

Politique monétaire et concurrence bancaire

Bernard BENSAID, André DE PALMA*

RÉSUMÉ. — Ce papier s'intéresse aux phénomènes de transmission de la politique monétaire dans un environnement de concurrence imparfaite des banques commerciales. Il étudie la manière dont les banques répercutent une modification de leurs coûts sur les taux débiteurs des crédits et les taux créditeurs des dépôts. Cette étude est menée en utilisant le modèle de différenciation horizontale de Salop [1979] et en le généralisant à des demandes agrégées élastiques aux taux d'intérêt. Dans un premier temps, on montre que si la demande de crédit bancaire est suffisamment convexe (en réalité log-convexe), alors les modifications de la politique monétaire sont amplifiées à travers le circuit bancaire. Ce résultat est important lorsqu'on s'intéresse à l'efficacité des politiques monétaires et à la manière dont elles doivent accommoder ou non les chocs de la demande de crédits. Dans un deuxième temps, on étudie la mise en œuvre optimale de la politique monétaire par la Banque Centrale. On suppose que cette dernière vise un double objectif : la stabilité des prix et la stabilité du secteur financier. Dans le modèle, l'objectif de stabilité financière est traduit par la recherche d'un niveau de profitabilité du secteur bancaire; l'objectif de stabilité des prix est exprimé par l'intermédiaire d'un objectif quantitatif sur les crédits apportés à l'économie. L'arbitrage entre stabilité des prix et stabilité financière a pour conséquence une mise en œuvre "brutale" de la politique monétaire par rapport aux chocs affectant la demande de crédits avec un caractère d'autant plus marqué que le secteur bancaire est plus concentré.

Monetary Policy and Banking Competition

ABSTRACT. — This paper focuses on the monetary policy channels in an imperfect competition framework of the banking sector. It emphasizes the relationship between the commercial banks rate and the lending rate of the central bank. The framework of imperfect competition is provided by the Salop [1979] model of horizontal differentiation which is applied to the banking sector and which is extended, to take account of the loan demand function elasticity. We show that when the loan demand function is sufficiently convex (log convex), the banking sector exacerbates surprises in the monetary policy. This result is relevant for the efficiency of the monetary policy and for the behavior of the central bank when facing shocks of the loan demand function. Then, we study what should be the optimal implementation of the monetary policy when the central bank is concerned with both the price stability and the financial stability of the banking sector. In the model, the price stability is looked through an quantitative objective for the loans provided by the banking sector. We show that the trade-off between financial stability and price stability induces violent surprises in the monetary policy with respect to the volatility of the loan demand function.

* B. BENSAID: Banque de France, Centre de Recherche et Université Paris 1, CEME et CERMSEM; A. DE PALMA: Banque de France, Centre de Recherche et Université de Genève, COMIN.

Les auteurs remercient O. de Bandt, J. B. CHATELAIN, P. A. CHIAPPORI, M. GUILLE, O. JEANNE, H. PAGÈS et P. SICSIC ainsi que deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques et suggestions sur une version préliminaire de ce travail ainsi que tous les participants aux 11èmes journées de micro-économie appliquées de Marseille.

Cet article reflète les idées personnelles des auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France.

1 Introduction

Le secteur bancaire bénéficie mécaniquement des inflexions de la politique monétaire puisqu'il en constitue la courroie de transmission obligée vers le secteur réel. Pour juger de l'efficacité des politiques monétaires, il est donc important de connaître le comportement d'offre des banques. Pour analyser ce comportement, les économistes privilégient la piste du comportement de "marge". En effet, le caractère imparfait de la concurrence dans le secteur bancaire peut être à l'origine de distorsions qui s'opposent à la transmission parfaite des taux de refinancement au secteur réel.

