnelle » (Greenspan, 1996), expression qui semble avoir été associée à une « bulle » des prix des actifs. Cela fait longtemps que les chercheurs essaient de comprendre le phénomène des bulles, mais ce n'est que depuis peu qu'ils s'efforcent de le rattacher à la politique monétaire. Un article annoncé en couverture de la revue *The Economist*¹ illustre bien l'opinion répandue selon laquelle les autorités monétaires doivent tenir compte du comportement des cours boursiers. On peut lire dans cet article que parce que la Réserve fédérale a, une fois de plus, tardé à réagir, il sera difficile de faire éclater la bulle sans risquer une récession.

Pourquoi une bulle sur le marché d'un actif particulier, en l'absence d'inflation généralisée, devrait-elle préoccuper la banque centrale? Celle-ci peut-elle (ou doit-elle) essayer d'y remédier?

Le but de la présente étude est de faire le point sur les connaissances actuelles au sujet des liens entre l'inflation, les cours des actions et la politique de la banque centrale, de manière à fournir des éléments de réponse aux questions formulées ci-dessus. Nous nous proposons pour cela d'examiner certains des travaux qui ont laissé leur empreinte dans ce domaine, de cerner les points sur lesquels nos connaissances laissent à désirer et de suggérer des axes de recherche pour l'avenir.

Le plan de l'étude s'articule autour des trois questions énoncées précédemment. Nous nous pencherons d'abord sur la relation fondamentale entre les cours des actions et l'inflation. Nous examinerons ensuite, à la lumière de certains résultats, la mesure dans laquelle les actions permettent de se protéger contre l'inflation. Les études dont ces résultats sont tirés font appel à des tests de l'équation de Fisher, faute d'examiner explicitement le comportement de la banque centrale. Nous passerons en revue à la section 2 les travaux consacrés à la politique de la banque centrale et aux cours des actions. À la section suivante, nous essaierons de voir comment la banque centrale peut suivre la formation d'une bulle sur le marché d'un actif particulier ainsi qu'y réagir, et nous étudierons ce que cela implique pour le reste de l'économie.

1. « America's Bubble Economy », *The Economist*, 16 avril 1998.

1 L'inflation et les cours des actions

C'est peut-être le modèle d'actualisation des dividendes qui permet le mieux d'illustrer la relation entre les cours des actions, les taux de rendement et l'inflation. Dans un cadre d'équilibre partiel, nous considérerons comme donné le fait que les investisseurs fixent le prix d'une action à la période t , S_t , à un niveau où le rendement attendu de l'action est égal au taux de rendement exigé, établi de manière exogène. Par convention, les attentes seront désignées par un accent circonflexe ($\hat{}$).

Considérons d'abord un monde sans inflation et une entreprise qui est censée produire, à perpétuité, des flux monétaires réels de \hat{C} par période. Les actionnaires établissent le cours de l'action de cette entreprise en actualisant les dividendes attendus, qui sont eux-mêmes fonction des flux monétaires, des nouveaux financements et des nouveaux investissements. Heureusement, Modigliani et Miller (1958) ont établi il y a longtemps que, si le marché est parfait, la politique de distribution de dividendes choisie par une entreprise et la structure de son capital n'ont aucun effet sur sa valeur. Dans la réalité, les marchés sont loin d'être parfaits, mais le cadre de Modigliani et Miller nous permet de formuler nos relations de base. Dans ces conditions, nous pouvons faire l'hypothèse que l'entreprise distribue la totalité de ses flux monétaires disponibles sous forme de dividendes, de sorte que le cours de l'action est tout simplement la valeur actualisée de ce dividende perpétuel :

$$S_t = \frac{\hat{C}}{\hat{r}_t^0}.$$

Dans cette expression, S_t désigne le cours de l'action et \hat{r}_t^0 le taux de rendement réel exigé lorsque l'inflation attendue, \hat{I}_t , est nulle. À noter que \hat{r}_t^0 comprend une composante sûre et une prime de risque notée $\rho_t(\hat{I})$.

Supposons maintenant que l'inflation attendue prenne une valeur positive. Il en résulte deux changements fondamentaux. Premièrement, les flux monétaires générés par l'entreprise peuvent se trouver modifiés, puisque l'inflation influe tant sur les produits que sur les charges d'exploitation. Supposons pour simplifier les choses que, en raison de l'inflation, le flux monétaire réel \hat{C} soit converti en un flux monétaire nominal \hat{C}^n , qui croît à un rythme constant par période $g(\hat{I})$, lequel dépend de l'inflation attendue. Deuxièmement, le taux d'actualisation sera remplacé par un taux nominal, $\hat{R}_t(\hat{I})$, exprimé ainsi :

$$(1 + \hat{R}_t(\hat{I})) \equiv (1 + \hat{r}_t^+)(1 + \hat{I}_t)$$

ou

$$\hat{R}_t(\hat{I}) \equiv \hat{r}_t^+ + \hat{I}_t + (\hat{r}_t^+ \times \hat{I}_t), \quad (1)$$

où \hat{r}_t^+ est le taux de rendement réel exigé lorsque l'inflation attendue prend une valeur positive.

Remarquons que cette définition n'impose aucune contrainte structurelle au taux d'intérêt réel. D'ailleurs, nous n'excluons pas la possibilité, à cette étape-ci, que le taux d'intérêt réel soit fonction de l'inflation attendue. En raison des changements décrits précédemment, le cours de l'action devient

$$\tilde{S}_t = \frac{\hat{C}^n}{\hat{R}_t - g(\hat{I})}.$$

Les actions offriront une protection contre l'inflation si $S_t = \tilde{S}_t$ ou

$$\frac{\hat{C}}{\hat{r}_t^0} = \frac{\hat{C}^n}{\hat{R}(\hat{I}) - g(\hat{I})}. \quad (2)$$

Les actions permettent de se protéger contre l'inflation si diverses hypothèses se vérifient. On fait le plus souvent l'hypothèse — conforme à l'intuition — que l'inflation accroît les flux monétaires à la disposition de l'entreprise. Pour cela, il faut que toutes les transactions conclues avec les clients, les travailleurs et les créanciers soient régies par des contrats établis en termes réels — c'est-à-dire tenant compte de l'inflation. Sur le plan algébrique, cela suppose que $g = I$, l'équation de protection contre l'inflation devenant alors

$$\frac{\hat{C}}{\hat{r}_t^0} = \frac{\hat{C}(1 + \hat{I})}{\hat{R}_t(\hat{I}) - \hat{I}}.$$

Cette condition sera respectée si

$$R_t(\hat{I}) - \hat{I} = \hat{r}_0(1 + \hat{I})$$

ou

$$R_t(\hat{I}) = \hat{r}_t^0 + \hat{I} + (\hat{I} \times \hat{r}_t^0). \quad (2')$$

Si nous comparons les équations (1) et (2') et examinons nos hypothèses, nous constatons que, dans cet exemple, il faut poser

deux hypothèses essentielles pour pouvoir conclure que les actions offrent une protection contre l'inflation :

1. Les flux monétaires disponibles nominaux doivent être égaux aux flux monétaires réels multipliés par le facteur d'inflation.
2. Le taux d'intérêt réel doit être indépendant de l'inflation attendue (c'est-à-dire que $\hat{r}_t^0 = r_t^+$). Cela découle du fait que $R_t(\hat{I}) \equiv r_t^+ + \hat{I} + (\hat{I} \times \tilde{r})$.

