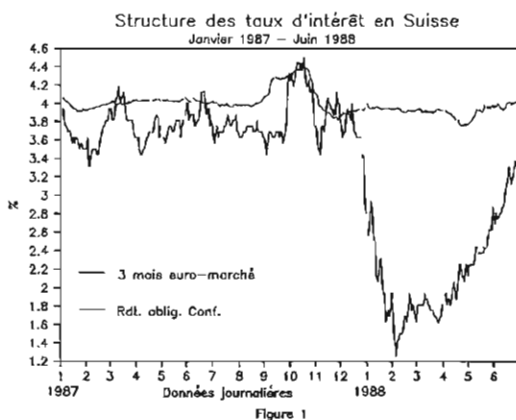


Nouvelles prescriptions de liquidité et structure des taux d'intérêt en Suisse: une analyse théorique

Michel Peytrignet et Umberto Schwarz*

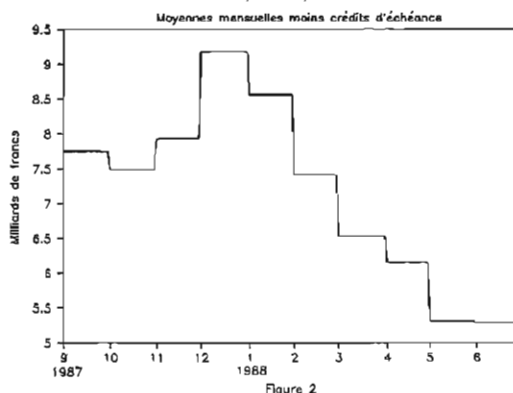
Introduction

En 1988, la Suisse a connu une modification notable de son paysage financier. Si, en 1987, le différentiel d'intérêt entre les taux longs et les taux courts est resté en règle générale inférieur à un point de pourcentage, il s'est considérablement creusé entre janvier et mai de cette année, allant jusqu'à dépasser les deux points de pourcentage en février (cf. figure 1). Cette modification de la structure des taux d'intérêt est essentiellement expliquée par l'instauration, le 1er janvier 1988, des nouvelles prescriptions régissant la liquidité de caisse des banques qui furent annoncées au dernier trimestre 1987. Plus précisément, le projet de révision de la Commission fédérale des banques et de la Banque nationale



suisse a été soumis au Conseil fédéral le 18 septembre. La révision de l'ordonnance d'exécution de la loi sur les banques et les caisses d'épargne a été publiée en date du 25 novembre¹ et l'ordonnance fixant le taux applicable au calcul de la liquidité de caisse² le 26 novembre.

Avoirs en comptes de virements des banques auprès de la BNS



Le 1er janvier 1988, la nouvelle législation est entrée en vigueur, entraînant une réduction notable de la liquidité légale requise. La liquidité des banques, telle qu'elle est définie par la loi, se compose essentiellement de leurs avoirs en billets et en comptes de chèques postaux, ainsi que de leurs avoirs en comptes de virements auprès de la Banque nationale qui constituent par ailleurs une part non négligeable de la monnaie centrale ajustée. La demande pour cette dernière a ainsi été réduite dès janvier par la modification du cadre législatif³. Cette diminution n'a été accompagnée que depuis février par un resserrement progressif de l'offre monétaire (cf. figure 2).⁴

¹ R.S. 952.02

² R.S. 952.025

³ Le SIC – Swiss Interbank Clearing system – constitue également un facteur de réduction de la demande de monnaie de banque centrale. Cependant, sa mise en œuvre progressive, qui s'est étendue sur plus d'une année, ne permet pas d'en saisir aussi nettement les implications sur la demande de monnaie.

⁴ Pour d'autres aspects, tels que l'effet sur l'évolution des taux d'intérêt en fin de mois et la comparaison du nouveau régime avec les anciennes prescriptions, voir Rich (1988) et Birchler (1988).

Par conséquent, en janvier 1988, le marché s'est trouvé en présence d'importantes liquidités excédentaires, telles qu'aurait pu les créer une politique monétaire devenue soudainement expansive. Tout manuel standard de macro-économie (cf. par exemple Dornbusch-Fischer [1987]) montre qu'une telle situation doit être accompagnée par une baisse rapide des taux d'intérêt suivie d'une remontée dont l'ampleur dépend de l'évolution du produit national nominal et de la réaction de la banque centrale. En Suisse cependant, si l'évolution des taux à court terme a ressemblé très fortement à ce profil théorique simple, les taux à long terme, quant à eux, sont restés quasiment constants durant cette période. La littérature macro-économique récente (cf. Blanchard [1981], Branson, Fraga et Johnson [1985] et Turnovsky [1986]) explique une telle insensibilité des rendements des actifs longs par l'action d'un mécanisme d'arbitrage financier lorsque les agents économiques forment leurs anticipations rationnellement. Ce processus d'arbitrage fait dépendre le niveau du taux d'intérêt long de l'évolution future attendue des taux d'intérêt à court terme.

Ainsi, au début de 1988, la stabilité relative qui a caractérisé les taux d'intérêt à long terme en Suisse semble montrer que les marchés financiers ont assez bien perçu les conséquences du choc causé par la nouvelle réglementation ainsi que par le comportement de la BNS. En particulier, nous supposons que les marchés ont correctement prévu que la BNS, désireuse de maintenir la rigueur de sa politique à moyen terme, allait éponger relativement rapidement l'excédent de monnaie et *accélérer* par là la remontée des taux d'intérêt courts.

Dans la suite de cet article, nous présentons un modèle théorique qui génère une évolution des taux d'intérêt similaire à celle qui apparaît dans la figure 1. La section 1 décrit en détail le modèle qui sera utilisé dans la section 2 pour analyser quelques scénarios rappelant les conditions qui ont régné sur les marchés monétaire et financier suisses au tournant de l'année 1988.

