

Le canal étroit du crédit : une analyse critique des fondements théoriques

Rafal Kierzenkowski¹

CREFED Université Paris Dauphine

Allocataire de Recherche

Avril 2001

version provisoire

Résumé

A la suite des travaux de Dale et Haldane (1993), nous effectuons une analyse critique des fondements théoriques du canal étroit du crédit. La conclusion du modèle fondateur de Bernanke et Blinder (1988a,b), à savoir que l'existence d'une imparfaite substituabilité entre titres et crédits conduit à une amplification des actions de politique monétaire par rapport au seul canal monétaire, n'est en réalité qu'un cas particulier du modèle macroéconomique présenté par ces auteurs et qui traduit l'existence de ce que nous appelons un canal étroit positif. Nous explicitons les hypothèses sur lesquelles repose ce résultat et montrons que dans le cas général, les chocs de politique monétaire peuvent également être atténués. Il existerait donc un canal étroit négatif qui viendrait limiter l'efficacité de la politique monétaire par rapport au seul canal monétaire. Dans le cas général, nous établissons que l'indicateur pertinent pour distinguer entre les situations d'amplification et d'atténuation est la variation du *spread* entre le taux débiteur et le taux des titres, la modification de l'offre de crédit non accompagnée d'une évolution divergente des deux taux d'intérêt ne permettant pas de discriminer entre les deux phénomènes. Ceci conduit à une réinterprétation des résultats de travaux empiriques sur le canal étroit du crédit et à une analyse critique des prolongements théoriques de ce modèle.

¹ Je remercie vivement Jérôme de Boyer des Roches, Hélène Lenoble Liaud, Philippe Bernard et Jean-Marie Renaud pour les très précieux commentaires dont j'ai bénéficié en élaborant ce travail. Je demeure bien évidemment seul responsable des éventuelles erreurs et imprécisions.

E-mail : Rafal.Kierzenkowski@dauphine.fr; Tel : (33) 1 44 05 49 47, Fax : (33) 1 44 05 40 98
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny, bureau P 316 bis, 75775 Paris Cedex 16.

“..., there are serious quantitative problems with the IS-LM approach and other leading models of the transmission process; channels based on credit market imperfections may be necessary to explain the apparent strength and persistence of monetary policy effects on the economy.” (Bernanke, 1995, p. 130)

Introduction

Le canal du crédit (*credit channel*) a fait l'objet de nombreuses études théoriques et empiriques au cours des années 90. Il est présenté dans la littérature comme un canal de transmission complémentaire, qui vient renforcer et amplifier l'action du canal monétaire traditionnel. L'accent est mis sur le rôle des asymétries d'information sur les marchés de capitaux dans la transmission des impulsions monétaires. Le canal du crédit est composé de deux canaux distincts : le canal étroit ou strict du crédit (*bank lending channel*) et le canal large du crédit (*balance sheet channel* ou *broad credit channel*).

Le canal large repose sur le fait que tous les moyens de financement externes sont des substituts imparfaits au financement interne, la différence de coût entre ces deux sortes de financement constituant la prime de financement externe. Cette dernière varie dans le sens du choc initial et en sens inverse de la situation financière de l'emprunteur. Dès lors, un choc monétaire restrictif, qui accroît les taux directeurs, affecte les bilans et les comptes de résultats des emprunteurs, dégrade leur capacité d'emprunt et provoque une hausse endogène de la prime de financement externe : le choc initial est propagé et amplifié.

Le canal étroit du crédit met l'accent sur le rôle particulier des banques par rapport aux autres intermédiaires financiers et repose sur une imparfaite substitution entre les crédits bancaires et les autres actifs financiers à la fois à l'actif des banques et au passif des emprunteurs. Dès lors, la politique monétaire affecte non seulement le passif des banques mais également leur offre de crédit à l'actif, ce qui engendre un effet supplémentaire, l'activité des agents dépendants de ce type de financement étant alors affectée : “*Une opinion alternative est que des effets indépendants proviennent de l'actif des bilans bancaires (i.e., des prêts bancaires)..., lorsqu'une politique monétaire restrictive contracte la taille du secteur bancaire, elle réduit l'offre globale à ces emprunteurs “dépendants des banques”. Il en résulte une baisse de l'investissement et de la demande agrégée supérieure à celle qui peut être imputée au seul canal monétaire standard.*” (Kashyap, Stein et Wilcox, 1993 p.78). Le modèle fondateur du canal étroit du crédit, qui a orienté le développement de l'approche théorique de cette courroie de transmission, est le modèle IS/LM “augmenté” du crédit bancaire de Bernanke et Blinder

(1988b). Il s'agit d'un modèle néo-keynésien d'économie fermée à prix fixes, qui a reçu de nombreux prolongements. Le principal résultat énoncé et non démontré par les auteurs, est qu'une imparfaite substituabilité entre titres et crédits provoque une amplification systématique des chocs de politique monétaire par rapport au canal IS/LM traditionnel. Nous montrons que ce résultat ne tient qu'à des hypothèses très particulières détaillées dans un document de travail du NBER (Bernanke et Blinder, 1988a) mais absentes de l'article publié (Bernanke et Blinder, 1988b). La levée de ces hypothèses ne conduit pas à une disparition des phénomènes d'amplification. Elle indique au contraire que des effets d'atténuation, tels que la politique monétaire a une efficacité moindre que dans le modèle IS/LM, sont également possibles. Dans un document de travail resté non publié, Dale et Haldane (1993) signalent également, dans le cadre d'une modélisation différente et à l'aide d'autres hypothèses que celles émises par Bernanke et Blinder (1988b), que l'amplification n'est pas systématique. Cependant, ils n'établissent pas qu'il existe un lien entre la variation du *spread* entre le taux débiteur et le taux des titres et l'efficacité comparée de la politique monétaire dans le modèle augmenté et le modèle IS/LM, dans les cas d'amplification et d'atténuation, ce qui constitue un résultat important de cet article. De plus, nous montrons que la variation de l'offre de crédit ne permet de distinguer entre les cas d'amplification et d'atténuation que si elle est accompagnée d'une modification divergente des deux taux d'intérêt mais non lorsqu'ils évoluent dans le même sens. En revanche, la variation du *spread* de taux apparaît comme un indicateur pertinent pour établir l'efficacité des implusions monétaires. Dans un premier temps, nous détaillons les hypothèses générales du modèle de Bernanke et Blinder ainsi que l'interprétation qui en est faite dans la littérature. Dans un second temps, nous présentons la résolution de la forme générale du modèle et discutons de l'efficacité de la politique monétaire. Dans un troisième temps, nous détaillons et étudions comment les hypothèses supplémentaires faites par les auteurs (Bernanke et Blinder, 1988a) conditionnent leurs résultats.

1 Le modèle CC/LM de Bernanke et Blinder

1.1 Les hypothèses générales du modèle

Le modèle comprend trois actifs : un actif monétaire (les dépôts) et deux actifs financiers non monétaires (les crédits et les titres). Il y a quatre marchés (des biens, de la monnaie, du crédit et des titres) et trois secteurs dans l'économie : les banques commerciales, l'Etat-Banque centrale et les agents non financiers (ménages et entreprises). L'introduction dans le modèle IS/LM d'un troisième

actif - le crédit bancaire - et par conséquent d'un deuxième taux d'intérêt - celui des prêts - en plus du taux d'intérêt des titres, nécessite une hypothèse supplémentaire, afin de faire émerger un nouveau canal de transmission. L'hypothèse clef est la suivante : il existe une imparfaite substituabilité entre les titres financiers et les crédits bancaires. Les crédits bancaires ne sont plus assimilés à des titres émis sur le marché financier, comme le suppose le modèle IS/LM. Par conséquent, à l'actif, les banques ne peuvent pas compenser une baisse des dépôts par une simple diminution de leur portefeuille de titres, laissant ainsi leur l'offre de crédit inchangée. De même, au passif, les entreprises ne peuvent pas compenser une baisse de l'offre de crédit par une émission de titres sans subir un coût supplémentaire.

Dans le modèle, les prix sont fixes, de sorte que toutes les variables peuvent être indifféremment exprimées en volume ou en valeur. Les caractéristiques des différents marchés sont les suivantes. Emprunteurs et prêteurs font leur choix entre crédits bancaires et titres en fonction de leurs taux d'intérêt respectifs. Soit I_l le taux d'intérêt des crédits bancaires, I_b le taux d'intérêt des titres sur le marché financier et Y le revenu national. La demande de crédit s'écrit sous la forme²:

$$L^d = L(I_l, I_b, Y) \quad \text{avec : } L_{I_l} < 0, L_{I_b} > 0, L_Y > 0 \quad (1)$$

Le fait que L^d soit une fonction croissante du revenu national capte l'existence d'une demande transactionnelle de crédit, pouvant provenir, par exemple, d'un motif de liquidité ou de besoins en fonds de roulement. L'offre de crédit dépend du comportement bancaire. Elle est déduite en partant de l'équilibre du bilan des banques, représenté par l'égalité suivante (qui exclut la richesse nette) :

$$R + B^b + L^s = D^s \quad (2)$$

avec R les réserves, L^s les crédits offerts, B^b les titres demandés et D^s les dépôts offerts. Les réserves bancaires se composent de réserves excédentaires E et de réserves obligatoires, ces dernières constituant une fraction τ des dépôts offerts.

$$R = E + \tau D^s$$

L'égalité (2) peut donc s'écrire :

$$E + \tau D^s + B^b + L^s = D^s$$

$$B^b + L^s + E = (1 - \tau) D^s$$

$$B^b / (1 - \tau) D^s + L^s / (1 - \tau) D^s + E / (1 - \tau) D^s = 1$$

² Les lettres en indice indiquent la variable par rapport à laquelle les fonctions sont dérivées.