On appelle parfois « hypothèse de Fisher » le postulat voulant que les actions constituent une couverture contre l'inflation, mais c'est en fait l'hypothèse exprimée par l'équation (2) qui est le plus souvent associée à Fisher. C'est pourquoi l'équation (2') est souvent appelée l'équation de Fisher. Il est possible que cette équation se vérifie, mais que les actions n'offrent pas une bonne protection contre l'inflation à cause d'imperfections du marché telles que les impôts, ou encore parce que l'inflation se répercute sur les flux monétaires nominaux ou réels attendus.

Les tests empiriques visant à vérifier l'existence d'une relation entre les cours des actions et l'inflation portent principalement sur les rendements obtenus à la bourse et sur l'inflation, par le truchement d'une variante de l'équation (2'). Nous y reviendrons à la sous-section 1.2. Avant cela, toutefois, nous désirons aborder deux études consacrées explicitement aux flux monétaires engendrés par une entreprise.

1.1 Les flux monétaires et l'inflation

Levi (1980) s'est penché sur la relation entre la monnaie et les bénéfices des entreprises, une composante importante des flux monétaires. Dans son analyse de l'évolution de la monnaie, Levi ne traite pas expressément de la formation des attentes en matière d'inflation ni du rapport entre ces attentes et les cours boursiers. Il rattache cependant de manière implicite, par l'entremise de l'inflation, la croissance de la masse monétaire aux bénéfices des sociétés. Selon Levi, trois raisons peuvent faire que l'inflation ne se répercutera pas de façon directe sur les bénéfices. Premièrement, soutient-il, il se peut que les salaires ne réagissent pas immédiatement à l'inflation. Deuxièmement, l'appréciation des stocks est directement fonction de l'inflation. Troisièmement, l'inflation inattendue se traduit par des transferts de richesse entre les détenteurs de créances exprimées en termes nominaux.

Le problème étant ainsi posé, Levi estime la relation entre les bénéfices d'une part et la croissance de la masse monétaire et le taux de variation de cette croissance d'autre part. Son analyse empirique porte sur les bénéfices nominaux et les bénéfices réels des sociétés de 1949 à 1979. La croissance de la masse monétaire et l'accélération de cette croissance ont

toutes deux un effet positif à court terme sur les bénéfices. L'augmentation des bénéfices dure moins d'un an et est suivie, deux ans plus tard, d'une diminution.

L'incidence nette totale de la croissance de la masse monétaire sur les bénéfices, tant réels que nominaux, des sociétés est négligeable. Par contre, l'effet net des variations de cette croissance sur les bénéfices réels et nominaux est positif et significatif.

Reilly (1997) propose une ventilation plus fine des bénéfices des sociétés, dont il rattache ensuite les composantes à l'inflation. Il part de l'analyse des résultats de l'entreprise effectuée par DuPont. L'objectif de cette ventilation est d'expliquer le rendement des fonds propres calculé selon les règles comptables (bénéfice net/fonds propres) au moyen de divers ratios. Plus précisément :

$$\left(\frac{BAII}{Ch. \text{ aff.}} \times \frac{\text{Chiffre d'affaires}}{\text{Actif total}} - \frac{\text{Intérêts débiteurs}}{\text{Actif total}} \right) \times \frac{\text{Actif total}}{\text{Fonds propres}} \times (1 - \text{Taux d'imposition}) = RFP,$$

où *BAII* désigne le bénéfice avant intérêts et impôt et *RFP* est le rendement des fonds propres. On peut également définir le rendement de la façon suivante :

$$((\text{Marge bénéficiaire} \times \text{Rotation de l'actif}) - (\text{Taux d'intérêt})) \times \text{Coeff. d'endettement} (1 - \text{Taux d'imposition})$$

Reilly examine les valeurs obtenues à l'aide de ces équations pour les 500 entreprises représentées dans l'indice Standard & Poor's ainsi que les rendements boursiers et l'inflation de 1977 à 1995. Il présente une matrice de corrélations qui montre que

- l'inflation et le rendement des actions sont corrélés négativement;
- l'inflation et les marges bénéficiaires sont corrélées négativement;
- le rendement des actions et les bénéfices sont corrélés négativement.

La corrélation négative observée entre les marges bénéficiaires et l'inflation est peut-être due au fait que les entreprises ne peuvent répercuter la hausse des prix sur leurs propres prix de vente, même si leurs coûts augmentent. Les rendements boursiers s'en ressentent, car la diminution des flux monétaires attendus entraîne une baisse des cours.

Il convient de noter que cette thèse ne permet d'expliquer les corrélations dans le temps que si les variations de l'inflation sont en grande partie inattendues. En effet, d'après la théorie de l'efficience des marchés, si l'on s'attend à ce que l'inflation réduise les marges bénéficiaires de manière prévisible en longue période, le marché en tiendra immédiatement compte dans l'évaluation des actions, de sorte que la diminution prévue des marges bénéficiaires ne se traduira pas par une réduction des rendements.

1.2 Les tests de l'équation de Fisher

L'équation de Fisher a été l'objet de nombreux tests portant à la fois sur des titres à revenu fixe et sur des actions. Ces tests font appel à trois variables explicatives : l'inflation attendue, l'inflation inattendue et les variations de l'inflation attendue. L'utilisation de titres à revenu fixe présente l'avantage de permettre l'application du test à des flux monétaires *promis* connus. En outre, les titres à revenu fixe émis par l'État sont des titres sûrs; en d'autres termes, les flux monétaires promis seront égaux aux flux attendus. C'est pourquoi les tests de l'hypothèse de Fisher sont bien souvent appliqués à des obligations d'État. Par exemple, les tests effectués récemment par Evans et Lewis (1995), Kandel, Ofer et Sarig (1996) et Crowder (1997) portent tous sur l'équation de Fisher appliquée à des titres à revenu fixe.

Ici, par contre, nous nous intéressons à l'information véhiculée par les cours des actions; les tests s'appliqueront donc à ces cours. Les marchés boursiers fournissent de l'information supplémentaire en ce sens que les cours des actions reflètent à la fois les attentes en matière d'inflation et l'activité réelle attendue. Il est toutefois difficile de se livrer à une décomposition de cette information supplémentaire.

Les rendements boursiers ont été étudiés sur diverses périodes et pour de nombreux pays. La conclusion qui en ressort généralement est que les actions n'offrent pas une protection parfaite contre l'inflation. En général, leur rendement varie en sens inverse de l'inflation réalisée, de l'inflation attendue et de l'inflation inattendue.

L'hypothèse de Fisher, telle que l'exprime l'équation (2'), est une hypothèse relative aux attentes. Malheureusement, un test de cette hypothèse ne peut porter que sur les valeurs observées des variables considérées. Par conséquent, pour tester l'hypothèse de Fisher, nous devons d'abord convertir les valeurs attendues en valeurs réalisées :

$$R_t = \hat{R}_t + u_t$$

et

$$I_t = \hat{I}_t + \epsilon_t, \quad (3)$$

où u_t et ϵ_t sont des erreurs de prévision. Autrement dit, les rendements réalisés sont égaux aux rendements attendus plus une erreur de prévision, et l'inflation réalisée est égale à l'inflation attendue plus une erreur de prévision. Si nous souscrivons à l'hypothèse de rationalité des attentes, ces erreurs de prévision ne sont pas corrélées avec les variables expliquées.