1. Le modèle

Le modèle employé, qui s'inspire de celui de Branson, Fraga, Johnson (1985), a été retenu en raison de sa simplicité, l'objectif consistant à mettre en œuvre le moins de moyens possible pour expliquer la modification de la structure des taux d'intérêt observée en Suisse au début de 1988. Ce modèle comporte quatre marchés: un marché unique des biens et services, un marché monétaire et deux marchés des titres, l'un à court terme et l'autre à long terme. Il s'articule autour de trois hypothèses principales:

- Tous les agents économiques sont supposés avoir des anticipations parfaites, c'est-à-dire qu'ils connaissent à chaque instant le modèle, l'évolution passée de toutes ses variables et les valeurs que prendront à l'avenir les variables exogènes.⁵ L'hypothèse d'anticipations parfaites, en l'absence de données statistiques fiables, formalise d'une manière *extrême* l'idée selon laquelle les agents, notamment sur les marchés financiers, n'agissent pas sans faire des prévisions d'une part sur le comportement des autres agents – celui de la banque centrale en particulier –, d'autre part sur l'évolution future des principales grandeurs économiques.
- Les vitesses d'ajustement du marché des biens et services et des marchés financiers sont supposées être différentes. Plus précisément, la production ou les prix des biens et services ne s'adaptent pas immédiatement aux modifications de l'environnement économique, tandis que les taux d'intérêt s'ajustent instantanément. Pour la commodité de l'analyse, nous supposons de plus que seuls les prix des biens et services sont variables (le revenu réel restant constant).⁶
- On suppose qu'il existe une relation d'arbitrage qui lie les divers taux d'intérêt sur les marchés financiers. Cela signifie que les

⁵ L'hypothèse d'anticipations parfaites correspond à la version déterministe de l'hypothèse d'anticipations rationnelles.

⁶ L'alternative (prix fixes et revenu réel variable) a été développée dans Peytrignet-Schwarz (1988).

agents sont suffisamment efficaces pour épuiser les possibilités de profits. De plus, en supposant les titres long et court substitués parfaits, une succession de placements à court terme doit, à tout instant, avoir le même rendement qu'un placement à long terme pour que les marchés financiers soient en équilibre.

Dans les sous-sections suivantes, le modèle est présenté formellement, marché par marché.

Le marché des biens et services

La demande globale de biens et services (d) est définie par l'équation suivante:

$$(1) \quad d = b + ay - \delta [R - (\dot{P}/P)^a] + f \quad 0 < a < 1; \\ \delta, b > 0,$$

dans laquelle y représente le produit national brut réel, R le taux d'intérêt nominal à long terme, $(\dot{P}/P)^a$ le taux d'inflation anticipé et f le déficit budgétaire de l'Etat. Le terme $b + ay - \delta [R - (\dot{P}/P)^a]$ représente l'absorption totale désirée par le secteur privé, c'est-à-dire ses plans de consommation et d'investissement. Aussi bien la consommation (par le biais de l'épargne) que l'investissement sont supposés être une fonction linéaire positive du revenu national réel et négative du taux d'intérêt réel à long terme anticipé. L'hypothèse d'anticipations parfaites implique alors que ce taux anticipé est égal, à tout instant, au taux d'intérêt réel réalisé, car:

$$(2) \quad (\dot{P}/P)^a = \dot{P}/P$$

Pour la raison mentionnée précédemment, l'offre de biens et services est considérée constante et égale au produit national réel de plein-emploi:

$$(3) \quad y = \bar{y}$$

\bar{y} représente également le revenu réel versé en permanence aux ménages.⁸

Enfin, le niveau général des prix s'ajuste dans le temps – et non pas instantanément – selon l'importance des pressions qui existent sur le marché des biens et services:

$$(4) \quad \frac{\dot{P}}{P} = \Phi (d - y) \quad 0 < \Phi < 1$$

Le marché de la monnaie

La demande réelle de monnaie (L) est fonction du revenu réel et du taux d'intérêt nominal à court terme (r), ce dernier représentant le coût d'opportunité de la détention d'encaisses. D'autre part, la demande nominale de monnaie est supposée dépendre d'un paramètre (Z) décrivant ses déplacements exogènes. Une modification de ce paramètre peut avoir plusieurs causes, en l'occurrence elle sera due à la modification des prescriptions sur la liquidité. La demande de monnaie s'exprime donc:

$$(5) \quad L = Z/P + \sigma y - \alpha r \quad \sigma, \alpha > 0$$

L'offre de monnaie est exogène, car elle est totalement contrôlée par la banque centrale:

$$(6) \quad M = \bar{M}$$

Finalement, le marché monétaire est supposé être toujours en équilibre:

$$(7) \quad L = \frac{M}{P}$$

Les marchés de titres

Nous sommes en présence ici de deux marchés de titres: un marché à court terme et un marché à long terme. Compte tenu des hypothèses de substituabilité parfaite entre ces deux types de titres et de l'ajustement immédiat dans le secteur financier, le processus d'arbitrage conduit à l'égalisation en tout temps des rendements instantanés des actifs à court terme et à long terme.

Le rendement instantané d'un actif à long terme est constitué par le coupon ou le dividende perçu plus le gain en capital sur l'actif lui-même. Dans le cas d'une obligation perpétuelle servant un coupon à valeur constante de h francs⁹, le rendement instantané s'écrit: $h/P_c + (\dot{P}_c/P_c)^a$, où P_c est le cours de l'obligation, \dot{P}_c sa variation ins-

⁷ Un point sur une variable désigne sa variation temporelle instantanée, c'est-à-dire sa dérivée par rapport au temps.

⁸ D'éventuels effets de contamination entre agents («spill-over») sont ignorés.

⁹ Le modèle est différent de celui de Turnovsky (1986), car ce dernier utilise une obligation perpétuelle indexée servant un coupon fixé à une unité monétaire en termes réels.

tantannée et $(\dot{P}_c/P_c)^a$ le taux anticipé de celle-ci. Le taux anticipé est le même que le taux effectivement réalisé puisque les anticipations sont parfaites: $(\dot{P}_c/P_c)^a = \dot{P}_c/P_c$. Il est important de distinguer le rendement instantané de l'obligation perpétuelle de son taux d'intérêt (R) défini comme le rapport du coupon sur le prix du titre, soit h/P_c .

Pour un actif à court terme, le rendement instantané est égal à son taux d'intérêt (r). Il n'y a alors pas de gain en capital puisque ce titre est conservé jusqu'à l'échéance, qui intervient, dans notre modèle, instantanément.

L'égalité permanente des rendements instantanés entre les deux actifs implique que le taux d'intérêt à court terme est égal au taux à long terme plus le gain en capital: $r = R + (\dot{P}_c/P_c)$. Ainsi, lorsque le système est en équilibre stationnaire, le taux d'intérêt court est égal au taux long car les agents ne prévoient aucune variation du prix de l'actif long. Inversement, lorsque les deux taux sont différents, les agents anticipent une modification du prix de l'actif long en raison du changement prévu dans la succession des taux courts futurs.