La structure désirée du portefeuille bancaire est fonction des taux de rendement des crédits et des titres, celui des réserves excédentaires étant nul. En notant Λ la proportion des dépôts, hors réserves obligatoires, que les banques souhaitent détenir sous forme de crédits, l'offre de prêts bancaires s'écrit :

$$L^s = \Lambda(I_l, I_b)D^s(1 - \tau) \quad \text{avec : } \Lambda_{I_l} > 0, \Lambda_{I_b} < 0 \quad (3)$$

L'offre de crédit augmente avec le taux débiteur, ce qui traduit l'hypothèse d'absence de rationnement sur le marché du crédit, mais diminue avec le taux des titres, par effet de substitution. On obtient des équations similaires pour les réserves excédentaires E et pour les titres B^b :

$$\begin{aligned} E &= \Psi(I_b)D^s(1 - \tau) & \text{avec : } \Psi_{I_b} < 0 \\ B^b &= \Gamma(I_l, I_b)D^s(1 - \tau) & \text{avec : } \Gamma_{I_l} < 0, \Gamma_{I_b} > 0 \end{aligned}$$

et :

$$\Lambda(I_l, I_b) + \Gamma(I_l, I_b) + \Psi(I_l) = 1$$

Le modèle suppose que le montant de réserves excédentaires des banques est influencé uniquement par le taux d'intérêt des titres I_b et non par le taux des crédits I_l . Cette hypothèse assure que l'équilibre sur le marché de la monnaie n'est pas affecté par l'équilibre sur le marché du crédit, ce qui permet d'avoir une courbe LM inchangée par rapport au modèle IS/LM.

D'après les relations (1) et (3), la condition d'équilibre sur le marché du crédit s'écrit :

$$\begin{aligned} L^d &= L^s \\ L(I_l, I_b, Y) &= \Lambda(I_l, I_b)D^s(1 - \tau) \end{aligned} \quad (4)$$

En ignorant les espèces, l'offre de dépôts (ou de monnaie) D^s est égale au produit du montant des réserves R par le multiplicateur M de la monnaie de base.

$$\begin{aligned} R &= E + \tau D^s = \Psi(I_b)D^s(1 - \tau) + \tau D^s = D^s [\Psi(I_b)(1 - \tau) + \tau] \\ D^s &= [\Psi(I_b)(1 - \tau) + \tau]^{-1} R \\ D^s &= M(I_b)R & \text{avec : } M_{I_b} > 0 \end{aligned} \quad (5)$$

Le multiplicateur M est une fonction croissante du taux d'intérêt I_b : plus ce dernier est élevé, plus le coût d'opportunité de détention de réserves excédentaires est important. La demande de dépôts naît du motif de transaction et dépend du revenu Y , du taux d'intérêt I_b , et de la richesse totale. Cette dernière, supposée constante, est supprimée, d'où :

$$D^d = D(I_b, Y) \quad \text{avec : } D_{I_b} < 0, D_Y > 0$$

La condition d'équilibre sur le marché de la monnaie (LM) s'écrit :

$$\begin{aligned} D^d &= D^s \\ D(I_b, Y) &= M(I_b)R \end{aligned} \quad (6)$$

Implicitement $D(I_b, Y)$ et $L(I_l, I_b, Y)$ définissent une fonction de demande de titres des agents non financiers puisque la somme de la demande de monnaie et de la demande de titres, diminuée de la demande de crédit doit être égale à la richesse financière totale. L'équilibre sur le marché des biens est représenté par une courbe IS telle que le revenu est une fonction décroissante du taux des titres et du taux débiteur bancaire, les deux modes de financement externe contraignant la demande agrégée. Son équation générale est :

$$Y = Y(I_b, I_l) \quad \text{avec : } Y_{I_b} < 0, Y_{I_l} < 0 \quad (7)$$

Enfin, on déduit de la loi de Walras la condition d'équilibre sur le marché des titres ou des fonds prêtables non bancaires (appelée FP).

$$[Y - Y(I_b, I_l)] + [D^s - D^d] + [L^s - L^d] = 0$$

On peut réécrire la condition d'équilibre sur le marché du crédit (4), en utilisant la relation (5) :

$$L(I_l, I_b, Y) = \Lambda(I_l, I_b)(1 - \tau)M(I_b)R \quad (8)$$

Au total, l'équilibre global dans le modèle augmenté est donné par le système :

$$\begin{cases} Y = Y(I_b, I_l) \\ D(I_b, Y) = M(I_b)R \\ L(I_l, I_b, Y) = \Lambda(I_l, I_b)(1 - \tau)M(I_b)R \\ [Y - Y(I_b, I_l)] + [M(I_b)R - D(I_b, Y)] + [\Lambda(I_l, I_b)(1 - \tau)M(I_b)R - L(I_l, I_b, Y)] = 0 \end{cases} \quad (9)$$

La linéarisation des fonctions conduit, pour un taux de réserves obligatoires donné, au modèle suivant:

$$\begin{cases} y = \theta_l i_l + \theta_b i_b \\ \beta_b i_b + \beta_y y = m_b i_b + r \\ \alpha_l i_l + \alpha_b i_b + \alpha_y y = \gamma_l i_l + \gamma_b i_b + m_b i_b + r \\ [y - \theta_l i_l - \theta_b i_b] + [m_b i_b + r - \beta_b i_b - \beta_y y] + [\gamma_l i_l + \gamma_b i_b + m_b i_b + r - \alpha_l i_l - \alpha_b i_b - \alpha_y y] = 0 \end{cases} \quad (10)$$

où y , i_l , i_b et r sont des pourcentages d'écarts aux valeurs de référence respectivement du revenu, du taux d'intérêt des crédits, du taux d'intérêt des titres et des réserves. Les autres notations représentent des élasticités³, avec :

$\theta_l < 0$: l'élasticité du revenu par rapport au taux d'intérêt des crédits ;

³ Si les taux d'intérêt des crédits et des titres sont pris en niveau, alors θ_l , θ_b , β_b , m_b , α_l , α_b , γ_l et γ_b sont des semi-élasticités.

$\theta_b < 0$: l'élasticité du revenu par rapport au taux d'intérêt des titres ;

$\beta_b < 0$: l'élasticité de la demande de dépôts par rapport au taux d'intérêt des titres ;

$\beta_y > 0$: l'élasticité de la demande de dépôts par rapport au revenu ;

$m_b > 0$: l'élasticité du multiplicateur de base monétaire par rapport au taux d'intérêt des titres ;

$\alpha_l < 0$: l'élasticité de la demande de crédit par rapport au taux débiteur ;

$\alpha_b > 0$: l'élasticité de la demande de crédit par rapport au taux d'intérêt des titres ;

$\alpha_y > 0$: l'élasticité de la demande de crédit par rapport au revenu ;

$\gamma_l > 0$: l'élasticité de l'offre de crédit par rapport au taux débiteur ;

$\gamma_b < 0$: l'élasticité de l'offre de crédit par rapport au taux d'intérêt des titres.

A partir de la condition d'équilibre sur le marché du crédit, on déduit i_l , en fonction de i_b , y et r :

$$i_l = \frac{(\gamma_b - \alpha_b + m_b)i_b - \alpha_y y + r}{\alpha_l - \gamma_l}$$

Compte tenu du signe des dérivées partielles, on vérifie que :

$$\begin{aligned} \frac{\partial i_l}{\partial y} &= \frac{-\alpha_y}{\alpha_l - \gamma_l} > 0 \\ \frac{\partial i_l}{\partial r} &= \frac{1}{\alpha_l - \gamma_l} < 0 \\ \frac{\partial i_l}{\partial i_b} &= \frac{\gamma_b - \alpha_b + m_b}{\alpha_l - \gamma_l} > 0 \end{aligned} \quad (11)$$

Il apparaît qu'à l'équilibre du marché du crédit, le taux débiteur bancaire est une fonction croissante de y , décroissante de r et croissante de i_b , car une hausse de ce dernier accroît, par effet de substitution, la demande de crédit et diminue l'émission de titres. Cependant, i_l n'est une fonction croissante de i_b , qu'à condition que l'élasticité du multiplicateur de base monétaire par rapport au taux d'intérêt des titres ne soit pas trop grande. En effet, la relation (11) est positive si l'hypothèse suivante (appelée (H1) dans la suite de l'article) est vérifiée :

$$m_b < \alpha_b - \gamma_b \quad (H1)$$

La combinaison des conditions d'équilibre sur le marché des biens et du crédit donne :

$$y = \frac{i_b [\theta_l(\gamma_b - \alpha_b + m_b) + \theta_b(\alpha_l - \gamma_l)] + r\theta_l}{\alpha_y\theta_l + \alpha_l - \gamma_l} \quad (12)$$