Dans le cas de la concurrence bancaire pure et parfaite, les banques sont preneuses de prix au niveau de leurs ressources. Lorsque le prix de la ressource bancaire diminue, le secteur bancaire transmet "un pour un" la baisse du taux d'intérêt. De ce point de vue, le secteur bancaire joue parfaitement son rôle d'intermédiaire financier sans distordre les incitations des agents à investir dans leurs projets. Au contraire, lorsque la concurrence est imparfaite, les baisses ou les hausses du taux d'intérêt peuvent potentiellement être soit amorties soit au contraire amplifiées par des comportements de marge. En dernier lieu, ces comportements de marge affectent les décisions réelles d'investissement. La nature de la concurrence bancaire est par conséquent une question préalable à l'analyse des canaux de transmission de la politique monétaire.

Sur l'origine des imperfections de la concurrence dans le secteur bancaire, certains n'hésitent pas à invoquer des comportements de cartellisation renforcés par le sentiment des banques commerciales d'appartenir à un cercle étroit protégé par le "numerus clausus". Si de telles tendances sont effectivement susceptibles de se manifester, une explication plus satisfaisante (et plus simple) de l'imperfection de la concurrence dans le secteur bancaire est fournie par l'environnement de *différenciation* des produits bancaires. Dans le cas des crédits, l'origine de cette différenciation reflète la variabilité des caractéristiques financières (type de garantie exigée, durée du prêt, pourcentage d'autofinancement, possibilité de remboursement par anticipation) et contractuelles (engagement de long terme ou flexibilité du banquier) ou tout simplement la disponibilité géographique des crédits. Pour les dépôts, la source essentielle de la différenciation est géographique bien que les produits de dépôts puisse également différer par leur disponibilité ou leur sécurité. Ce type de différenciation est dite "horizontale" car, à taux donnés, les consommateurs ne classent pas les différents produits bancaires selon le même ordre de préférence.

C'est cet aspect de la concurrence imparfaite fondée sur la différenciation des produits qui a été privilégié dans diverses études récentes sur le secteur bancaire. De nombreux auteurs ont ainsi exploré l'étude de la concurrence imparfaite dans le secteur bancaire à l'aide des outils de l'économie spatiale

dans la tradition des modèles de Hotelling [1929] et Salop [1979] ¹. Parmi ces auteurs, citons Williamson [1987] qui a étudié l'impact de politiques déflationnistes ainsi que celui des réserves obligatoires dans un modèle de concurrence bancaire où le coût de transaction, discuté initialement par Baumol [1952], est modélisé comme un coût de transport des clients aux banques (idée de "trip to the bank" ou encore du "shoc leather cost"). La concurrence bancaire a aussi été analysée par Matutes et Vives [1991] dans le cadre de l'économie spatiale en prenant également en compte l'incertitude du rendement des actifs bancaires. Dans leur approche, l'accent est mis sur la réglementation bancaire qui consiste en une assurance sur les dépôts et un contrôle des taux créditeurs. Matutes et Vives analysent l'impact de la réglementation sur la probabilité de faillite bancaire, sur l'identification de la concurrence et sur la structure du marché. Enfin, plus récemment, Chiappori, Perez-Castrillo et Verdier [1995] ont utilisé une approche similaire pour montrer que certaines réglementations bancaires comme la non rémunération des dépôts conduisaient tarifaires du type de celles des ventes liées, permettant ainsi des subventions croisées entre les activités de dépôt et de crédit. De Palma et Uctum [1992] ont aussi utilisé l'approche spatiale pour étudier l'impact de l'ouverture des frontières sur la concurrence bancaire.

Outre le fait que tous ces auteurs utilisent le même cadre de l'économie spatiale pour analyser les conséquences de la concurrence bancaire, les études précédentes ont également en commun de négliger l'élasticité des demandes de crédits et de dépôts aux taux d'intérêt. Cette dernière hypothèse a pour conséquence que les politiques affectant le taux de refinancement sont entièrement retransmises aux clients des banques. L'objet de cet article est de se départir de cette hypothèse simplificatrice d'élasticité nulle de la demande de crédit pour étudier le comportement de marge des banques commerciales et leurs conséquences sur l'efficacité de la politique monétaire dans un environnement de *différenciation* des produits bancaires. Pour ce faire, nous avons été amené à étendre le cadre classique de l'économie spatiale en introduisant une élasticité au taux débiteur de la demande des emprunteurs.