On peut aisément démontrer¹⁰ que $r = R + (\dot{P}_c/P_c)$ est équivalent à:

$$(8) \quad \frac{\dot{P}_c}{P_c} = R - r$$

Pour faciliter l'interprétation de l'équation (8), nous pouvons résoudre $r = h/P_c + (\dot{P}_c/P_c)$ par rapport à P_c , ce qui donne:

$$(9) \quad P_c = \int_t^\infty h e^{-\int_t^s r(v) dv} ds.$$

On constate que le prix de l'actif long à l'instant t représente la valeur des coupons présent et futurs actualisée aux taux d'intérêt courts anticipés à cet instant. L'hypothèse d'anticipations parfaites nous assure alors que les taux anticipés sont égaux aux taux qui seront réalisés dans le futur.¹¹

De plus, comme le prix de l'obligation perpétuelle est égal à la valeur du coupon divisée par le taux

d'intérêt long, il existe une relation explicite liant ce dernier au taux d'intérêt court, soit:

$$(10) \quad R = \frac{1}{\int_t^\infty e^{-\int_t^s r(v) dv} ds}.$$

Cette équation illustre comment le niveau du taux d'intérêt long dépend à tout instant du profil temporel complet des taux d'intérêt courts futurs. Ceci explique pourquoi, dans les simulations qui suivront, le taux à long terme varie moins que celui à court terme.

Analyse graphique

Le modèle est complètement décrit par les équations (1) à (8). Par souci de clarté, nous ne présentons qu'une analyse graphique, les mathématiques sous-jacentes étant reléguées en appendice.

Dans un diagramme sur lequel figurent en abscisse le niveau des prix des biens et services et en ordonnée les taux d'intérêt tant à court qu'à long terme (cf. figure 3), les points d'équilibre du marché des biens et services, impliqué par l'hypothèse $\dot{P} = 0$, forment une droite horizontale parallèle à l'axe des prix et fixée au niveau $R_0 =$

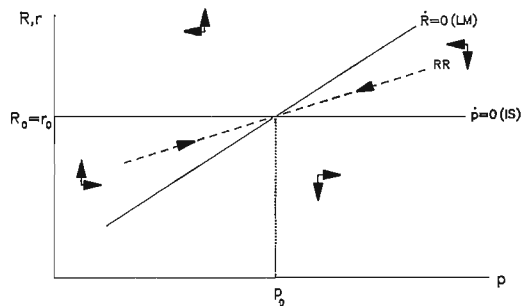


Figure 3

¹⁰ En tenant compte du fait que $\dot{P}_c = -(h\dot{R})/R^2$.

¹¹ Dans l'équation (9), nous admettons l'inexistence de bulle spéculative dans la formation du prix de l'actif long (cf. Blanchard-Kahn [1980] ou Buiter [1984]), comme c'est l'usage dans les modèles avec anticipations parfaites. Le prix de l'obligation perpétuelle ne représente donc que la valeur fondamentale de cette dernière.

r_0 qui prévaut à l'équilibre stationnaire initial. Cette droite correspond à la courbe IS dans les modèles traditionnels, à la différence près qu'ici le niveau général des prix s'ajuste en lieu et place du produit national réel. Pour tout point situé au-dessus de cette droite, la demande globale de biens et services est inférieure à la production réalisée, ce qui implique une baisse des prix au cours du temps ($\dot{P} < 0$). Les flèches horizontales sont donc pointées vers la gauche au-dessus de la courbe IS et, par symétrie, vers la droite pour les points situés au-dessous de celle-ci.

Dans ce même diagramme, l'équilibre du marché monétaire, obtenu à partir des équations (5) à (7), est représenté par une courbe analogue à la courbe LM des modèles usuels. Cette courbe a une pente positive puisque l'élasticité de la demande réelle de monnaie par rapport au taux d'intérêt est négative. A la différence des modèles traditionnels cependant, cette courbe LM représente aussi les points d'équilibre stationnaire du marché des capitaux. Sur cette courbe, le taux d'intérêt long est constant ($\dot{R} = 0$).¹²

Les flèches verticales, qui décrivent les mouvements du taux d'intérêt long, sont dirigées vers le haut pour tout point situé au-dessus ou à gauche de la courbe LM, car, selon l'équation (8), le taux d'intérêt long augmente dans le temps dès qu'il est supérieur au taux d'intérêt court. Symétriquement, pour tout point situé au-dessous ou à droite de cette courbe, les flèches verticales pointent vers le bas.

Puisque le niveau général des prix ne peut varier instantanément et puisque le produit national réel est fixe, la condition d'équilibre du marché monétaire détermine à elle seule et à chaque instant le niveau du taux d'intérêt court. Celui-ci varie toujours le long de la courbe LM.

La dynamique engendrée par les deux équations différentielles (4) et (8) montre que l'équilibre stationnaire (défini par l'intersection des courbes IS et LM) est un point-selle, cas typique des modèles avec anticipations parfaites. On peut donc déduire une troisième courbe (RR) – qui coupe les courbes IS et LM au point d'équilibre

stationnaire – sur laquelle le taux d'intérêt long s'ajuste dans le temps lorsqu'un choc permanent a lieu. Cette courbe RR (appelée usuellement «the saddle-path curve») illustre graphiquement la condition d'arbitrage représentée par l'équation (8): étant donné le taux de variation anticipé du taux d'intérêt long (\dot{R}/R), la distance entre la courbe RR et la courbe LM donne l'écart exact entre les taux long et court imposé par la condition d'arbitrage (8), lorsque l'économie subit un choc permanent. On peut montrer (cf. appendice) que la pente de la courbe RR est positive et inférieure à celle de la courbe LM.

2. Effets des nouvelles prescriptions de liquidité dans ce cadre d'analyse

L'instauration des nouvelles prescriptions de liquidité ainsi que l'absence de réaction immédiate de la part de la Banque nationale équivalaient à une augmentation temporaire de l'offre excédentaire de monnaie annoncée par avance. La chronologie des événements mentionnée dans l'introduction peut être divisée en trois phases principales:

- une phase pendant laquelle les agents économiques savent que les prescriptions de liquidité vont être modifiées, ce qui influence déjà leurs comportements par le biais des anticipations;
- une phase pendant laquelle la nouvelle législation entre en vigueur, permettant aux banques commerciales de détenir effectivement moins de liquidités;
- une phase de réaction de la Banque nationale pendant laquelle celle-ci réduit progressivement la quantité de monnaie centrale disponible.