La plupart des chercheurs font abstraction du terme croisé $r_t \times i$, même si cela entraîne une erreur de spécification du modèle². Le taux de rendement réel réalisé r_t peut alors être décomposé en un taux de rendement moyen r et un résidu \tilde{r}_t ; on peut introduire les valeurs attendues dans l'équation (2') pour obtenir l'équation de régression suivante :

$$R_t = r + \beta I_t + (\hat{r}_t + u_t - \beta \epsilon_t) . \quad (4)$$

Si les attentes sont observées sans erreur, l'équation de Fisher signifie qu'une hausse de l'inflation attendue se traduira par une augmentation équivalente des taux d'intérêt nominaux (c'est-à-dire $\beta = 1$). Cependant, ainsi que le souligne Nelson (1976), même si l'hypothèse se vérifie, la probabilité limite de l'estimateur par les moindres carrés de β sera différente de un à cause de l'erreur de prévision de l'inflation et de la réaction des cours à l'inflation non anticipée. L'erreur de prévision de l'inflation diminuera la valeur estimée de β , qui sera encore réduite par une réaction négative du marché. Par contre, une réaction positive du marché se soldera par une augmentation compensatoire du coefficient estimé. Comme nous l'avons vu à la sous-section précédente, il semble bien que l'inflation attendue exerce une influence sur les flux monétaires espérés. Par conséquent, comme on n'observe que l'influence nette, il est difficile d'interpréter les tests de l'équation de Fisher.

Étant donné l'importance des attentes, la plupart des chercheurs tiennent compte expressément de l'inflation attendue et de l'inflation inattendue, de sorte qu'ils expriment généralement le test final sous la forme suivante :

$$R_t = \alpha + \beta \hat{I}_t + \gamma (I_t - \hat{I}_t) + \eta_t . \quad (5)$$

Autrement dit, on fait la régression des taux de rendement nominaux par rapport à deux variables : une mesure de l'inflation attendue et une mesure de l'inflation inattendue. L'inflation inattendue ne peut être interprétée de façon univoque, car son effet sur les prix dépend de la mesure dans laquelle les variations imprévues de l'inflation influent sur les attentes. Selon une autre interprétation avancée par Geske et Roll (1983), la variable relative à l'inflation inattendue représenterait les variations de l'inflation attendue. Ces auteurs proposent donc d'introduire directement dans l'équation les variations de l'inflation attendue. Quant à Fama et Gibbons (1984), ils constatent qu'une variante du modèle dans laquelle α peut varier dans le temps en suivant une marche aléatoire décrit un peu mieux les

2. À partir d'ici, nous supprimons l'accent circonflexe placé sur la variable de taux d'intérêt réel, car il est clair dans le contexte que l'on parle d'un taux d'inflation attendu supérieur à zéro.

données. C'est pourquoi cette spécification est adoptée dans plusieurs études.

1.3 Les résultats empiriques

On s'appuie le plus souvent sur les études effectuées il y a plus de vingt ans par Nelson (1976), Jaffe et Mandelker (1976) et Fama et Schwert (1977) pour justifier le résultat général selon lequel il existe une relation négative entre les cours des actions et l'inflation réalisée, attendue et inattendue. Même s'il existe plus d'une façon d'estimer l'inflation attendue, l'une des méthodes les plus largement utilisées est celle de Fama (1981), qui soutient que le rendement à l'échéance des bons du Trésor à court terme, r_{ft} , varie avec les impulsions monétaires par l'entremise de l'inflation attendue. Le raisonnement de Fama repose sur l'hypothèse que le taux de rendement réel attendu des bons du Trésor est constant, c'est-à-dire que $\hat{r}_t = \hat{r}$. Par conséquent, le rendement à l'échéance d'un bon du Trésor peut s'exprimer sous la forme

$$r_{ft} = \hat{r} + \hat{I}_t$$

ou

$$\hat{I}_t = r_{ft} - \hat{r}.$$

Fama et Schwert (1977) estiment la régression

$$I_t = \alpha + \beta r_{ft} + \epsilon_t$$

et obtiennent pour β des valeurs estimées très significatives, qui sont très voisines de un. Dans une étude ultérieure, Fama et Gibbons (1984) constatent que l'adéquation statistique du modèle est meilleure lorsqu'on laisse α suivre une marche aléatoire. Le modèle décrit alors mieux les données, et le coefficient β n'est pas significativement différent de un. Le terme d'erreur dans ces régressions peut être considéré comme l'inflation inattendue. À partir de ce résultat, Fama et Schwert (1977) estiment l'équation suivante relative au rendement des bons du Trésor, des obligations d'État, des biens immobiliers, du capital humain et des actions à l'aide de données américaines allant de 1959 à 1971.

$$R_{ij} = \alpha_j + \beta_j r_{ft} + \gamma_j (I_t - r_{ft}) + \eta_t. \quad (6)$$

L'étude de Fama et Schwert constitue l'un des exposés les plus complets qui aient été consacrés à un résultat déconcertant : alors que tous les autres actifs offrent une protection au moins partielle contre l'inflation attendue — et une protection contre l'inflation inattendue pour certains d'entre eux —, le taux de rendement des actions ordinaires présente une relation (fortement et significativement) négative avec l'inflation

attendue et, dans une certaine mesure, l'inflation inattendue. À titre d'exemple, les valeurs estimées de β et γ sont de 1,15 et de 0,56 respectivement pour les biens immobiliers, mais de -4,88 et de -4,11 dans le cas des actions (lorsqu'on utilise un indice pondéré par la capitalisation boursière). Il en résulte cette conséquence étonnante qu'une variation de 1 point de pourcentage de l'inflation attendue se traduit par une chute de 5 % des cours des actions.

Cozier et Rahman (1988) estiment le même modèle à l'aide de données canadiennes allant du deuxième trimestre de 1958 au quatrième trimestre de 1983. Ils recourent cependant à un modèle plus élaboré de l'inflation attendue, où interviennent les valeurs retardées de l'inflation, les taux des bons du Trésor, le déficit budgétaire de l'État et le taux de croissance de M1. Ce modèle de prévision leur permet d'obtenir une série trimestrielle de l'inflation attendue et inattendue. Ils obtiennent les résultats suivants (la statistique t est indiquée au-dessous de chaque estimation).

$$\begin{array}{ll}
 1958T2-1983T4 & R_t = 0,028 - 1,8531 - 3,460 (I_t - \hat{I}) \\
 & \quad 1,86 \quad -1,92 \quad -2,23 \\
 1958T2-1972T4 & R_t = 0,014 - 0,85 \hat{I} - 2,62 (I_t - \hat{I}) \\
 & \quad 0,77 \quad -1,53 \quad -1,53 \\
 1973T1-1983T4 & R_t = 0,17 - 7,933 \hat{I} - 6,225 (I_t - \hat{I}) \\
 & \quad 2,68 \quad -2,78 \quad -2,16
 \end{array}$$

Les résultats obtenus dans le cas du Canada sont donc semblables à ceux qui se rapportent aux États-Unis. Toutefois, la relation négative entre les cours des actions et l'inflation s'est clairement renforcée entre le début et la fin de la période étudiée. Cela amène Cozier et Rahman à rejeter statistiquement l'hypothèse de stabilité des paramètres au cours des sous-périodes considérées.