Cette dernière relation, appelée courbe CC (pour "*commodities and credit*"), décrit le lieu des points qui assurent l'équilibre à la fois sur le marché des biens et du crédit. Si la condition (H1) est vérifiée, alors de même que la courbe IS la courbe CC est décroissante dans le plan (y, i_b) :

$$\left. \frac{\partial i_b}{\partial y} \right|_{CC} = \frac{\alpha_y\theta_l + \alpha_l - \gamma_l}{\theta_l(\gamma_b - \alpha_b + m_b) + \theta_b(\alpha_l - \gamma_l)} < 0 \Leftrightarrow m_b < \alpha_b - \gamma_b$$

Une hausse de i_b diminue l'offre de titres et augmente la demande de crédit, ce qui engendre à son tour une hausse de i_l . Or, l'augmentation de i_b et de i_l a pour effet de réduire l'investissement. Il en résulte que pour maintenir l'égalité entre l'épargne et l'investissement, il faut que le revenu réel diminue. Cependant, les courbes IS et CC se distinguent par le fait que cette dernière est déplacée par la politique monétaire agissant sur les réserves r et par les chocs sur le marché du crédit, modifiant $L(\cdot)$ ou $\Lambda(\cdot)$. L'équilibre simultané sur tous les marchés est obtenu au point d'intersection des courbes CC et LM.

1.2 Les hypothèses nécessaires à l'action unique d'un des deux canaux

Il existe quatre cas extrêmes, dans lesquels la courbe CC se transforme en une courbe IS du modèle IS/LM et n'est donc plus affectée par un choc sur les réserves. Ces différents cas mettent en évidence les conditions particulières pour l'action unique du canal monétaire ("*money-only view*"), le canal du crédit étant bloqué (plus précisément, le multiplicateur de crédit est alors nul).

La courbe CC se réduit à une courbe IS et dans ce cas la pente des deux courbes est identique et égale à $\frac{1}{\theta_b + \theta_l}$ si les crédits et les titres sont des substituts parfaits pour les demandeurs de crédits (dans ce cas $\alpha_l \rightarrow -\infty$ d'où $\alpha_b = -\alpha_l \rightarrow +\infty$) ou pour les offreurs de crédits (dans ce cas $\gamma_l \rightarrow +\infty$ d'où $\gamma_b = -\gamma_l \rightarrow -\infty$). On peut déduire de cette analyse qu'il n'est pas incompatible avec le modèle IS/LM d'avoir une imparfaite substituabilité entre titres et crédits à l'actif des banques, s'il existe une parfaite substituabilité entre ces deux catégories d'actifs au passif des emprunteurs. En effet, une entreprise qui voit sa demande de crédit insatisfaite peut toujours faire appel au marché des titres et ceci sans subir un coût de financement supplémentaire. De même, les conclusions du modèle IS/LM sont préservées s'il existe une imparfaite substituabilité entre titres et crédits au passif des emprunteurs mais non à l'actif des banques. Dans ce cas, une entreprise pourra déterminer la structure optimale de son endettement en faisant appel simultanément au marché du crédit et au marché des titres. De ces deux cas de figure en résulte un troisième, la courbe CC se réduisant à IS si les crédits et les titres sont de parfaits substituts à la fois pour les offreurs et pour les demandeurs de crédits. Dans ce cas :

$$\alpha_l \rightarrow -\infty \quad \text{d'où} \quad \alpha_b = -\alpha_l \rightarrow +\infty$$

$$\gamma_l \rightarrow +\infty \quad \text{d'où} \quad \gamma_b = -\gamma_l \rightarrow -\infty$$

Enfin, la courbe CC est confondue avec la courbe IS, et leur pente est égale à $\frac{1}{\theta_b}$, si la demande de biens est inélastique au taux des crédits : $\theta_l = 0$ - ce qui rend le marché du crédit inutile à la fois dans IS/LM et CC/LM.

L'autre cas polaire, celui de l'action unique du canal du crédit ("*credit-only view*"), apparaît lorsque la monnaie et les titres sont parfaitement substituables ($\beta_b \rightarrow -\infty$). Le canal monétaire est alors inefficace, la courbe LM est horizontale et la théorie keynésienne de la trappe à liquidité s'applique. Les deux auteurs pensent qu'une telle position de la courbe LM peut davantage résulter de l'innovation financière qui crée de nouveaux substituts à la monnaie. Toutefois, même en situation de trappe à liquidité, la politique monétaire continue à être efficace car elle affecte la position de CC.

Dans les cas intermédiaires, étudiés ensuite par Bernanke et Blinder, les deux canaux de transmission sont actifs, de sorte que CC dépend des réserves bancaires et LM est croissante.

1.3 L'analyse habituelle de l'efficacité de la politique monétaire lorsque les deux canaux sont actifs

La différence essentielle avec le modèle IS/LM est qu'une politique monétaire d'*open market* affecte non seulement la position de LM mais également celle de CC. Les réserves intervenant directement et positivement dans l'offre de dépôts et l'offre de crédit, les deux courbes se déplacent directement après un choc sur les réserves. Les principales conclusions énoncées par les auteurs quand à l'efficacité de la politique monétaire sont les suivantes :

1) le canal du crédit renforce le canal monétaire, ce qui accroît, par rapport au modèle IS/LM, l'impact de la politique monétaire sur le revenu d'équilibre ;

2) l'effet de la politique monétaire sur le taux d'intérêt des titres est indéterminé ;

“La plupart des chocs conventionnels agissent dans notre modèle comme dans IS/LM. Par exemple, un choc de dépense déplace la courbe CC le long de la courbe LM inchangée, et un choc de demande de monnaie déplace la courbe LM le long de la courbe CC inchangée. Les effets sont bien connus et il n'est pas utile de les discuter. La seule différence majeure est qu'une hausse de réserves bancaires peut, de façon concevable, accroître le taux d'intérêt dans le modèle de crédit. Graphiquement, il y a une ambiguïté car une hausse de R [ici r] déplace les deux courbes CC et LM vers l'extérieur. Economiquement, le canal du crédit rend la politique monétaire plus expansionniste que dans IS/LM et par conséquent accroît la demande transactionnelle de monnaie plus que dans le modèle habituel.”(Bernanke et Blinder, 1988b p. 437)

3) du fait de l'imparfaite substituabilité entre titres et crédits, un changement de politique monétaire entraîne une modification du *spread* entre le taux débiteur bancaire et le taux des titres et affecte l'offre de crédit. Le *spread* augmente (diminue) et l'offre de crédit diminue (augmente) en cas de

resserrement (d'expansion) monétaire.

“..., si la *credit view* est juste et les politiques monétaires restrictives agissent en contraignant l'offre de crédit, alors, en principe, au cours des périodes de restriction monétaire, les taux débiteurs bancaires devraient augmenter relativement aux taux d'intérêt d'*open market* (voir Bernanke et Blinder 1988).”(Bernanke, 1993, p. 58)

L'action des deux canaux dans la transmission des chocs de politique monétaire est généralement décrite dans la littérature de la façon suivante (voir, par exemple, Lavigne et Villieu, 1996).

Prenons le cas d'une politique monétaire restrictive, la banque centrale diminuant la quantité de réserves du système bancaire en échange de titres (politique d'*open market*). Le ratio de liquidité des banques diminue et devient inférieur au ratio souhaité. La baisse des réserves conduit, via le multiplicateur de base, à une réduction de l'offre de dépôts. Pour résorber l'excès de demande de dépôts qui en résulte, le taux d'intérêt des titres augmente. Cette hausse est obtenue par la vente de titres détenus par les banques aux agents non financiers et ceci à un prix inférieur au prix de marché, d'où une hausse de leur taux de rendement. La hausse du taux d'intérêt des titres réduit l'investissement et le revenu diminue. Graphiquement, la courbe LM se déplace et son déplacement traduit l'action du canal monétaire. Dans le modèle IS/LM standard, le processus de transmission s'arrêterait à ce stade, la position de la courbe IS restant inchangée. Cependant, la baisse de réserves conduit également à une réduction de l'offre de crédits, d'où un excès de demande de crédit, qui est apuré par une hausse du taux débiteur bancaire et une réduction du taux des titres en raison d'un arbitrage crédits-titres à l'actif des banques et d'un arbitrage dépôts-titres à l'actif des ménages. La réduction de l'offre de crédit contraint les dépenses des agents dépendants du crédit bancaire, d'où un effet accru sur le revenu. La baisse supplémentaire de revenu conduit à une réduction de la demande de monnaie transactionnelle et à un excès d'offre sur le marché de la monnaie, mais celui-ci est résorbé par la baisse du taux d'intérêt des titres. Le canal du crédit renforce le canal monétaire traditionnel et graphiquement cet effet d'amplification est illustré par le déplacement de CC, dans le même sens que celui de la courbe LM (graphique 1 en annexe). Suite au resserrement monétaire, le revenu est réduit sous l'effet combiné d'un effet de liquidité (canal monétaire - déplacement de LM) et d'un effet de disponibilité du crédit (canal du crédit - déplacement de CC). L'évolution du taux d'intérêt des titres est indéterminée, mais il est possible qu'il diminue au total. De ce dernier résultat, on tire généralement dans la littérature une conclusion importante en termes de politique économique, à savoir que si les deux canaux sont actifs, les taux d'intérêt d'*open market* peuvent être de mauvais

indicateurs du caractère expansif ou restrictif de la politique monétaire.