Quatre exercices de dynamique comparée, affichant un degré de complexité accrue, vont permettre d'analyser graphiquement les conséquences de ces événements.

¹² Poser $\dot{R} = 0$ dans l'équation (8) revient à écrire $R = r$.

Scénario (A)

Nous supposons que les trois épisodes mentionnés ci-dessus correspondent à trois dates bien définies:

- en t_0 : le choc temporaire sur l'offre excédentaire de monnaie est connu et compris par les agents;
- en t_1 ($t_1 > t_0$): les nouvelles prescriptions entrent en vigueur, ce qui implique que la valeur du paramètre de déplacement de la fonction de demande de monnaie (Z) diminue;
- en t_2 ($t_2 > t_1$): la banque centrale réagit par une contraction unique et de même montant de la masse monétaire nominale.

L'analyse graphique de ce scénario apparaît dans les figures 4, 5 et 6.¹³

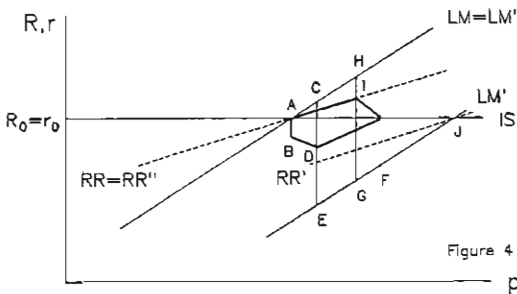


Figure 4

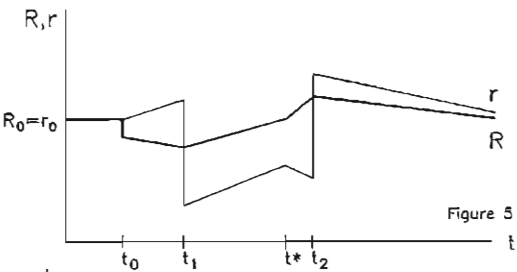


Figure 5

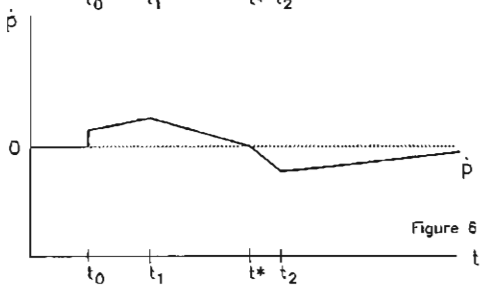


Figure 6

En t_0 , les marchés financiers anticipent correctement a) que, dès l'instant t_1 , la demande de monnaie centrale va diminuer; b) que l'absence de réaction immédiate de la banque centrale va créer en t_1 une situation d'offre excédentaire de monnaie, résorbée instantanément par une chute du taux d'intérêt à court terme; c) que l'institut d'émission ne réagira qu'en t_2 , et donc qu'entre t_1 et t_2 , le taux court restera à un niveau inférieur à celui qui était le sien avant t_1 . Cette évolution anticipée des taux courts entraîne en t_0 une hausse de la valeur actuelle du titre long, d'où une baisse instantanée de son rendement (du point A au point B dans la figure 4). Ce saut¹⁴ vers le bas du taux long stimule la demande globale et provoque un état de demande excédentaire sur le marché des biens et services, qui conduit à un accroissement des prix dans le temps. En t_0 , le taux court reste inchangé car aucun choc monétaire n'a encore réellement eu lieu. Entre t_0 et t_1 , au contraire, l'augmentation des prix accroît la demande nominale de monnaie, ce qui conduit à une hausse continue du taux court le long de la courbe LM (du point A au point C). Notons que cette dernière ne se déplace pas avant t_1 , lorsque le choc commence effectivement. De t_0 à t_1 , le niveau du taux d'intérêt court est supérieur à celui du taux long, ce qui cause, de par le processus d'arbitrage entre les deux marchés de titres, une baisse du taux d'intérêt long (de B à D) qui stimule encore plus la demande globale et, par conséquent, la hausse des prix.

En t_1 , les nouvelles prescriptions de liquidité entrent en vigueur, et la demande de monnaie chute comme prévu, ce qui déplace la courbe LM en LM'. Le taux court s'ajuste à cette situation d'offre excédentaire passant instantanément du point C au point E. Cette nouvelle valeur du taux court implique par arbitrage des hausses subséquentes du taux long qui freinent l'expansion de la demande globale et des prix. Ceux-ci, toute-

¹³ Nous rendons le lecteur attentif au fait que les trajectoires dessinées ont été approchées par des segments de droite.

¹⁴ L'équation (8) ne peut pas être employée isolément pour calculer l'amplitude du saut du taux long car celle-ci est fonction de tous les paramètres du modèle ainsi que des distances qui séparent les dates des événements.

fois, continuent de croître jusqu'à la date t^* ($t_1 < t^* < t_2$), à partir de laquelle l'effet d'éviction sur la demande de biens induit par la hausse du taux long provoque une déflation. Jusqu'en t^* , la hausse des prix réduit l'offre réelle de monnaie et accroît le taux d'intérêt court le long de LM' (de E à F). Dès t^* , la baisse des prix renverse ce mouvement (de F à G).

En t_2 , la banque centrale réagit comme prévu dès t_0 en contractant la masse monétaire d'un montant équivalent à la baisse de la demande, ce qui ramène la courbe LM à sa position initiale (passage de LM' à LM''). Le taux d'intérêt court passe alors instantanément de G à H rééquilibrant par là le marché monétaire. Comme ce taux est ainsi supérieur au taux long (distance H à I), ce dernier se met à décroître. Cette baisse freine petit à petit le mouvement de déflation. En conséquence, l'économie se dirige lentement vers un état d'équilibre stationnaire (point A) caractérisé par des taux d'intérêt identiques à ceux qui prévalaient avant t_0 .