Le rôle de l'inflation inattendue dans ces modèles a suscité un certain débat. On ne sait pas précisément comment l'inflation inattendue influe sur le rendement des actifs, car ce dernier dépend de la rapidité avec laquelle les prix des actifs peuvent s'ajuster. Selon Geske et Roll (1983), la variable relative à l'inflation inattendue représenterait tout simplement les modifications de l'inflation attendue. En outre, on peut mesurer directement ces modifications en observant les variations du taux de rendement des bons du Trésor. Domian, Gilster et Louton (1996) offrent une actualisation récente de la relation entre les cours des actions et l'inflation. Ils examinent la variation des taux de rendement mensuels des bons du Trésor et des actions à l'aide de données américaines allant de 1952 à 1992. Leur

actualisation des études antérieures débouche sur le même type de résultat : il existe une relation significativement négative entre les variations du rendement des actions et celles du taux des bons du Trésor.

Il est à noter que Domian et ses collaborateurs testent également l'hypothèse d'asymétrie de la relation — selon laquelle les rendements ne réagiraient pas de la même manière aux variations positives et aux variations négatives — en estimant des coefficients distincts pour les révisions à la hausse et les révisions à la baisse des attentes. Ils obtiennent des coefficients beaucoup plus importants et statistiquement significatifs dans le cas des secondes, mais les valeurs estimées ne sont pas significatives dans le cas des premières. Il semble par conséquent qu'une diminution de l'inflation attendue entraîne une hausse du rendement des actions, mais qu'une augmentation de l'inflation attendue n'ait pas d'effet sensible sur eux.

2 La politique de la banque centrale et le rendement des actions

Le résultat — tout à fait contraire à l'intuition — selon lequel les actions ne permettraient pas de se protéger contre l'inflation a amené les chercheurs à multiplier les études sur les liens entre l'inflation, les agrégats monétaires et l'activité réelle. Fama (1981) s'est attaqué à la question en faisant valoir, tout d'abord, que la relation négative entre l'inflation et le rendement des actions était trompeuse et masquait en fait une relation négative entre l'inflation et l'activité réelle d'une part et une relation positive entre l'activité réelle et le rendement des actions d'autre part. Pour expliquer le lien négatif entre l'activité réelle et l'inflation, Fama fait appel à la théorie de la demande de monnaie et à la théorie quantitative de la monnaie³.

Le raisonnement de Fama s'appuie au départ sur une application simple de la théorie de la demande de monnaie. La masse monétaire en termes réels, m_t , est donnée⁴ par la masse monétaire en termes nominaux corrigée de l'inflation, M_t . On fait l'hypothèse que la demande de monnaie croît avec l'activité réelle *attendue*, \hat{Y}_t , et décroît avec les taux d'intérêt nominaux, \hat{r}_{ft} . Cette relation s'exprime ainsi :

$$n_t = M_t - I_t = b_0 + b_1 \hat{Y}_t + b_2 \hat{r}_{ft} + \epsilon_t,$$

3. Des résultats analogues ont été obtenus par Stulz au moyen de modèles d'équilibre.

4. Toutes les variables sont exprimées en différences premières, sauf l'inflation et les taux d'intérêt, déjà exprimés en taux de variation.

où l'on suppose que $b_1 > 0$ et $b_2 < 0$. En réagençant les termes de l'équation, on obtient

$$I_t = -b_o - b_1 \hat{Y}_t - b_2 \hat{r}_{ft} + b_3 M_t + \eta_t .$$

Fama ajoute à ce cadre l'hypothèse voulant que l'activité réelle, la monnaie et le taux d'intérêt soient exogènes, les prix étant les seules variables endogènes. Par conséquent, une intensification de l'activité réelle a un effet négatif sur les prix, et une hausse de la masse monétaire un effet positif sur ces derniers. Le cœur du modèle est la relation entre l'activité réelle et les prix. Si l'on s'attend à ce que l'activité réelle augmente, la demande de monnaie s'accroîtra. Les prix devront baisser pour permettre de répondre à cette demande. Il suffit ensuite de faire l'hypothèse que l'évolution de la bourse anticipe celle de l'activité réelle. Les cours des actions présentent une relation positive avec l'activité réelle, mais celle-ci est inversement liée à l'inflation. Ces deux relations indépendantes expliquent la relation négative trompeuse entre l'inflation et les cours des actions.

À l'appui de son modèle, Fama estime les diverses relations et constate que chacun des éléments de ce dernier est validé. Il conclut en particulier que, lorsqu'il inclut des variables représentant la masse monétaire et l'activité économique futures dans les régressions du rendement des actions sur l'inflation attendue et l'inflation inattendue, les facteurs d'inflation deviennent non significatifs.

2.1 L'introduction de la politique monétaire

Les recherches de Fama sont importantes parce qu'elles font intervenir les agrégats monétaires dans l'analyse de la relation entre l'inflation et le rendement des actions. Toutefois, la prise en compte de la politique monétaire laisse à désirer. Fama considère que la masse monétaire est exogène et adopte une simple théorie quantitative de la monnaie. Geske et Roll (1983) font progresser l'analyse en tenant compte explicitement du rôle des autorités monétaires.

La principale observation de Geske et Roll est que la relation de causalité pourrait en fait aller du rendement des actions à l'inflation plutôt que de celle-ci à celui-là. Ces auteurs font l'hypothèse que les autorités monétaires ont pour politique de monétiser une proportion déterminée du déficit budgétaire annuel de l'État. Les variations du déficit sont dues à celles des dépenses publiques par rapport aux recettes. Geske et Roll postulent que les dépenses publiques sont relativement fixes, tandis que les recettes de l'État varient en fonction de l'activité économique. Si le rendement des actions permet de prédire les variations de l'activité

économique, il sera inversement lié aux déficits budgétaires attendus. Par conséquent, une diminution du rendement des actions indique une hausse des déficits futurs attendus. Étant donné la règle monétaire simple qui est prise pour hypothèse, cela se traduira par une augmentation de l'offre de monnaie et de l'inflation. L'inflation attendue et le rendement des actions présentent donc une relation négative.

Geske et Roll font valoir en outre que, le rendement des bons du Trésor reflétant l'inflation attendue, la relation entre ce rendement et celui des actions sera de la forme

$$r_{ft} - r_{ft-1} = \alpha_t - \beta_t \rho_t + \gamma [R_t - br_{ft-1}] + \zeta_t, \quad (7)$$

où ρ_t représente la prime de risque relative aux actions.