2 Résolution complète de la forme générale du modèle et mise en évidence de nouveaux résultats

Bernanke et Blinder (1988a,b) ne présentent aucun calcul analytique pour appuyer les conclusions qu'ils avancent. Cependant, l'analyse graphique et le calcul des multiplicateurs conduisent à l'émergence de nouveaux résultats. Le canal étroit du crédit peut non seulement renforcer l'action du canal monétaire, l'unique conclusion présentée par les auteurs, mais peut également réduire son impact. Dans ce qui suit, nous comparons l'efficacité de la politique monétaire dans les modèles CC/LM et IS/LM en discutant au cas par cas de la nécessité de l'hypothèse (H1) déjà présentée. D'abord, nous calculons les multiplicateurs de politique monétaire et effectuons une analyse graphique, qui indique le caractère non systématique de l'amplification (2.1). Ensuite, nous établissons que la variation du *spread* de taux est un indicateur pertinent pour distinguer entre les situations d'amplification et d'atténuation (2.2), l'étude de la seule évolution de l'offre de crédit ne possédant pas cette propriété (2.3).

2.1 Les multiplicateurs de politique monétaire et l'analyse graphique

Lorsque l'hypothèse (H1) est satisfaite, alors la résolution de la forme linéaire du modèle augmenté est obtenue en prenant trois quelconques des quatre équations du système (10). Les multiplicateurs sont les suivants :

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a = \frac{\theta_l(\beta_b + \gamma_b - \alpha_b) + \theta_b(\alpha_l - \gamma_l)}{\Delta} > 0$$

$$\left(\frac{di_b}{dr}\right)_a = \frac{\alpha_l - \gamma_l + \theta_l(\alpha_y - \beta_y)}{\Delta} \llcorner 0 \quad (13)$$

$$\left(\frac{di_l}{dr}\right)_a = \frac{\beta_b + \gamma_b - \alpha_b + \theta_b(\beta_y - \alpha_y)}{\Delta} \llcorner 0 \quad (14)$$

avec : $\Delta = \beta_b(\alpha_l - \gamma_l + \alpha_y\theta_l) + \beta_y\theta_b(\alpha_l - \gamma_l) + \beta_y\theta_l(\gamma_b - \alpha_b + m_b) - m_b(\alpha_l - \gamma_l + \alpha_y\theta_l) > 0$

On remarque que les évolutions du *spread* de taux, de la variation relative des taux et de l'offre de crédit sont indéterminées :

$$\left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a = \frac{[\beta_b + \gamma_b - \alpha_b + \theta_b(\beta_y - \alpha_y)] - [\alpha_l - \gamma_l + \theta_l(\alpha_y - \beta_y)]}{\Delta} \llcorner 0 \quad (15)$$

$$\frac{(di_l/dr)_a}{(di_b/dr)_a} = \frac{di_l}{di_b} = \frac{\beta_b + \gamma_b - \alpha_b + \theta_b(\beta_y - \alpha_y)}{\alpha_l - \gamma_l + \theta_l(\alpha_y - \beta_y)} \llcorner 0 \quad (16)$$

$$\frac{dl^s}{dr} = \frac{(\beta_b + \gamma_b)(\alpha_l + \alpha_y \theta_l) + \beta_y \theta_b \alpha_l - \alpha_y \theta_b \gamma_l - \alpha_b (\gamma_l + \beta_y \theta_l)}{\Delta} \ll 0 \quad (17)$$

L'hypothèse (H1) est une hypothèse "technique", assurant que la courbe CC est décroissante dans le plan (y, i_b) et que le dénominateur commun à tous les multiplicateurs est positif, ce qui supprime toute indétermination relative au multiplicateur de revenu. En tout état de cause, l'hypothèse (H1) ne conditionne pas les résultats obtenus et il est possible d'en faire l'économie en posant directement que le multiplicateur de revenu est positif. Notons enfin que ces différentes ambiguïtés disparaissent si nous supposons que les banques ne détiennent pas de réserves excédentaires, de sorte que les réserves bancaires se composent uniquement des réserves obligatoires. Le multiplicateur de base monétaire est alors exogène et égal à l'inverse du taux de réserves obligatoires. Ceci conduit à une courbe LM plus pentue dans le plan (y, i_b) .

Nous pouvons exprimer les multiplicateurs de revenu et de taux d'intérêt des titres en fonction des pentes des courbes CC et LM et de leurs déplacements horizontaux, obtenus pour un taux d'intérêt i_b donné. Le déplacement horizontal de LM correspond au multiplicateur monétaire habituel, alors que le déplacement horizontal de CC traduit l'action du multiplicateur de crédit (Dale et Haldane, 1993).

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a = \frac{dhLM * pLM - dhCC * pCC}{pLM - pCC} > 0 \quad (18)$$

$$\left(\frac{di_b}{dr}\right)_a = \frac{dhLM - dhCC}{pLM - pCC} * pCC * pLM = pCC * \left(\left(\frac{dy}{dr}\right)_a - dhCC\right) \ll 0 \quad (19)$$

avec :

$$\begin{aligned} dhCC &\equiv \frac{dy}{dr} \Big|_{di_b=0, CC} = \frac{\theta_l}{\alpha_y \theta_l + \alpha_l - \gamma_l} > 0; & pCC &\equiv \frac{\partial i_b}{\partial y} \Big|_{CC} = \frac{\alpha_y \theta_l + \alpha_l - \gamma_l}{\theta_l (\gamma_b - \alpha_b + m_b) + \theta_b (\alpha_l - \gamma_l)} < 0; \\ dhLM &\equiv \frac{dy}{dr} \Big|_{di_b=0, LM} = \frac{1}{\beta_y} > 0; & pLM &\equiv \frac{\partial i_b}{\partial y} \Big|_{LM} = -\frac{\beta_y}{\beta_b - m_b} > 0 \end{aligned}$$

Si titres et crédits sont de parfaits substituts, alors le modèle augmenté se réduit au modèle IS/LM, dont l'approximation affine s'écrit :

$$\begin{cases} \text{IS :} & y = (\theta_l + \theta_b) i_b \\ \text{LM :} & \beta_b i_b + \beta_y y = m_b i_b + r \\ \text{FP :} & [y - (\theta_l + \theta_b) i_b] + [m_b i_b + r - \beta_b i_b - \beta_y y] = 0 \end{cases} \quad (20)$$

Les multiplicateurs sont issus en prenant deux quelconques des trois relations du système (20).

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_m = \frac{\theta_l + \theta_b}{\beta_b + \beta_y (\theta_l + \theta_b) - m_b} > 0 \quad (21)$$

$$\left(\frac{di_b}{dr}\right)_m = \frac{1}{\beta_b + \beta_y (\theta_l + \theta_b) - m_b} < 0 \quad (22)$$

Nous pouvons également présenter ces multiplicateurs en fonction du déplacement horizontal de LM

et des pentes des courbes IS et LM.

$$\begin{aligned} \left(\frac{dy}{dr}\right)_m &= \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} > 0 \\ \left(\frac{di_b}{dr}\right)_m &= \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} * pIS = \left(\frac{dy}{dr}\right)_m * pIS < 0 \end{aligned} \quad (23)$$

avec : $pIS \equiv \frac{\partial i_b}{\partial y} \Big|_{IS} = \frac{1}{\theta_1 + \theta_b} < 0$

Une simple analyse graphique, présentée en annexe (graphiques 2 et 3), montre que le canal du crédit ne renforce pas systématiquement l'action du canal monétaire. Graphiquement, les modèles CC/LM et IS/LM se distinguent par le fait qu'une variation de réserves affecte la position de CC et non de IS et que la pente de CC peut être différente de celle de IS. L'équation de LM reste inchangée, de sorte que sa pente ainsi que son déplacement horizontal (traduisant l'action du multiplicateur monétaire) sont identiques dans les deux modèles. Nous distinguons plusieurs cas de figure, que nous retrouvons de façon analytique en comparant les multiplicateurs de revenu des deux modèles, donnés par les expressions (18) et (23).

1) Si, en valeur absolue, la pente de CC est inférieure ou égale à celle de IS (d'où $\frac{pIS}{pCC} \geq 1$), le choc monétaire est systématiquement amplificateur et ceci quelle que soit l'ampleur du déplacement de CC. La condition sur la valeur des pentes de CC et de IS est suffisante pour qu'il y ait amplification. Plus précisément, dans ce cas :

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a > \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \Leftrightarrow dhCC > \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} \left(1 - \frac{pIS}{pCC}\right) \quad (24)$$

or $dhCC > 0$ et $\frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} \left(1 - \frac{pIS}{pCC}\right) \leq 0$ de sorte que la relation (24) est toujours vérifiée.