Il est intéressant de noter que, puisque la politique de la banque centrale ne surprend pas les marchés, le taux d'intérêt long ne saute pas en t_2 (point I dans la figure 4). Un saut signifierait qu'il existe des possibilités de gains non exploitées, ce qui est contraire aux hypothèses du modèle. En effet, supposons qu'un instant avant t_2 , les agents s'attendent que, en t_2 , la hausse du taux court provoquera une hausse du taux long, donc une baisse du prix de l'obligation. Anticipant cette perte en capital, qui aura lieu avec certitude en t_2 , les investisseurs vont se débarrasser de leurs titres longs avant t_2 . Ces ventes feront baisser le cours de ce titre et induiront une augmentation du taux long avant t_2 . Ce raisonnement (emprunté à Obstfeld et Stockman [1985]) peut être répété récursivement jusqu'à la date t_0 où l'information est connue pour la première fois.

Par ailleurs, relevons que, dans ce modèle, le taux d'intérêt long et le taux d'inflation n'évoluent pas toujours dans le même sens. Entre t_0 et t_1 , l'inflation s'accélère alors que le taux long décroît. Entre t_1 et t^* , l'inflation se réduit tandis que le taux long augmente. Entre t^* et t_2 enfin, les prix baissent et le taux long s'accroît de plus en plus vite.¹⁵ Durant cette dernière période, en effet, la

hausse du taux d'intérêt à long terme s'accélère parce que le taux court s'affaiblit en raison de l'augmentation de la masse monétaire réelle provoquée par la baisse des prix, elle-même due à l'offre excédentaire de biens et services.

Pour conclure ce premier scénario, on remarquera que c'est la réaction tardive de la banque centrale qui crée la dynamique d'ajustement fort complexe des taux d'intérêt, notamment l'inversion de leur structure en t_2 . En effet, si l'institut d'émission n'avait pas réagi, les taux d'intérêt auraient nécessairement retrouvé leur niveau initial, mais sans que leur structure ne s'inversât. Dans la figure 4, le taux court aurait évolué sur la courbe LM' et, dès t_1 , le taux long sur la courbe RR' qui lui est associée. Toutefois, l'économie se serait alors stabilisée non pas au point A, mais au point J, auquel correspond un niveau de prix plus élevé que celui qu'elle atteint lorsque la banque centrale intervient.

Inversement, si, en t_1 , la banque centrale avait compensé immédiatement la baisse de la demande de monnaie par une contraction de même montant de l'offre monétaire, les taux d'intérêt et les prix n'auraient pas varié, pour autant que les marchés eussent été correctement informés dès t_0 . En automne 1987, la BNS s'est trouvée dans une situation similaire à celle de la banque centrale du modèle ci-dessus, mais sans bénéficier de la précision des anticipations que l'on attribue théoriquement à celle-ci. Ainsi, elle ne pouvait pas prévoir exactement l'ampleur des effets qu'aurait l'introduction des nouvelles prescriptions sur le besoin de liquidités des banques. De plus, elle ne pouvait pas annoncer par avance qu'elle allait restreindre immédiatement son offre, en réponse à la contraction de la demande, sans alourdir le climat d'incertitude qui pesait si fort sur les marchés financiers après le krach boursier et sans prendre le risque d'une appréciation exagérée du franc, alors que le dollar était très nettement orienté à la baisse. A ces circonstances fortuites s'ajoutait une consi-

¹⁵ De t^* à t_2 , $\dot{R} = RoR + (Ro[Zo-Mo]/\alpha P^2)\dot{P}$, $\dot{R} > 0$ et $\dot{P} < 0$
 $\Rightarrow \dot{R} > 0$ donc $d\dot{R}/dt > 0$.

De t_1 à t^* , $\dot{R} > 0$ mais $\dot{P} > 0 \Rightarrow \dot{R} \geq 0$ donc $< \dot{R}(t) \nabla t \in]t^*, t_2[$.

dération plus fondamentale. Face aux changements attendus, la BNS aurait pu mettre en œuvre sa politique différemment et se fixer temporairement un objectif de taux d'intérêt permettant ainsi une diminution automatique des liquidités du système bancaire. Malgré sa durée limitée, un tel processus n'aurait pas été sans danger, car il risquait de modifier le comportement des banques qui, par exemple, auraient pu prendre l'habitude de s'adresser librement à l'institut d'émission en cas de manque de liquidités. Selon la critique de Lucas (1976), une forte instabilité de la demande de monnaie en aurait sans doute résulté, ce qui n'aurait pas manqué de gêner considérablement la BNS lorsque celle-ci aurait voulu revenir à son objectif de croissance monétaire quantitative. Ainsi, la Banque nationale n'a pas eu d'autre choix que de réduire par étapes son offre de monnaie en utilisant le taux d'intérêt comme un indicateur et non comme un objectif de sa politique, ce qui a retardé le processus d'ajustement.

Comme on le voit dans ce scénario, la politique monétaire dans ce modèle affecte la vitesse avec laquelle les taux d'intérêt rejoignent leur niveau d'équilibre stationnaire, le taux d'inflation durant le processus d'ajustement ainsi que le niveau des prix qui finalement stabilise l'économie.

Scénario (B)

Ce scénario est similaire au précédent, mais on suppose ici que la banque centrale n'éponge que partiellement en t_2 l'excès de liquidités apparu lors du choc en t_1 . Les figures 7 et 8 illustrent ce deuxième scénario.

Le taux long diminue instantanément en t_0 , puis continue de baisser jusqu'en t_1 , date de l'entrée en vigueur des nouvelles prescriptions de liquidité. A cet instant, le taux court tombe au-dessous du taux long qui dès lors se met à remonter. Les pressions de la demande sur le marché des biens et services poussent les prix à la hausse et l'accroissement de la demande nominale de monnaie qui en résulte fait monter le taux court le long de LM' .