Si l'on résout l'équation pour obtenir R_t , on obtient

$$R_t = \frac{1}{\gamma} \alpha_t + \frac{\beta_t}{\gamma} \rho_t + br_{ft-1} + \frac{1}{\gamma} (r_{ft} - r_{ft-1}).$$

Supposons que la vraie relation soit telle que la représente l'équation (7) et que γ soit faible et négatif. Supposons encore que l'hypothèse à vérifier soit que les actions offrent une protection contre l'inflation; testons cette hypothèse au moyen de la régression

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 r_{ft-1} + \beta_2 (r_{ft} - r_{ft-1}).$$

La valeur de β_2 (c'est-à-dire $1/\gamma$) estimée au moyen de cette régression est élevée et négative même si l'équation de Fisher se vérifie et que les actions permettent de se protéger contre l'inflation. Geske et Roll évaluent empiriquement chaque élément de leur modèle et concluent que celui-ci est validé.

2.2 Les régimes de politique monétaire

Une fois introduits les facteurs d'offre et de demande, l'étape suivante consiste à étudier l'influence sur l'inflation des régimes de politique monétaire choisis par la banque centrale. Kaul (1987) combine les facteurs de demande de monnaie introduits par Fama et les facteurs d'offre de monnaie. Cependant, au lieu de décrire la politique monétaire comme un outil de financement du déficit, comme l'avaient fait Geske et Roll, Kaul choisit de présenter le régime de politique monétaire comme étant procyclique ou anticyclique. Il reconnaît que l'explication de la relation de causalité inverse proposée par Geske et Roll cadre avec un régime de politique monétaire anticyclique. Chose importante, cette reconnaissance ouvre la porte à une politique procyclique et à la possibilité que la relation prévue entre le rendement des actions et l'inflation soit éliminée ou inversée.

Kaul entreprend de tester son modèle au moyen de données relatives aux États-Unis (pour les années 1953-1983), au Canada (1951-1983), au Royaume-Uni (1957-1983) et à l'Allemagne de l'Ouest (1957-1983). Il suppose que, durant la période étudiée, les autorités monétaires suivaient une politique anticyclique. Il suppose aussi qu'une politique procyclique avait été appliquée durant les années 1930 et, pour le vérifier, il procède à des tests du même genre sur la période en question. En raison des limites inhérentes aux données, il n'effectue ce dernier test que dans les cas du Canada et des États-Unis.

Le point de départ de Kaul est la relation fondamentale entre le rendement des actions, l'inflation observée, l'inflation attendue et une mesure de l'activité réelle future attendue⁵ ($Y_t + 1$). Pour tester l'hypothèse de Fama selon laquelle la relation négative entre le rendement des actions et l'inflation est une corrélation trompeuse, Kaul effectue la régression suivante en incluant puis en excluant la production future pour la période où la politique monétaire était anticyclique (de 1952 à 1983). Si l'inflation peut en fait représenter la production future attendue, l'inclusion de la production future devrait rendre non significatif le paramètre de l'inflation attendue. La fonction suivante a été estimée à l'aide de données annuelles, trimestrielles et, quand la chose était possible, mensuelles.

$$R_t = \alpha + \beta_1 \hat{I}_{t-1} + \beta_2 (\hat{I}_t - \hat{I}_{t-1}) + \beta_3 Y_{t+1}$$

Les résultats obtenus sont semblables d'un pays à l'autre et d'une période à l'autre. Étant donné que l'analyse se limite au Canada et aux États-Unis pour les années de récession, nous nous concentrerons sur ces deux pays et, par souci de concision, ne ferons état que des données mensuelles et annuelles (voir Tableau 1).

Les résultats obtenus présentent deux caractéristiques frappantes. La première est l'inversion de la relation fondamentale entre les cours des actions et l'inflation de 1926 à 1940. La seconde est la mesure dans laquelle la production future réalisée modifie les résultats de l'analyse. Ces résultats viennent étayer l'argument de Fama selon lequel la relation entre les cours des actions et l'inflation saisit la relation positive entre ces cours et l'activité réelle et la relation négative entre l'activité réelle et l'inflation. Kaul apporte une autre confirmation de cette hypothèse en décelant une relation positive entre le rendement des actions et l'activité réelle ultérieure au cours des deux périodes considérées. Il constate que la relation estimée est significative et positive durant les deux périodes. Il estime aussi la relation entre l'inflation et la production réelle courante et future pour ces

5. Celle-ci est représentée par la croissance de la production industrielle ou du PNB durant la période $t + 1$.

Tableau 1**Relation entre l'inflation, les cours boursiers et l'activité réelle**

Régime	Fréquence	α	β_1	β_2	β_3
Canada					
Après-guerre (1952-1983)	Mensuelle	0,007	- 1,791	- 6,901	-
		(2,09)	(-2,40)	(-2,03)	-
	Mensuelle	- 0,007	- 0,1331	- 5,091	0,0192
		(- 1,37)	(- 0,16)	(- 1,51)	(4,09)
Annuelle	0,0814	- 1,600	- 1,053	-	
	(1,62)	(- 1,69)	(- 0,79)		
Annuelle	- 0,103	- 0,322	- 0,062	3,231	
	(- 1,22)	(- 0,34)	(- 0,05)	(2,87)	
Dépression (1926-1940)	Mensuelle	0,001	1,24	9,447	-
		(0,15)	(0,91)	(1,90)	-
	Annuelle	0,030	2,110	3,931	-
		(0,51)	(1,25)	(2,42)	
États-Unis					
Après-guerre (1953-1983)	Mensuelle	0,014	- 2,6301	- 10,5201	-
		(4,28)	(- 3,83)	(- 3,85)	-
	Mensuelle	0,003	- 1,1101	- 9,4721	0,162
		(0,81)	(- 1,49)	(- 3,54)	(4,54)
Annuelle	0,150	- 2,243	- 2,235	-	
	(2,71)	(- 2,11)	(- 1,50)		
Annuelle	- 0,018	- 0,135	- 0,898	5,4071	
	(- 1,53)	(- 0,14)	(- 0,77)	(4,52)	
Dépression (1926-1940)	Mensuelle	0,004	0,042	0,934	-
		(0,53)	(0,03)	(0,51)	-
	Annuelle	0,0730	2,216	4,3061	-
		(1,02)	(1,21)	(2,15)	

- : données non disponibles

deux périodes, mais uniquement dans le cas des États-Unis. Il constate alors une différence marquée d'une période à l'autre : la relation est soit non significative soit significative et positive de 1926 à 1940, mais elle est significative et négative de 1953 à 1983.

Il se peut que les résultats présentés soient sans rapport avec la politique monétaire, en ce sens que le processus d'expansion monétaire n'a peut-être pas changé. Kaul fait appel à Friedman et Schwartz (1963) pour étayer son hypothèse voulant que les années 1930 se soient caractérisées par une politique monétaire procyclique. Friedman et Schwartz ont observé que, entre 1929 et 1933, le PNB a chuté de 30 % aux États-Unis, le chômage a

considérablement augmenté et la masse monétaire a diminué d'environ 25 %. Kaul estime une fonction d'offre de monnaie pour les quatre pays considérés après la Deuxième Guerre mondiale. Le modèle met en rapport l'expansion de la masse monétaire, d'une part, et le déficit fédéral et le taux de chômage, d'autre part. Kaul détecte une relation significative et positive entre les déficits et la croissance monétaire dans les quatre pays étudiés, mais la relation entre cette dernière et le taux de chômage n'est significative dans aucun pays, sauf l'Allemagne de l'Ouest.