2) Si, en valeur absolue, la pente de CC est supérieure à celle de IS (d'où $\frac{pIS}{pCC} < 1$), alors le caractère plus ou moins amplificateur de la politique monétaire dépend de l'ampleur du déplacement de CC ou, autrement dit, de l'importance du multiplicateur de crédit. On peut distinguer trois cas :

2a) le déplacement de CC est tel qu'il y a amplification : la variation du revenu est plus grande que dans IS/LM;

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a > \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \Leftrightarrow dhCC > \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} \left(1 - \frac{pIS}{pCC}\right)$$

2b) le déplacement de CC est tel qu'il y a atténuation : la variation du revenu est plus faible que dans IS/LM;

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a < \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \Leftrightarrow dhCC < \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} \left(1 - \frac{pIS}{pCC}\right)$$

2c) le déplacement de CC est tel qu'il y a neutralité : la variation du revenu est la même que dans

IS/LM.

$$\left(\frac{dy}{dr}\right)_a = \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \Leftrightarrow dhCC = \frac{pLM * dhLM}{pLM - pIS} \left(1 - \frac{pIS}{pCC}\right)$$

Le cas de neutralité est un cas frontière entre les situations d'atténuation et d'amplification, où l'action combinée des deux canaux de transmission conduit à la même efficacité de la politique monétaire que dans le modèle IS/LM.

2.2 Le sens de la variation du *spread* de taux - indicateur discriminant entre les situations d'amplification et d'atténuation

La comparaison entre les multiplicateurs de revenu et de taux d'intérêt des deux modèles permet d'identifier une relation fondamentale entre le sens de la variation du *spread* de taux et les situations d'amplification et d'atténuation.

L'*amplification* est caractérisée à la fois par une variation du revenu relativement plus forte dans le modèle CC/LM et par une modification du taux des titres plus faible et du taux des crédits plus forte que celle du taux des titres du modèle IS/LM. A partir d'une quelconque de ces trois inégalités nous montrons que le *spread* de taux varie alors dans le sens contraire des réserves bancaires. Seules deux évolutions différentes des deux taux d'intérêt sont alors compatibles avec cette situation. Soit les deux taux varient dans le sens contraire des réserves bancaires, soit le taux débiteur varie dans le sens contraire et le taux des titres varie dans le même sens que les réserves bancaires⁴. Par exemple, une hausse du *spread* de taux suite à une politique monétaire restrictive peut résulter soit d'une hausse plus importante du taux débiteur relativement au taux des titres, soit d'une hausse du taux débiteur et d'une baisse du taux des titres.

$$\text{Amplification} \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{dy}{dr}\right)_a > \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > \left(\frac{di_b}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < \left(\frac{di_b}{dr}\right)_m \end{array} \right. \Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \text{ avec } \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \\ \text{ou bien} \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > 0 \end{array} \right. \quad (25)$$

L'*atténuation* est caractérisée à la fois par une variation du revenu relativement plus faible dans le modèle CC/LM et par une modification du taux des titres plus forte et du taux des crédits plus faible que celle du taux des titres du modèle IS/LM. A partir d'une quelconque de ces trois inégalités nous montrons que le *spread* de taux varie alors dans le même sens que les réserves bancaires. Seules deux évolutions différentes des deux taux d'intérêt sont alors compatibles avec cette situation. Soit

⁴ Dans le cas d'amplification il n'est pas nécessaire de poser l'hypothèse (H1) puisque $\left(\frac{dy}{dr}\right)_m > 0$ d'où $\left(\frac{dy}{dr}\right)_a > 0$.

les deux taux évoluent dans le sens contraire des réserves bancaires, soit le taux des titres varie dans le sens contraire et le taux débiteur varie dans le même sens que les réserves bancaires⁵. Par exemple, une baisse du *spread* de taux suite à une politique monétaire restrictive peut résulter soit d'une hausse moins importante du taux débiteur relativement au taux des titres, soit d'une baisse du taux débiteur et d'une hausse du taux des titres.

$$\text{Atténuation} \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{dy}{dr}\right)_a < \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < \left(\frac{di_b}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a > \left(\frac{di_l}{dr}\right)_m \end{array} \right. \Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > 0 \text{ avec } \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \\ \text{ou bien} \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a > 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \end{array} \right. \quad (26)$$

La *neutralité* est un cas frontière entre les situations d'amplification et d'atténuation. La variation du revenu et du taux des titres est la même que dans IS/LM, alors que la variation du taux des crédits du modèle CC/LM est égale à la variation du taux des titres du modèle IS/LM. Dans ce cas, la variation du *spread* de taux est nulle.

$$\text{Neutralité} \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{dy}{dr}\right)_a = \left(\frac{dy}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a = \left(\frac{di_b}{dr}\right)_m \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a = \left(\frac{di_l}{dr}\right)_m \end{array} \right. \Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a = 0$$

Dans tous les cas de figure, il est impossible que les deux taux diminuent suite à une restriction et augmentent en cas d'expansion monétaire. Ceci est lié à l'importance relative de β_y par rapport à α_y . En supposant que $\Delta > 0$ l'analyse des numérateurs des multiplicateurs de taux d'intérêt du modèle augmenté montre que :

$$\begin{aligned} \text{si } \alpha_y &= \beta_y \Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \\ \text{si } \alpha_y &> \beta_y \Rightarrow \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \\ \text{si } \alpha_y &< \beta_y \Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \end{aligned}$$

2.3 Efficacité de la politique monétaire et évolution de l'offre de crédit

De façon générale, l'observation de la seule évolution de l'offre de crédit ne permet pas de distinguer entre les cas d'amplification et d'atténuation. L'information sur l'impact de la politique monétaire sur les deux taux d'intérêt améliore les performances de cet indicateur sans pour autant lever toutes les ambiguïtés. On peut distinguer trois cas de figure.

⁵ Dans le cas d'atténuation, il est théoriquement possible que $\left(\frac{dy}{dr}\right)_a < 0$ lorsque $\left(\frac{di_l}{dr}\right)_a > 0$ et $\left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0$, d'où il est nécessaire de faire l'hypothèse (H1) ou de poser directement que $\left(\frac{dy}{dr}\right)_a > 0$.

Si la politique monétaire affecte dans la même direction les deux taux d'intérêt, ce qui peut témoigner à la fois d'une situation d'amplification ou d'atténuation suivant le sens de la variation du spread de taux, alors l'impact sur l'offre de crédit est indéterminé.

$$\text{si } \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \Rightarrow \frac{dl^s}{dr} <> 0$$

Si la politique monétaire affecte en sens inverse les deux taux d'intérêt, l'offre de crédit et les réserves bancaires varient dans la même direction ^{6 7}.

$$\begin{cases} \text{si } \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a < 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > 0 \text{ (amplification)} \Rightarrow \frac{dl^s}{dr} > 0 \\ \text{ou bien} \\ \text{si } \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a > 0 \text{ et } \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \text{ (atténuation)} \Rightarrow \frac{dl^s}{dr} > 0 \end{cases}$$

Ainsi, une politique monétaire restrictive conduisant à une baisse de l'offre de crédit témoignera de phénomènes d'amplification que si elle est accompagnée d'une hausse du taux débiteur et d'une baisse du taux des titres, et de phénomènes d'atténuation en cas de baisse du taux débiteur et de hausse du taux des titres.

Un tableau récapitulatif permet de préciser le sens de la variation de l'offre de crédit et du *spread* de taux du modèle augmenté, suivant le type de politique monétaire menée et son impact respectif sur les deux taux d'intérêt.

		Resserrement monétaire			Expansion monétaire		
		$di_l > 0$ $di_b > 0$	$di_l > 0$ $di_b < 0$	$di_l < 0$ $di_b > 0$	$di_l < 0$ $di_b < 0$	$di_l < 0$ $di_b > 0$	$di_l > 0$ $di_b < 0$
Amplification	dl^s Δ_{spread}	indéterminée hausse	baisse hausse	- -	indéterminée baisse	hausse baisse	- -
Atténuation	dl^s Δ_{spread}	indéterminée baisse	- -	baisse baisse	indéterminée hausse	- -	hausse hausse

3 Les hypothèses spécifiques de Bernanke et Blinder

En plus de l'hypothèse (H1), les auteurs font deux hypothèses supplémentaires (appelées ici (H2) et (H3)), mentionnées de façon littéraire dans un document de travail du NBER (Bernanke et Blinder, 1988a) et non explicitées dans l'article publié (Bernanke et Blinder, 1988b). L'hypothèse (H2) restreint le domaine des solutions possibles au cas d'une hausse (baisse) des deux taux suite à

⁶ Techniquement, lorsque $\left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > 0$ alors au numérateur de ce multiplicateur $\beta_y \theta_l < \alpha_l - \gamma_l + \theta_l \alpha_y$, d'où au numérateur du multiplicateur d'offre de crédit $\beta_y \theta_l < -\gamma_l$, ce qui lève son indétermination.