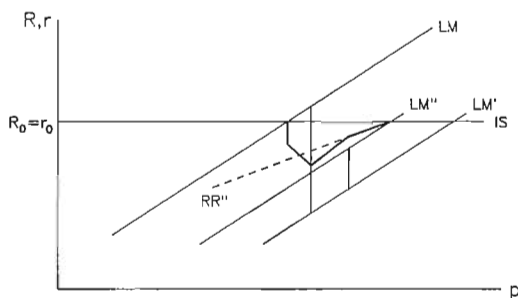


Figure 7

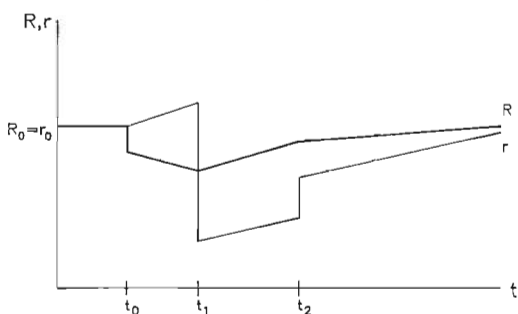


Figure 8

En t_2 , le resserrement de l'offre monétaire déclenche une hausse instantanée de LM' à LM'' du taux court, qui demeure pourtant inférieur au taux long. Ce dernier continue donc de s'accroître régulièrement tant que l'équilibre stationnaire final n'est pas atteint.

Dans ce scénario, le caractère plus modéré de l'intervention de la banque centrale ne provoque plus d'inversion de la structure des taux d'intérêt.

Scénario (C)

Cette nouvelle simulation élargit le cas précédent en y incorporant une touche supplémentaire de réalisme. On suppose maintenant que la banque centrale restreint son offre de monnaie par paliers successifs. Dans les figures 9 et 10, la contraction monétaire s'effectue en trois fois entre les dates t_2 et t_3 ($t_3 > t_2$) et non plus seulement en une fois comme dans les cas précédents.

On observe un profil des taux d'intérêt similaire à celui du scénario (B) avec toutefois un ajuste-

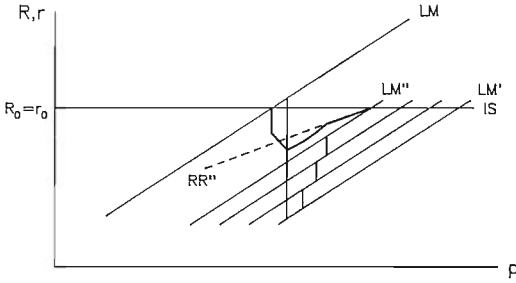


Figure 9

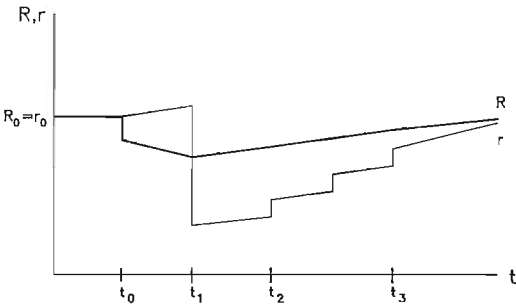


Figure 10

ment par paliers du taux d'intérêt court au fur et à mesure que la masse monétaire nominale se contracte. Comme ces chocs successifs sur le taux court sont parfaitement anticipés dès t_0 , le taux long s'ajuste sans à-coups vers son niveau d'équilibre stationnaire final.

Scénario (D)

On introduit maintenant une erreur d'anticipation dans le scénario précédent. Les agents prévoient que la banque centrale resserrera son offre par paliers successifs de t_2 à t_3 pour stabiliser la masse monétaire nominale au niveau M'' (associé à LM'') en t_3 . A ce moment, toutefois, l'institut d'émission surprend les marchés en adoptant une politique moins restrictive que prévue. Au lieu d'atteindre M'' , l'offre de monnaie reste alors à un niveau M''' (associé à LM''') supérieur à M'' . En d'autres termes, les agents perçoivent en t_3 seulement que la masse monétaire nominale va dès lors rester égale à M''' (cf. figures 11 et 12).

Cette nouvelle politique provoque en t_3 une chute instantanée du taux d'intérêt long alors

que le taux court s'ajuste sans accroc (point A dans la figure 11). Ce dernier continue donc de monter régulièrement le long de LM''' , la quantité nominale de monnaie restant constante. En revanche, le taux d'intérêt long diminue soudainement car la contraction attendue de la masse monétaire ne se produit pas. L'action de la banque centrale est alors considérée comme le signal d'une politique monétaire en permanence plus expansive que celle qui avait été anticipée. Les agents, qui avaient pris en compte depuis t_0 déjà le saut du taux court qui devait survenir en t_3 , et qui avaient ajusté en conséquence le niveau du taux long, doivent réviser leur vue à ce sujet: suite à l'innovation monétaire causée par la banque centrale, le gain en capital que provoque le niveau plus bas que prévu du taux court entraîne une baisse du rendement des titres longs en en stimulant la demande. Graphiquement, ceci est équivalent à faire sauter le taux long de la courbe RR'' sur la courbe RR''' .

En résumé, les trajectoires des taux d'intérêt exhibent dans tous les scénarios les caractéristiques suivantes:

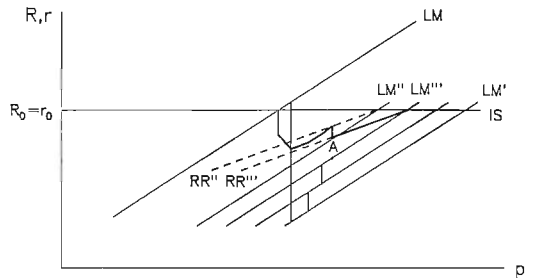


Figure 11

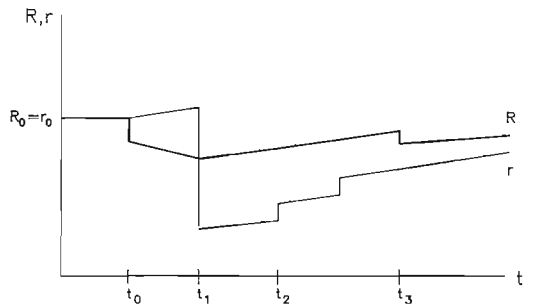


Figure 12

- 1) Le taux d'intérêt à court terme s'adapte instantanément à chaque action de la banque centrale et à chaque mouvement exogène de la demande de monnaie.
- 2) Le taux d'intérêt à long terme s'ajuste instantanément dès qu'une nouvelle information est connue. (C'est le cas en t_0 ainsi que, dans la dernière simulation, en t_3 .)
- 3) Par contre, les ajustements du taux long sont continus malgré les sauts du taux court si ces décrochements sont correctement anticipés et si le processus d'arbitrage entre les marchés financier et monétaire se déroule parfaitement.
- 4) Enfin, tout au long des processus d'ajustement, le taux long varie moins que le taux court.