Le travail de Kaul est surtout intéressant parce que les résultats qu'il obtient — essentiellement en tenant compte de l'offre et de la demande dans le cadre d'un modèle plus complet, bien qu'encore partiel, de la politique monétaire — appuient à la fois le point de vue de Fama et celui de Geske et Roll sur la relation entre l'inflation, les cours des actions et la politique monétaire. Dans une étude ultérieure, Kaul (1990) envisage une représentation plus explicite de la politique monétaire. Il se sert en particulier des cibles opérationnelles officiellement adoptées par les autorités monétaires pour décrire le processus d'expansion monétaire. Il fait l'hypothèse que, lorsque les autorités prennent les taux d'intérêt pour cible, le processus d'expansion monétaire est anticyclique. Quand les cibles sont fixées en fonction de la masse monétaire, ce processus est considéré comme neutre. Kaul croit qu'une politique monétaire anticyclique risque de se traduire par une relation négative plus forte entre les cours des actions et l'inflation que si la politique monétaire est neutre ou procyclique.

Kaul considère les données relatives à quatre pays et distingue trois périodes de régulation de l'offre de monnaie : de 1953 à 1960 et de 1979 à 1986 aux États-Unis et de 1951 à 1960 au Canada. Il cerne également quatre régimes de taux d'intérêt : de 1961 à 1979 aux États-Unis, de 1961 à 1983 au Canada et de 1957 à 1983 au Royaume-Uni et en Allemagne de l'Ouest. Il conclut que la relation négative entre l'inflation et le rendement des actions est significativement plus forte durant les périodes où les autorités prennent les taux d'intérêt pour cible que pendant celles où elles visent une cible établie en fonction de la masse monétaire.

3 Recherches à approfondir : politique monétaire et bulles

La littérature dont nous avons fait état jusqu'ici repose sur une connaissance des prix des actifs et de la politique monétaire qui, bien qu'encore incomplète, s'est considérablement enrichie au fil des ans. Un domaine de recherche plus récent et moins avancé concerne la relation entre la politique de la banque centrale et la possibilité d'une bulle des cours boursiers.

Il ressort clairement du débat public qui s'est engagé sur la question et des déclarations de la Banque du Canada que ce problème suscite de larges préoccupations, mais que notre compréhension des enjeux est encore bien rudimentaire. Lors de sa comparution le 23 avril 1998 devant un comité du Sénat, le gouverneur de la Banque, Gordon Thiessen, a formulé les commentaires suivants au sujet des marchés nord-américains :

Si la spéculation devient excessive sur les marchés et que la bourse s'effondre, le reste de l'économie s'en ressentira.

Nous observons ces phénomènes de très près, mais je ne puis en dire plus. Il peut arriver, bien sûr, que l'on perde le contrôle de la situation et qu'il faille intervenir. (Thiessen, traduction, 1998)

Ces commentaires amènent à poser plusieurs questions pour lesquelles nous ne possédons pas de réponse, notamment :

- i) Quand la spéculation devient-elle excessive sur les marchés?
- ii) Comment détecter une bulle?
- iii) Comment voit-on que l'on a perdu le contrôle de la situation?
- iv) Quelles sont les conséquences d'un krach boursier sur l'économie?
- v) Si une réaction s'impose, quelle forme doit-elle prendre?

Nos connaissances sont relativement limitées dans ces domaines, mais certains travaux nous ont permis de progresser un peu.

3.1 Quand la spéculation devient-elle excessive sur les marchés? Comment détecter une bulle? Comment voit-on que l'on a perdu le contrôle de la situation?

Lorsqu'on soutient qu'il existe une bulle sur les marchés boursiers, on veut dire que les cours sont supérieurs à une valeur considérée comme normale ou fondamentale. Le problème consiste bien entendu à déterminer cette valeur fondamentale. Reinhart (1998) essaie de calculer les prix normaux par une méthode empirique. À l'aide d'un modèle d'actualisation des dividendes du genre utilisé aux sections 1 et 2 de la présente étude, Reinhart élabore un modèle empirique relatif au ratio Bénéfices/Cours (B/C) des 500 sociétés faisant partie de l'indice Standard & Poor's 500. Le modèle, qui lie le ratio B/C aux taux d'intérêt, à l'inflation attendue et au taux de chômage, est estimé au moyen de données allant de 1980 à 1996. Reinhart compare ensuite les valeurs prévues par le modèle aux valeurs effectives du ratio pour établir si les actions sont surévaluées ou sous-évaluées. Il conclut que les actions sont actuellement surévaluées de 5 à 28 %.

Le modèle estimé n'est pas très différent des modèles utilisés pour étudier de façon générale la relation entre l'inflation et le rendement des actions. Son interprétation est toutefois complètement différente et bat en brèche l'hypothèse d'efficience du marché. Si les écarts révélés par le modèle représentaient véritablement une sous-évaluation ou une surévaluation, les agents qui cherchent à maximiser leur actif se fieraient tout simplement à ces estimations pour acheter et vendre des actions et s'enrichir. Il est en outre possible de construire des modèles plus élaborés qui reproduisent mieux les données. Par exemple, Donaldson et Kamstra (1996) montrent que, lorsqu'on adjoint un modèle à réseau neuronal au modèle d'actualisation des dividendes, on parvient à bien décrire les données, même lorsqu'elles correspondent à des périodes de forte volatilité des prix. Malheureusement, il se peut que le problème de la détection empirique des bulles soit beaucoup trop complexe pour qu'on puisse espérer le résoudre par l'estimation de modèles de ce genre.

Même s'il est difficile d'établir l'existence d'une bulle, Kent et Lowe (1997) élaborent un modèle théorique des bulles spéculatives et de la politique monétaire qui repose sur l'hypothèse que les banques centrales savent, d'une façon ou d'une autre, quand une hausse des prix des actifs n'est pas dictée par les données fondamentales. Il s'agit à l'évidence d'une hypothèse irréaliste, ce dont les auteurs sont conscients. Cependant, ils affirment du même souffle que l'adoption de cette hypothèse se justifie car les banques centrales portent bel et bien des jugements sur la valeur fondamentale des actifs et agissent en conséquence, qu'elles soient ou non capables d'en juger.

Kent et Lowe mettent en lumière deux questions importantes pour les chercheurs. En premier lieu, il faut continuer à chercher à détecter les bulles financières, même si cela est difficile, voire impossible. De toute évidence, il est possible de concevoir un modèle des valeurs fondamentales permettant de juger du caractère normal ou non des rendements; toutefois, les modèles élaborés jusqu'ici ne sont pas sensés. En second lieu, et cette question est rattachée à la première, il convient de déterminer le coût des réactions des autorités. Si les banques centrales réagissent à l'existence perçue d'une bulle, il importe d'étudier les coûts et les avantages de diverses règles d'intervention et, notamment, les modèles sur lesquels se fondent les autorités pour décider d'intervenir. Il faut donc tenir explicitement compte des coûts imposés à l'économie lorsque, d'une part, les autorités interviennent alors qu'elles n'auraient pas dû le faire et lorsque, d'autre part, elles s'abstiennent, à tort, d'intervenir.