⁷ Techniquement, lorsque $\left(\frac{di_l}{dr}\right)_a > 0$ alors au numérateur de ce multiplicateur $\alpha_y \theta_b < \beta_b + \gamma_b - \alpha_b + \theta_b \beta_y$, soit encore $\alpha_b \gamma_l < \gamma_l (\beta_b + \gamma_b + \theta_b \beta_y) - \theta_b \alpha_y \gamma_l$ d'où au numérateur du multiplicateur d'offre de crédit $\alpha_b \gamma_l < -\theta_b \alpha_y \gamma_l$, ce qui lève son indétermination.

une politique monétaire restrictive (expansionniste). L'hypothèse (H3) lève l'indétermination quant à l'évolution de l'offre de crédit à l'équilibre général. Prises toutes les deux, les hypothèses (H2) et (H3) éliminent les phénomènes d'atténuation assurant ainsi une amplification systématique des impulsions monétaires.

Dans ce qui suit, nous définissons et étudions l'effet de l'introduction de l'hypothèse (H2) (3.1), puis de l'hypothèse (H3) (3.2). Enfin, nous présentons l'impact d'une introduction simultanée des deux hypothèses dans le modèle et discutons de la pertinence de l'hypothèse (H3) lorsque (H2) s'applique (3.3).

3.1 Introduction de l'hypothèse (H2) - restriction du domaine des solutions possibles

L'hypothèse (H2) est la suivante : *“les élasticités des fonctions de demande de monnaie et de crédit par rapport au revenu ne sont pas trop différentes”* (Bernanke et Blinder, 1988a, p. 12). De façon analytique, cette hypothèse s'écrit :

$$\beta_y = \alpha_y \quad (\text{H2})$$

Les auteurs précisent dans leur document de travail (Bernanke et Blinder, 1988a), que l'hypothèse (H2) jointe à l'hypothèse (H1) permet de lever l'ambiguïté relative à l'évolution du taux d'intérêt des titres, une remarque qui n'apparaît plus dans l'article publié (Bernanke et Blinder, 1988b) mais qui doit être discutée. L'hypothèse (H2) permet d'identifier le signe des numérateurs des deux multiplicateurs de taux. Cependant, elle permet également de lever l'indétermination concernant le signe du dénominateur commun à tous les multiplicateurs, sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'hypothèse (H1). L'hypothèse (H1) est néanmoins nécessaire pour assurer la décroissance de la courbe CC dans le plan (y, i_b) . Au total, l'hypothèse (H2) assure l'existence d'une relation croissante entre les deux taux d'intérêt à l'équilibre général. Les relations (13), (14), (15) et (16) deviennent respectivement :

$$\begin{aligned} \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a &= \frac{\alpha_l - \gamma_l}{\Delta_1} < 0 \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a &= \frac{\beta_b + \gamma_b - \alpha_b}{\Delta_1} < 0 \\ \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a &= \frac{(\beta_b + \gamma_b - \alpha_b) - (\alpha_l - \gamma_l)}{\Delta_1} <> 0 \\ \frac{di_l}{di_b} &= \frac{\beta_b + \gamma_b - \alpha_b}{\alpha_l - \gamma_l} > 0 \end{aligned}$$

avec : $\Delta_1 = \beta_b(\alpha_l - \gamma_l + \alpha_y\theta_l) + \alpha_y\theta_b(\alpha_l - \gamma_l) + \alpha_y\theta_l(\gamma_b - \alpha_b) - m_b(\alpha_l - \gamma_l) > 0$

Lorsque l'hypothèse (H2) est vérifiée, le sens de la variation du *spread* de taux permet, comme dans le cas général, de discriminer entre les cas d'amplification et d'atténuation.

$$\begin{aligned} \text{Amplification} &\Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a < 0 \text{ d'où } \frac{di_l}{di_b} > 1 \\ \text{Atténuation} &\Rightarrow \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a > 0 \text{ d'où } 0 < \frac{di_l}{di_b} < 1 \end{aligned}$$

Il est étrange de constater que la partie empirique de l'article de Bernanke et Blinder ne confirme pas la validité de cette hypothèse. L'estimation des fonctions de demande de dépôts et de crédits donne $\alpha_y = 0,292$ et $\beta_y = 0,012$, soit une valeur de α_y plus de 24 fois plus importante que celle de β_y (Bernanke et Blinder, 1988b p.439).

3.2 Introduction de l'hypothèse (H3) - identification de l'évolution de l'offre de crédit

L'hypothèse (H3) énoncée de façon littéraire est la suivante : “*Les valeurs absolues des élasticités de l'offre de crédit et de la demande de crédit par rapport aux deux taux d'intérêt, ρ et i [ici i_l et i_b], ne sont pas trop différentes, i.e., c'est principalement le différentiel, $\rho - i$ [ici $i_l - i_b$], qui compte.*” (Bernanke et Blinder, 1988a p.12). De façon analytique, elle s'écrit ⁸:

$$|\alpha_l| = |\alpha_b| \quad \text{et} \quad |\gamma_l| = |\gamma_b| \quad (\text{H3})$$

Or, puisque : $\begin{cases} \alpha_l < 0 & \text{et} & \alpha_b > 0 \\ \gamma_l > 0 & \text{et} & \gamma_b < 0 \end{cases}$ d'où : $\begin{cases} \alpha_l = -\alpha_b \\ \gamma_l = -\gamma_b \end{cases}$

Quelle est l'utilité de l'hypothèse (H3) ? L'hypothèse (H2) ne permet pas de lever l'indétermination concernant l'évolution, à l'équilibre général, de l'offre de crédit. Le respect de l'hypothèse (H3), en plus de l'hypothèse (H1), assure qu'une politique monétaire restrictive (expansionniste) conduit à une baisse (hausse) de l'offre de crédit. Ainsi, le multiplicateur d'offre de crédit (17) devient :

$$\frac{dl^s}{dr} = \frac{\beta_b(\alpha_y\theta_l - \alpha_b) + (\alpha_y\gamma_b - \beta_y\alpha_b)(\theta_b + \theta_l)}{\Delta_2} > 0$$

avec : $\Delta_2 = \beta_b(\gamma_b - \alpha_b + \alpha_y\theta_l) + \beta_y\theta_b(\gamma_b - \alpha_b) + \beta_y\theta_l(\gamma_b - \alpha_b + m_b) - m_b(\gamma_b - \alpha_b + \alpha_y\theta_l) > 0$.

Graphiquement, la courbe CC est alors plus pentue que IS.

$$|pCC| > |pIS|$$

⁸ C'est ce que confirme la partie empirique de l'article où les auteurs remarquent, que les coefficients de la fonction de demande de crédit estimée sont presque égaux en valeur absolue, “...ce qui suggère une spécification dans laquelle c'est le *spread* entre ρ et i [ici i_l et i_b] qui détermine la demande de crédit.” (Bernanke et Blinder, 1988b p.439)

$$\begin{aligned} \text{avec } pCC &= \frac{\alpha_y \theta_l + \gamma_b - \alpha_b}{\theta_l(\gamma_b - \alpha_b + m_b) + \theta_b(\gamma_b - \alpha_b)} \\ pIS &= \frac{1}{\theta_l + \theta_b} \end{aligned}$$

Quelle est l'interprétation économique de l'hypothèse (H3) ? Cette hypothèse signifie que les agents, que ce soit les banques ou les entreprises, réagissent de la même façon à une variation donnée d'un des deux taux d'intérêt, ce qui ne veut pas dire que cette réaction est la même pour les deux catégories d'agents : pour cela il faudrait que $|\alpha_l| = |\alpha_b| = |\gamma_l| = |\gamma_b|$, ce qui n'est pas le cas. Autrement dit, le coût pour les emprunteurs, et le bénéfice pour les banques, d'accessibilité aux deux marchés est identique. Cependant, supposer que les emprunteurs subissent les mêmes asymétries d'information sur les marchés des titres et des crédits est étrange. En effet, toute la théorie du canal du crédit met précisément l'accent sur le fait qu'il existe des agents dépendants du crédit bancaire, pour lesquels l'accès au marché des titres est difficile, voire impossible. Par conséquent, leur sensibilité sera d'autant plus faible à une variation du taux des titres et d'autant plus forte à une variation du taux des crédits que les asymétries d'information afférents au marché des titres seront importantes relativement à celles affectant le marché du crédit.

Lorsque l'hypothèse (H3) est vérifiée, les conditions (26) et (25) sont toujours valables, la direction de la variation du *spread* permettant de distinguer les cas d'amplification et d'atténuation, sachant que les deux taux peuvent évoluer aussi bien dans la même direction qu'en sens inverse à la suite d'un choc monétaire.

3.3 Introduction des hypothèses (H2) et de (H3) et étude du rôle des imperfections des marchés financiers dans la transmission de la politique monétaire

Les hypothèses (H2) et (H3) éliminent les cas d'atténuation et assurent l'amplification systématique des chocs monétaires. Les deux taux évoluent dans la même direction, le *spread* de taux évolue en sens inverse des réserves bancaires et la variation relative des taux est supérieure à l'unité. Les relations (15) et (16) deviennent respectivement :

$$\begin{aligned} \left(\frac{di_l}{dr}\right)_a - \left(\frac{di_b}{dr}\right)_a &= \frac{\beta_b}{\Delta_3} < 0 \\ \frac{di_l}{di_b} &= 1 + \frac{\beta_b}{\gamma_b - \alpha_b} > 1 \end{aligned}$$

$$\text{avec : } \Delta_3 = \beta_b(\gamma_b - \alpha_b + \alpha_y \theta_l) + \alpha_y \theta_b(\gamma_b - \alpha_b) + \alpha_y \theta_l(\gamma_b - \alpha_b) - m_b(\gamma_b - \alpha_b) > 0$$

Graphiquement, la courbe CC est plus pentue que IS et le déplacement horizontal de CC est tel que

le revenu varie davantage relativement au modèle IS/LM.