Compte tenu des moyens employés, ce modèle apporte un éclairage intéressant sur l'évolution des taux d'intérêt suisses entre la fin 1987 et l'été 1988. Dans le modèle, le taux long chute avant la réalisation du choc, ce qui fut aussi le cas dans les faits en automne 1987 comme le montre la figure 1. Certes cette baisse peut aussi avoir été une réaction au krach boursier du 19 octobre. Elle fut cependant plus prononcée en Suisse qu'en Allemagne par exemple. En effet, le rendement des obligations de la Confédération n'est pas seulement revenu au niveau qui était le sien avant le krach mais il a baissé au-dessous de son niveau moyen calculé entre janvier et juillet 1987. Par contre, en Allemagne, les taux à long terme a) sont restés au-dessus de leur niveau moyen de cette même période¹⁶ et b) ne sont redescendus que lentement pour ne rejoindre cette moyenne qu'à la fin mars 1988.

Après l'annonce du choc – entre t_0 et t_1 –, le taux long décroît alors que le taux court monte dans le modèle. En Suisse, même à un niveau sommaire d'interprétation, l'évolution a été plus compliquée. Si, jusqu'en novembre, les chiffres ne contredisent pas le résultat des simulations, en décembre les taux courts sont tombés au-dessous des taux longs qui, eux, se sont remis à monter. Ce mouvement peut être expliqué par l'importance des liquidités disponibles, la BNS ayant été, pour différentes raisons, plus généreuse que d'habitude lors de l'échéance annuelle de 1987. Cette action a constitué un choc monétaire supplémentaire qui n'a pas été pris en compte dans les simulations.

Lorsque le choc survient – en t_1 –, le taux court chute fortement dans le modèle. Il en a été de même dans la réalité, quoique la baisse se fût étendue sur près d'un mois. Ce délai peut s'expliquer si l'on suppose que les banques ont réduit graduellement et non pas instantanément leur demande de liquidités. A partir de février, les taux d'intérêt à court terme remontent. Il est évidemment difficile de distinguer dans leur ascension en dents de scie, la part purement aléatoire de celle qui résultait de la contraction graduelle de l'offre monétaire.

De son côté, le taux long n'a pas évolué après le choc exactement comme le modèle le laissait prévoir. Théoriquement, il aurait dû s'élever alors que, dans la réalité, il a diminué presque imperceptiblement. En plus du fait que les obligations de la Confédération ne sont pas des rentes perpétuelles, à l'inverse des actifs longs du modèle, plusieurs facteurs peuvent rendre compte de cette divergence. D'une part, la baisse des taux d'intérêt étrangers qui s'est produite alors a pu influencer directement l'évolution des taux suisses en neutralisant ainsi la tendance à la hausse de ceux-ci que dégage le modèle. D'autre part, cette légère diminution peut être interprétée comme un mouvement de rattrapage dans la mesure où, lorsque le choc a été annoncé, les taux longs n'ont peut-être pas baissé autant que le modèle ne le laissait supposer. Parmi les agents, ceux qui n'avaient pas correctement prévu ce qui allait se passer n'ont réagi que depuis le moment du choc, en se portant acquéreurs de titres longs.

Enfin, dans le dernier scénario (D), la trajectoire du taux long présente un accroc en t_3 . Nous avons cherché à répliquer ainsi la baisse des taux à long terme intervenue en avril. Les marchés ont cru alors que la BNS avait adopté une attitude moins restrictive que prévu, puisque le rythme, avec lequel les avoirs en comptes de virements des banques diminuaient, s'était nettement ralenti au cours de ce mois pour ne reprendre qu'en mai. En d'autres termes, un nouveau choc a pu s'être produit conduisant le

¹⁶ Et même au-dessus de la moyenne des taux entre janvier 1986 et juillet 1987.

marché à réviser ses vues sur la rigueur de la politique monétaire.

Conclusion

Au début 1988, il s'est produit en Suisse un choc monétaire comme il s'en produit rarement d'aussi net. Ce choc a provoqué en janvier une forte baisse des taux d'intérêt à court terme qui n'a pas été accompagnée par une diminution équivalente des taux à long terme. Dans cet article, nous avons présenté une explication théorique possible de ce phénomène. Celle-ci repose essentiellement sur l'hypothèse que les agents sont rationnels et efficaces, c'est-à-dire qu'ils ont été capables d'anticiper plus ou moins correctement la remontée des taux courts intervenue depuis le printemps. Dans ces circonstances, une baisse des taux longs de même ampleur que celle des taux courts aurait conduit ultérieurement à des pertes en capital, qui sont incompatibles avec l'efficacité supposée du marché. En d'autres termes, cette analyse théorique a montré que, lorsque les agents comprennent dans une large mesure les mécanismes de l'économie et de la politique monétaire, il en résulte un profil des taux d'intérêt dont l'allure générale rappelle celui qui a été observé en Suisse depuis le début de l'année.

Il nous paraît particulièrement intéressant de relever la pertinence de ce modèle, qui, malgré son côté forcément caricatural, fournit des résultats satisfaisants dans l'ensemble. Bien entendu, il serait vain de vouloir lire l'évolution des taux d'intérêt suisses à la seule lumière d'un modèle aussi simple. L'hypothèse d'anticipations parfaites en particulier constitue une manière trop extrême de modéliser les anticipations d'agents tournés vers l'avenir. Elle n'en reste pas moins attrayante car on évite ainsi l'arbitraire inhérent à toutes les formulations d'anticipations fondées uniquement sur les comportements passés. Cette recherche pourrait utilement être complétée dans plusieurs directions, notamment par l'adjonction d'un secteur extérieur incorporant les mouvements internationaux de biens et de capitaux. Les ajustements du taux de change et les influences des taux d'intérêt étrangers sur les taux nationaux figureraient dès lors dans l'analyse.