3.2 Quelles sont les conséquences d'un krach boursier pour l'économie?

Si les prix dépassent leur « valeur fondamentale », puis reviennent brutalement à ce niveau, les coûts directs se limiteront aux transferts de richesse entraînés par cette variation des cours. Les opérateurs qui ont acheté quand les cours étaient élevés et revendu après la correction verront leur patrimoine diminuer au profit des agents qui ont assuré la contrepartie. Des perturbations seront également observées, les agents se voyant forcés de changer soudainement leurs plans à cause d'une modification brutale de leur contrainte budgétaire.

Il se pourrait cependant que les faux signaux émis par le marché donnent lieu à des perturbations plus générales. Ainsi, Reinhart (1998) est d'avis qu'une surévaluation pourrait avoir les effets suivants :

Si les cours dépassent les valeurs fondamentales, les prix relatifs sont faussés, ce qui entraîne une mauvaise affectation des ressources. Il se pourrait que les ménages fondent leur consommation sur une richesse qui n'existe que sur papier, que les entreprises procèdent à des investissements en fonction d'une valeur boursière gonflée par rapport à la valeur comptable, que les ménages et les entreprises contractent des emprunts parce que leurs ratios d'endettement paraissent peu élevés et que de nouvelles entreprises soient lancées parce que les marchés financiers sont très réceptifs.

Si les distorsions qui viennent d'être décrites sont réelles, elles justifient une remise en question de nombreuses pratiques courantes dans le monde des affaires. Par exemple, les propos de Reinhart impliquent que non seulement les cours des actions ne sont pas fondés sur les valeurs fondamentales, mais qu'il en va de même des décisions de crédit. Les prêts sont accordés en fonction de la capacité de l'emprunteur de rembourser le bailleur de fonds. En fait, cette capacité dépend en partie de la valeur des actifs offerts en garantie, mais les rentrées de fonds projetées jouent habituellement un rôle crucial dans la décision. Kent et Lowe (1997) avancent pour leur part que les bulles sont en fait alimentées par des valeurs gonflées par le jeu de dispositions de garantie qui reposent sur les plus récentes données boursières.

Une question importante pour les chercheurs est celle des relations qui existent entre l'augmentation des prix des actifs et le processus d'intermédiation. Le problème fondamental, en l'occurrence, tient à la relation mandant-mandataire. Dans le cas des banques, les prêteurs sont les mandataires des déposants et des assureurs des dépôts. Les règles qui déterminent les garanties à fournir et les décisions d'évaluation peuvent être considérées comme faisant partie du mandat. Dans quelle mesure ces règles,

qui visent à résoudre le conflit d'intérêts entre mandant et mandataire, contribuent-elles à la formation de bulles sur les marchés d'actifs?

Un autre canal, plus direct, par lequel les bulles entraînent des problèmes systémiques tient à l'incidence qu'elles ont sur la demande globale par le jeu d'effets de richesse. Ce problème peut se poser en l'absence de bulles, mais il est de toute évidence accentué par ces dernières.

3.3 Si une réaction s'impose, quelle forme doit-elle prendre?

À supposer que l'on puisse détecter les bulles boursières et que la banque centrale décide d'essayer de les éliminer, de quels moyens dispose-t-elle?

Kent et Lowe (1997) élaborent un modèle dans lequel les bulles se forment de manière exogène et « éclatent » selon une probabilité également fixée de façon exogène. Ils font l'hypothèse qu'il existe une certaine probabilité que la hausse des taux d'intérêt accroisse les chances que les cours des actions reviennent à leur niveau fondamental. Ils postulent en outre que l'inflation est directement liée à l'écart entre les cours des actions et leur valeur fondamentale. Étant donné ces hypothèses et l'objectif de maintien de l'inflation dans la fourchette cible, les auteurs arrêtent une politique optimale en matière de taux d'intérêt. Cette politique veut que, s'il existe une bulle, le taux d'intérêt soit fixé à un niveau supérieur au taux neutre; plus elle sera efficace pour éliminer les bulles, moins le niveau auquel ce taux sera fixé par la banque centrale sera élevé. La question évidente que soulève ce raisonnement, pour le chercheur, est de savoir comment justifier les hypothèses extrêmes qu'il nécessite.

Reinhart (1998) a recours à un modèle moins restrictif pour analyser les bulles. Il fait l'hypothèse que la demande globale y est fonction décroissante des taux d'intérêt réels r et fonction croissante des valeurs réelles des actions q :

$$y = \alpha_1 - \alpha_2 r + \alpha_3 q .$$

Les variations du niveau de l'inflation \dot{I} sont expliquées par les écarts de la production par rapport à un niveau potentiel k :

$$\dot{I} = b \times (y - k) .$$

La banque centrale est censée établir le taux d'intérêt nominal R_{ft} en fonction de l'écart entre la production et son niveau de plein emploi ainsi que de l'inflation :

$$R_{ft} = \alpha(y - k) + \beta \dot{I} .$$

Enfin, les prix des actifs sont en équilibre si la somme du rendement fondé sur le flux perpétuel de dividendes \hat{C} (déterminé de façon exogène) et de la plus-value est égale au taux de rendement exigé :

$$r + \rho = \frac{\hat{C}}{q} + \frac{\dot{q}}{q}, \quad (8)$$

lorsque ρ désigne la prime de risque sur les actions et \dot{q} correspond à la variation des cours des actions. Le régime permanent, dans ce modèle, exige que la production se situe à son niveau potentiel et que les cours des actions satisfassent au modèle d'actualisation des dividendes décrit à la section 1 :

$$q = \frac{\hat{C}}{r + \rho}. \quad (9)$$

Reinhart entreprend ensuite de résoudre le modèle dans un cadre dynamique, les équations d'évolution étant données par la règle de la banque centrale en matière de taux d'intérêt et la condition relative au prix des actions. Une bulle est possible dans ce modèle. Supposons que les taux d'intérêt se situent au niveau d'équilibre à long terme mais que les cours des actions soient légèrement supérieurs au niveau d'équilibre. Si ceux-ci augmentent plus vite que ceux-là, le rendement total des actions satisfera à l'équation (8) même si l'équation (9) n'est pas vérifiée. L'hypothèse selon laquelle les prix peuvent s'écarter des valeurs déterminées par l'équation (9) est cruciale pour l'apparition d'une bulle. Les autorités monétaires ne font pas éclater la bulle dans ce cas parce que, même si la hausse du prix des actifs se répercute sur l'inflation, la fonction de réaction des autorités à l'inflation est, d'une certaine façon, trop lente pour enrayer la hausse des cours des actions.

Dans ces conditions, pourquoi la banque centrale devrait-elle s'intéresser à une bulle boursière? Si son principal souci est l'inflation, elle n'a pas de quoi s'inquiéter. Reinhart fait cependant valoir que la mauvaise affectation des ressources entraîne d'autres coûts. Si ces coûts sont bel et bien importants, il convient de modifier la règle d'intervention des autorités monétaires. Reinhart examine donc une autre règle qui permet aux cours des actions de s'écarter de leur niveau de régime permanent. Étant donné que les prix de régime permanent sont ceux que produit le modèle d'actualisation des dividendes, la règle équivaut à une politique qui prend pour cible les écarts par rapport aux valeurs fondamentales. Reinhart montre que cette nouvelle règle d'intervention de la banque centrale peut accroître la volatilité des prix — du fait que la banque centrale réagit aux variations passées des prix et peut ainsi avoir un effet déstabilisateur.