Cependant, l'hypothèse (H3) n'est qu'un cas particulier. D'autres configurations des élasticités sont possibles, pouvant conduire à des situations d'atténuation ou d'amplification. En revanche, dès lors que l'hypothèse (H3) n'est pas satisfaite le signe du multiplicateur d'offre de crédit est indéterminé.

Si les banques et les emprunteurs sont plus sensibles à une variation du taux d'intérêt des titres qu'à une variation du taux débiteur, alors le canal du crédit amplifie systématiquement l'action du canal monétaire et la politique monétaire est plus expansionniste dans CC/LM que dans IS/LM.

$$\text{si } |\alpha_l| < |\alpha_b| \text{ et } |\gamma_l| < |\gamma_b| \Rightarrow \frac{di_l}{di_b} > 1$$

En revanche, si les banques et les emprunteurs ont une plus grande sensibilité aux variations du taux débiteur relativement aux variations du taux d'intérêt des titres, c'est-à-dire si l'élasticité-prix directe de l'offre et de la demande de crédit est supérieure à l'élasticité-prix croisée, alors le canal du crédit n'atténue pas systématiquement l'action du canal monétaire.

$$\text{si } |\alpha_l| > |\alpha_b| \text{ et } |\gamma_l| > |\gamma_b| ; \frac{di_l}{di_b} < 1$$

On peut cependant définir un seuil à partir duquel les élasticités de l'offre et de la demande de crédit par rapport aux deux taux d'intérêt sont telles qu'elles entraînent une réduction systématique de l'efficacité de la politique monétaire par rapport au seul canal monétaire :

$$\text{si } |\alpha_l| > |\alpha_b| \text{ et } |\gamma_l| > |\gamma_b| \text{ tel que } (|\alpha_l| + |\gamma_l|) > (|\gamma_b| + |\alpha_b| + |\beta_b|) \Rightarrow \frac{di_l}{di_b} < 1$$

Dans la lignée de l'argumentaire développé par Dale et Haldane (1993), cette dernière hypothèse signifierait l'existence pour les entreprises d'un coût d'accessibilité au marché du crédit significativement plus faible qu'au marché des titres, et pour les banques la possibilité de réalisation, pour un investissement donné, d'un bénéfice significativement plus important sur le marché du crédit que sur le marché des titres. Autrement dit, il faut que les emprunteurs puissent bénéficier de façon importante des avantages comparatifs dont disposent les banques dans la gestion des asymétries d'information par rapport à d'autres fournisseurs de crédit. De même, il faut que l'activité d'intermédiation, via les économies d'échelle et de gamme réalisés dans l'évaluation et le suivi des prêts, les commissions pour différents services de transaction etc., soit beaucoup plus rentable pour les banques que les investissements réalisés sur le marché des titres.

Conclusion

Cet article a montré que le modèle de Bernanke et Blinder (1988a,b) ne conduit pas à une solution unique. Celle avancée par les deux auteurs et retenue dans la littérature est la suivante : le canal étroit du crédit amplifie, en termes de revenu, les actions de politique monétaire par rapport au seul canal monétaire et les taux débiteurs bancaires sur-ajustent l'évolution des taux monétaires. Nos résultats indiquent qu'une imparfaite substituabilité entre titres et crédit peut également conduire à des phénomènes d'atténuation, caractérisés par un impact plus faible de la politique monétaire sur le revenu et une répercussion inférieure à l'unité des conditions monétaires dans les taux débiteurs bancaires, voire à une absence de répercussion si les deux taux évoluent en sens inverse. Ainsi, le multiplicateur de crédit identifié par les auteurs ne renforce pas systématiquement l'action du canal monétaire, l'élément important étant le degré de sensibilité des banques et des emprunteurs aux taux d'intérêt des crédits et des titres. Il convient donc de distinguer un canal étroit positif - correspondant à l'amplification, et un canal étroit négatif - décrivant les situations d'atténuation. Nous avons montré qu'il existe également un cas limite de neutralité où l'action combinée des deux canaux aurait le même impact en termes de revenu et de taux d'intérêt que dans le modèle IS/LM, la variation de l'écart de taux étant nulle.

Le modèle peut être testé empiriquement dans le cadre d'un modèle VAR. Prenons l'exemple d'une politique monétaire restrictive. Une hausse du *spread* de taux, pouvant résulter d'une hausse des deux taux ou d'une hausse du taux débiteur et d'une baisse du taux des titres, témoignera de phénomènes d'amplification. En revanche, si le *spread* de taux diminue, conséquence d'une augmentation des deux taux ou d'une hausse du taux des titres et d'une baisse du taux des crédits, alors on sera en présence de phénomènes d'atténuation où la politique monétaire aura une efficacité moindre par rapport à l'action du seul canal monétaire. Si la baisse du *spread* résulte d'une évolution divergente des deux taux, alors il convient de vérifier si le choc monétaire restrictif provoque effectivement une baisse du revenu, au moins à court terme.

Les prolongements théoriques de ce modèle sont remis en cause. Par exemple, plusieurs modèles augmentés de type IS/LM⁹ considèrent une équation IS dans laquelle le revenu est une fonction décroissante à la fois du taux des titres et du *spread* entre le taux débiteur bancaire et le taux des titres, alors que nous avons montré que dans les cas d'atténuation le revenu est une fonction croissante du *spread*.

⁹ Voir par exemple Kashyap, Stein et Wilcox (1993), Gambacorta (1998), Miron, Romer et Weil (1994).

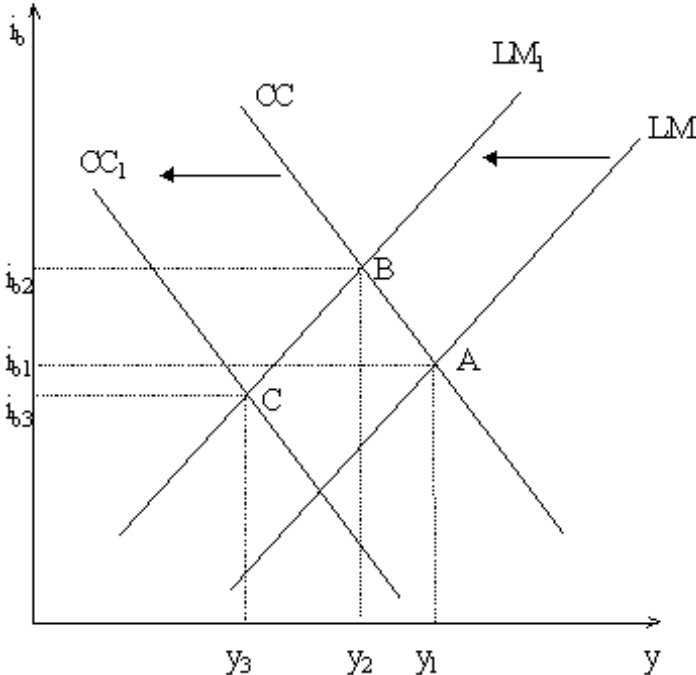
La stratégie des études empiriques est également soumise à des interrogations.

La seule mise en évidence d'un impact de la politique monétaire sur l'offre de crédit bancaire, déjà difficile en soit car soumise au problème de la séparation de l'effet offre de l'effet demande de crédit, n'est pas suffisante pour qu'il y ait amplification. Nos résultats montrent que si un choc monétaire ne conduit pas à une évolution divergente des deux taux d'intérêt, alors la variation de l'offre de crédit n'est pas un indicateur pertinent pour distinguer entre les situations d'amplification et d'atténuation. Cette analyse suggère également une autre interprétation des résultats de certains travaux empiriques basés sur les prix et défavorables à la thèse du canal étroit du crédit. Par exemple, Bellando et Pollin (1996), Candellon et Cudeville (1997) trouvent sur données françaises que les banques lissent les évolutions du taux du marché monétaire au lieu de les amplifier et évoquent la possibilité d'un rationnement de la part des banques, alors que l'on peut interpréter ces résultats plutôt comme l'action d'un canal étroit négatif qui viendrait réduire l'efficacité des actions des autorités monétaires.