Références

- O. Blanchard, «Output, the Stock Market, and Interest Rates», *American Economic Review*, 1981, 71, 132-43.
- O. Blanchard et C. Kahn, «The Solution of Linear Difference Models Under Rational Expectations», *Econometrica*, 1980, 48, 1305-11.
- W. Branson, A. Fraga et R. Johnson, «Expected Fiscal Policy and the Recession of 1982», National Bureau of Economic Research, décembre 1985, Working Paper No. 1784.
- U. Birchler, «Neue Liquiditätsvorschriften und Geldpolitik», *Monnaie et conjoncture*, mars 1988, 75-81.
- W. Buiter, «Saddlepoint Problems in Continuous Time Rational Expectations Models: A General Method and Some Macroeconomic Examples», *Econometrica*, 1984, 52, 665-80.
- R. Dornbusch and S. Fischer, *Macroeconomics*, 4th edition, McGraw-Hill, Inc., New York, 1987.
- R.E. Lucas, Jr., «Econometric Policy Evaluation: A Critique», dans Brunner et Meltzer, eds., *The Phillips Curve and Labor Markets*, North-Holland, Amsterdam, 1976.
- M. Obstfeld et A. Stockman, «Exchange-Rate Dynamics» dans R.W. Jones et P.B. Kenen, eds., *Handbook of International Economics*, volume II, chapitre 18, Elsevier Science Publishers B.V., 1985, 917-77.
- M. Peytrignet et U. Schwarz, «Politique monétaire et structure des taux d'intérêt en Suisse: une analyse macro-économique», Miméo, Banque Nationale Suisse, mai 1988.
- G. Rich, «Auswirkungen der neuen Liquiditätsvorschriften auf den Geldmarkt und die Nationalbankpolitik», Referat gehalten an der Frühjahrstagung des Instituts für Bankwirtschaft, Hochschule St-Gallen, 8. März 1988.
- S.T. Turnovsky, «Short-Term and Long-Term Interest Rates in a Monetary Model of a Small Open Economy», *Journal of International Economics*, 1986, 20, 291-311.

Appendice

Après linéarisation autour des valeurs d'équilibre stationnaire P_0 , R_0 , Z_0 et M_0 , le modèle s'écrit^{A1}:

$$(A.1) \quad d = b + a \bar{y} - \delta R + \frac{\delta}{P_0} \dot{P}, \quad 0 < a < 1; b, \delta > 0.$$

$$(A.2) \quad r = k_0 + k_1 (Z - M) - k_2 P,$$

$$\text{où} \quad k_0 \equiv \frac{\sigma \bar{y} + \frac{Z_0 - M_0}{P_0}}{\alpha},$$

$$k_1 \equiv \frac{1}{\alpha P_0},$$

$$k_2 \equiv \frac{Z_0 - M_0}{\alpha P_0^2}, \quad \sigma > 0; \alpha > 0.$$

$$(A.3) \quad \dot{R} = R_0 (R - r), \quad 0 < R_0 < 1.$$

$$(A.4) \quad \dot{P} = - \frac{\Phi P_0 d_R(\dot{P}_0, R_0)}{1 - \Phi P_0 d_P(\dot{P}_0, R_0)} R_0 + \frac{\Phi P_0 d_R(\dot{P}_0, R_0)}{1 - \Phi P_0 d_P(\dot{P}_0, R_0)} R, \quad 0 < \Phi < 1.$$

où $Z_0 < M_0$

et $d_P(\dot{P}_0, R_0)$ et $d_R(\dot{P}_0, R_0)$ représentent les dérivées partielles de la demande globale de biens et services par rapport, respectivement, à \dot{P} et R évaluées aux valeurs prises par ces variables à l'équilibre stationnaire initial soit 0 et R_0 .

Après substitution, on obtient le système matriciel suivant:

$$(A.5) \quad \begin{bmatrix} \dot{P} \\ \dot{R} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{-\Phi \delta P_0}{1 - \Phi \delta} \\ \frac{R_0 (Z_0 - M_0)}{\alpha P_0^2} & R_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P \\ R \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{\Phi \delta P_0}{1 - \Phi \delta} R_0 \\ -\frac{R_0}{\alpha} \left[\sigma \bar{y} + \frac{1}{P_0} (Z_0 - M_0) \right] - \frac{R_0}{\alpha P_0} (Z - M) \end{bmatrix}$$

Le déterminant de la matrice est égal à $\frac{R_0 \Phi \delta (Z_0 - M_0)}{\alpha P_0 (1 - \Phi \delta)}$

Son signe est négatif si $\Phi \delta < 1$ c'est-à-dire si les prix ne s'ajustent pas trop vite (Φ suffisamment petit) et si la consommation et l'investissement privés ne sont pas trop sensibles aux variations du taux d'intérêt long en termes réels (δ pas trop grand). Ces hypothèses nous paraissent acceptables.

Dans ce cas, les valeurs propres du système (A.5) sont de signe opposé et l'équilibre stationnaire est un point selle.

^{A1} Par hypothèse, on pose $f \equiv 0$, le déficit budgétaire de l'Etat ne constituant pas l'objet de cette analyse.

Analyse graphique

Le lieu géométrique des couples (R, p) pour lesquels $\dot{R} = 0$ est une droite horizontale parallèle à l'axe des prix. Elle est fixe au niveau $R = R_0$.

La courbe $\dot{R} = 0$ coïncide avec la courbe LM de pente:

$$\left. \frac{\partial R}{\partial P} \right|_{\dot{R}=0} = -\frac{Z_0 - M_0}{\alpha P_0^2} > 0.$$

La pente de l'équation du «saddle-path» est donnée par:

$$\left. \frac{\partial R}{\partial P} \right|_{sp} = \frac{R_0(Z_0 - M_0)}{\alpha P_0^2(\mu_1 - R_0)} > 0.$$

où μ_1 est la valeur propre négative du système (A.5).

Le différentiel de pente indique que le «saddle-path» a une pente inférieure à celle de la courbe $\dot{R} = 0$.

$$\left. \frac{\partial R}{\partial P} \right|_{sp} - \left. \frac{\partial R}{\partial P} \right|_{\dot{R}=0} = \frac{\mu_1(Z_0 - M_0)}{\alpha P_0^2(\mu_1 - R_0)} < 0.$$

L'orientation des flèches du graphique est donnée par:

$$\left. \frac{\partial \dot{P}}{\partial P} \right|_{\dot{P}=0} = 0; \left. \frac{\partial \dot{P}}{\partial R} \right|_{\dot{P}=0} = -\frac{\Phi \delta P_0}{1 - \Phi \delta} < 0; \left. \frac{\partial \dot{R}}{\partial P} \right|_{\dot{R}=0} = \frac{R_0(Z_0 - M_0)}{\alpha P_0^2} < 0; \left. \frac{\partial \dot{R}}{\partial R} \right|_{\dot{R}=0} = R_0 > 0.$$