Les questions essentielles sur le plan de la recherche sont, à cet égard, la mesure du coût des distorsions créées lorsque les cours des actions

dépassent leur valeur fondamentale, la compréhension des conditions dans lesquelles ces cours peuvent, dans un cadre de marché, s'écarter des valeurs fondamentales et l'estimation de la mesure dans laquelle ils s'écartent de ces valeurs fondamentales. Après tout, il se peut que les cours actuels des actions traduisent tout simplement un accroissement des possibilités de placement à rendement élevé sous l'effet, par exemple, de la mondialisation des marchés de capitaux, combiné à une hausse des fonds à placer sur le marché boursier attribuable à l'évolution démographique et au perfectionnement des mécanismes de partage des risques.

Conclusions

Nous avons posé trois questions en introduction, avant de passer en revue les réponses que les chercheurs leur ont fournies jusqu'ici.

La première est de savoir si les actions offrent une protection contre l'inflation. Il semble que les actions ne protègent pas parfaitement les investisseurs dans la mesure où les flux monétaires des entreprises varient inversement avec l'inflation, ce qui laisse croire que les sociétés ne peuvent généralement pas répercuter sur leurs clients les augmentations générales de prix qu'elles subissent. Il en résulte que les bénéfices des entreprises sont comprimés au profit d'un autre agent économique, par exemple l'État ou les travailleurs. La relation négative entre le rendement des actions et l'inflation donne également à penser que les actions ne protègent pas les investisseurs contre l'inflation. D'autres études indiquent cependant qu'il s'agit peut-être d'une corrélation trompeuse. L'inflation et l'activité réelle semblent négativement corrélées, tandis qu'il existe une corrélation positive entre le rendement des actions et l'activité réelle. Par conséquent, les actions ne protègent pas contre l'inflation en ce sens qu'elles ne conservent généralement pas leur valeur en période de hausse des prix. Ce serait toutefois le cas si l'activité réelle restait constante.

La politique monétaire joue un rôle essentiel dans l'interprétation de la corrélation négative entre le rendement des actions et l'inflation. Par exemple, une politique monétaire anticyclique implique qu'un ralentissement attendu de l'activité réelle entraînera une accélération de la croissance monétaire et de l'inflation. Une politique monétaire procyclique a l'implication contraire. Cette relation semble être étayée par les résultats obtenus pour différentes périodes, divers régimes de politique monétaire et plusieurs pays.

Enfin, nous nous sommes penché sur le rôle des bulles boursières sur le plan de la politique monétaire et de l'inflation. Les nouvelles questions sont, à cet égard, plus nombreuses que les réponses. Certains progrès ont toutefois été accomplis dans la détermination des conditions dans lesquelles

la banque centrale pourrait prendre pour cible les cours des actions par rapport à un niveau fondamental. On ne sait pas trop, à l'heure actuelle, si de telles règles de conduite de la politique monétaire seraient applicables ni si elles seraient optimales. La capacité de la banque centrale de détecter une bulle lorsqu'elle existe et la possibilité que les bulles entraînent des coûts autres que des tensions inflationnistes représentent des hypothèses cruciales. On ne dispose pour le moment d'à peu près aucun élément permettant d'étayer l'une ou l'autre de ces hypothèses.

Bibliographie

- Cozier, B. et A. Rahman (1988). « Stock Returns, Inflation, and Real Activity in Canada », *Revue canadienne d'Économie*, vol. 21, novembre, p. 759-774.
- Crowder, W. (1997). « The Long-run Fisher Relation in Canada », *Revue canadienne d'Économie*, vol. 30, novembre, p. 1124-1142.
- Domian, D., J. Gilster et D. Louton (1996). « Expected Inflation, Interest Rates, and Stock Returns », *The Financial Review*, vol. 31, novembre, p. 809-830.
- Donaldson, G. et M. Kamstra (1996). « A New Dividend Forecasting Procedure That Rejects Bubbles in Asset Prices: The Case of 1929's Crash », *Review of Financial Studies*, vol. 9, été, p. 333-383.
- Evans, M. et K. Lewis (1995). « Do Expected Shifts in Inflation Affect Estimates of the Long-run Fisher Relation? », *The Journal of Finance*, vol. 50, mars, p. 225-253.
- Fama, E. (1975). « Short-term Interest Rates as Predictors of Inflation », *The American Economic Review*, vol. 65, juin, p. 269-282.
- (1981). « Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money », *The American Economic Review*, vol. 71, septembre, p. 545-565.
- Fama, E. et M. Gibbons (1984). « A Comparison of Inflation Forecasts », *Journal of Monetary Economics*, vol. 13, mai, p. 327-348.
- Fama, E. et G. Schwert (1977). « Asset Returns and Inflation », *Journal of Financial Economics*, vol. 5, novembre, p. 115-146.
- Friedman, M. et A. Schwartz (1963). *A Monetary History of the United States, 1867–1960*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.
- Geske, R. et R. Roll (1983). « The Fiscal and Monetary Linkage Between Stock Returns and Inflation », *The Journal of Finance*, vol. 38, mars, p. 1-33.
- Greenspan, A. (1996). « The Challenge of Banking in a Democratic Society », Francis Boyer Lecture of the American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington (D. C.), 5 décembre.
- (1997). Témoignage devant le Comité du budget de la Chambre des représentants, 8 octobre.
- Jaffe, J. et G. Mandelker (1976). « The 'Fisher Effect' for Risky Assets: An Empirical Investigation », *The Journal of Finance*, vol. 31, mai, p. 447-458.
- Kandel, S., A. Ofer et O. Sarig (1996). « Real Interest Rates and Inflation: An Ex-ante Empirical Analysis », *The Journal of Finance*, vol. 51, mars, p. 205-225.
- Kaul, G. (1987). « Stock Returns and Inflation: The Role of the Monetary Sector », *Journal of Financial Economics*, vol. 18, juin, p. 253-276.
- (1990). « Monetary Regimes and the Relation Between Stock Returns and Inflationary Expectations », *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 25, septembre, p. 307-321.
- Kent, C. et P. Lowe (1997). « Asset-price bubbles and monetary policy », document de travail n° 9709, Reserve Bank of Australia.
- Levi, M. (1980). « Money and Corporate Earnings », *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 12, février, p. 84-93.

- Modigliani, F. et M. Miller (1958). « The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment », *The American Economic Review*, vol. 48, juin, p. 261-297.
- Nelson, C. (1976). « Inflation and Rates of Return on Common Stock », *The Journal of Finance*, vol. 31, mai, p. 471-483.
- Reilly, F. (1997). « The Impact of Inflation on Roe, Growth and Stock Prices », *Financial Services Review*, vol. 6, n° 1, p. 3-17.
- Reinhart, V. (1998). « Equity Prices and Monetary Policy in the United States », communication présentée à un colloque de la Banque des Règlements Internationaux, mars.
- Thiessen, G. (1998). Témoignage devant le Comité sénatorial permanent des banques et du commerce, 23 avril.