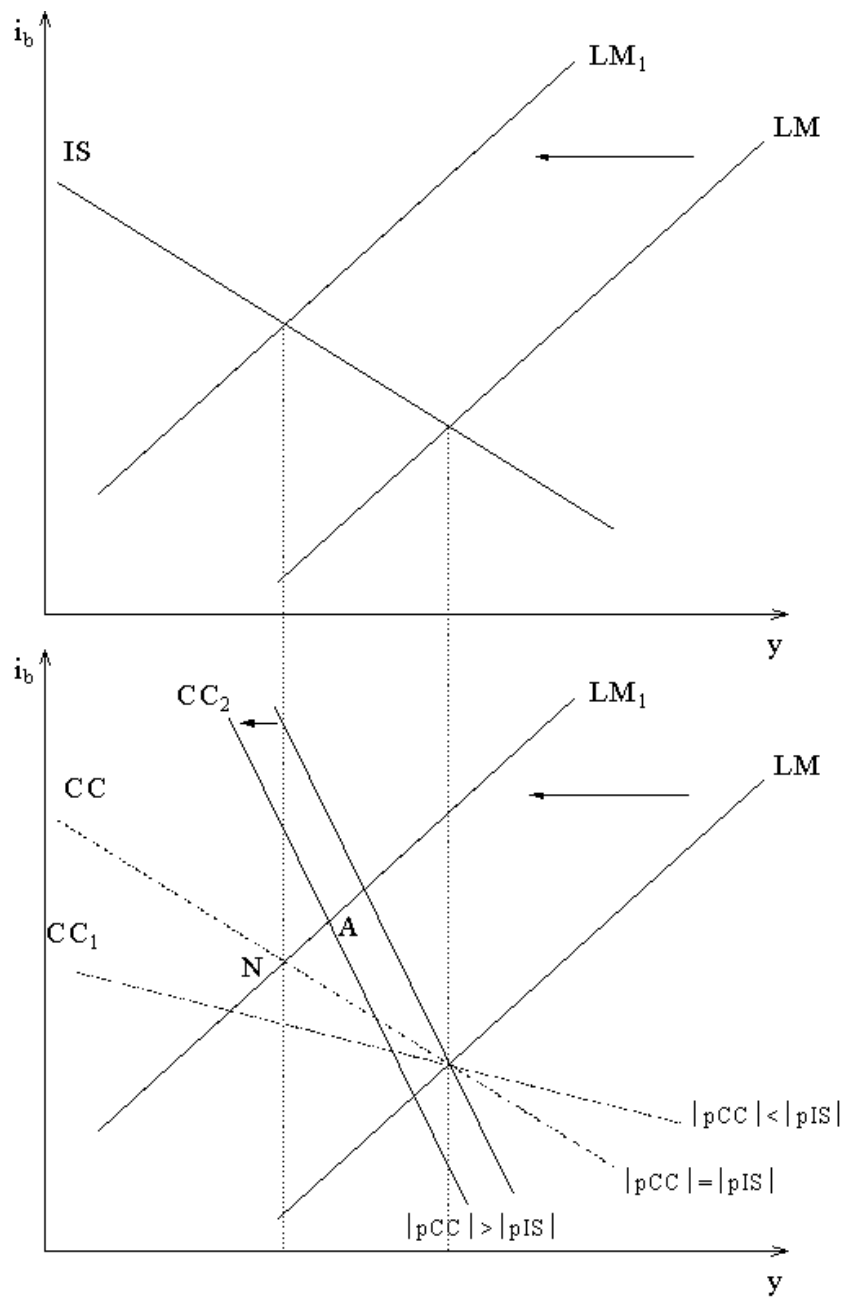
Bibliographie

- BELLANDO R., POLLIN J.P. (1996), "Le canal du crédit en France depuis la déréglementation financière - Quelques tests exploratoires", *Revue Economique*, Vol.47, n°3, Mai, pp. 731-743.
- BERNANKE B.S., BLINDER A. (1988a), "Credit, Money, and Aggregate Demand", *NBER Working Paper*, N° 2534, Mars, 13 p. (disponible sur www.nber.org)
- BERNANKE B.S., BLINDER A. (1988b), "Credit, Money, and Aggregate Demand", *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol.78, n°2, Mai, pp. 435-439.
- BERNANKE B.S. (1993), "Credit in the Macroeconomy", *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, Vol.18, n°1, Eté, pp. 50-70.
- BERNANKE B.S. (1995), "A Conference Panel Discussion : What Do We Know About How Monetary Policy Affects the Economy", *Federal Reserve Bank of Saint Louis Proceedings of the Nineteenth Annual Economic Policy Conference*, Vol.77, n°3, Mai - Juin, pp. 127-130.
- CANDELON B., CUDEVILLE E. (1997), "Politique monétaire et canal du crédit : une estimation empirique sur l'économie française", *Revue d'Economie Politique*, n°6, Novembre - Décembre, pp. 781-807.
- DALE S., HALDANE A. (1993), "A simple Model of Money, Credit and Aggregate Demand", *Bank of England Working Paper Series*, N° 7, Avril, 28 p.
- GAMBACORTA L. (1998), "Heterogeneous "Credit Channels" And Optimal Monetary Policy in a Monetary Union", *Banca d'Italia Temi di discussione*, n°340, Octobre, 58 p.
- KASHYAP A., STEIN J., WILCOX D. (1993), "Monetary Policy and Credit Conditions : Evidence from the Composition of External Finance", *American Economic Review*, Vol.83, n°1, Mars, pp. 78-98.
- LAVIGNE A., VILLIEU P. (1996), "La politique monétaire : nouveaux enjeux, nouveaux débats ?", *Revue d'Economie Politique*, Vol.106, n°4, Juillet - Août, pp. 491-570.
- MIRON J., ROMER C., WEIL D. (1994), "Historical Perspectives on the Monetary Transmission Mechanism", dans *Monetary Policy*, Edité par G. Mankiw, The University of Chicago Press, NBER, 1994, pp. 263-300.

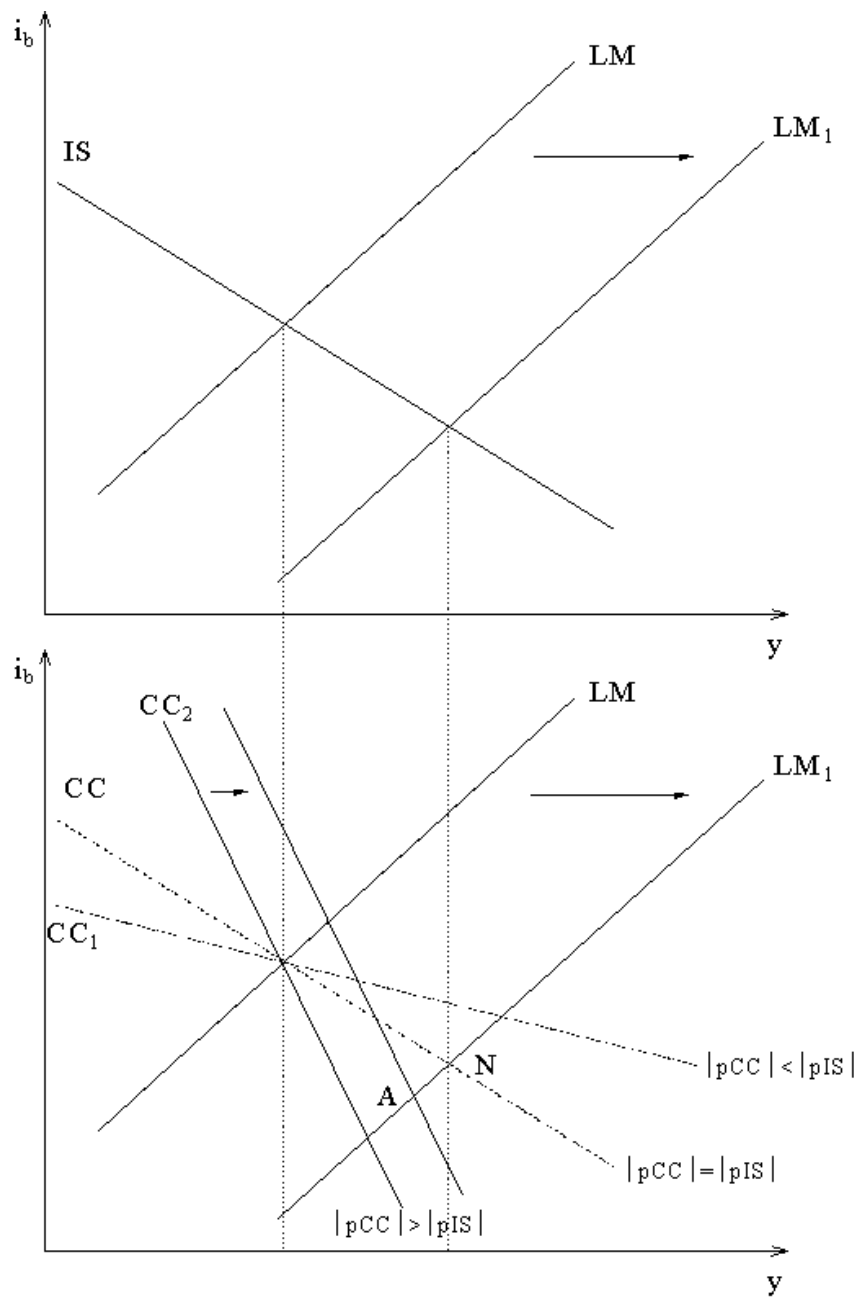
Annexe : représentations graphiques



Graphique 1 Analyse traditionnelle : politique monétaire restrictive



Graphique 2 Politique monétaire restrictive



Graphique 3 Politique monétaire expansionniste