Dans le modèle proposé, les banques sont localisées dans un espace de caractéristiques ou un espace géographique. Ces localisations sont exogènes. Les déposants et les emprunteurs sont aussi localisés dans cet espace. La distance entre la localisation d'une banque et celle d'un agent constitue la pénalité pour cet agent de ne pas obtenir le produit bancaire "idéal" en termes de disponibilité, sécurité... Les banques financent des projets en collectant des dépôts ou en empruntant auprès de la banque centrale au taux de refinancement. Chaque déposant dispose d'une unité monétaire qu'il désire nécessairement déposer dans une banque pour des raisons de sécurité ou de facilité de traitement. La somme totale des dépôts est par conséquent inélastique et l'acquisition de nouvelles parts de marché se fait

1. L'approche spatiale consiste en effet un outil élégant de l'économie industrielle qui permet de caractériser explicitement l'équilibre du marché. ALI et GREENBAUM [1977] ont été les premiers, à notre connaissance, à utiliser l'analyse spatiale pour décrire la concurrence imparfaite dans le secteur bancaire.

forcément au détriment des concurrents. Les entreprises empruntent des montants variables, fonction des taux débiteurs. La demande totale de crédit étant élastique, la politique monétaire peut affecter le crédit total distribué en jouant sur le niveau des taux d'intérêts. Les instruments de la politique monétaire sont constitués par le taux de refinancement ainsi que par le coefficient des réserves obligatoires.

L'équilibre de concurrence imparfaite est alors caractérisé par les résultats suivants : (1) la politique monétaire n'affecte pas le niveau de profit de l'industrie bancaire qui joue parfaitement son rôle d'intermédiaire; (2) le taux sur les crédits est égal à la somme du taux de refinancement et d'une marge elle-même proportionnelle au taux de refinancement ce qui signifie que si ce dernier baisse de 1 baisse de plus de 1 d'*amplificateur* de la politique monétaire).

La section suivante présente le modèle de concurrence bancaire utilisé dans l'article ainsi que le résultat d'amplification des chocs de politique monétaire. La section 3 pose le problème des objectifs de la politique monétaire ainsi que celui de leurs réalisations dans ce modèle de concurrence imparfaite. La section 4 conclut.

2 Le modèle de concurrence bancaire

Afin d'étudier la concurrence bancaire, nous empruntons à l'économie industrielle un modèle de concurrence imparfaite qui s'inspire du modèle de Salop [1979] et utilisé récemment par Chiappori *et al.* [1995] et de Palma et Uctum [1992]. Le modèle de base est adapté à l'industrie bancaire d'une part pour permettre de traiter de la concurrence sur deux marchés (le marché des dépôts et le marché du crédit) et d'autre part pour tenir compte de l'élasticité de la demande de crédit au taux débiteur.

On considère n banques indexées par $i = 1, \dots, n$. Celles-ci sont des entreprises multiproduits dans le sens où elles offrent à la fois des dépôts et des crédits. La différenciation des produits est à la source de l'imperfection de la concurrence bancaire. On considère également deux populations distinctes d'agents, l'une constituées d'entreprises avec des besoins de financement et l'autre de ménages avec des capacités de financement. Les consommateurs de produits bancaires sont exclusivement emprunteurs ou exclusivement déposants. Étant donné cette hypothèse, la relation entre la localisation d'une banque dans l'espace des caractéristiques (crédits) et l'espace géographique (dépôts) ne joue aucun rôle. Cette hypothèse réaliste simplifie grandement l'analyse ².

2. Le cas des ventes liées, c'est-à-dire le cas où chaque créancier est aussi débiteur a été étudié par CHIAPPORI *et al.* [1995]. Ces auteurs supposent que les banques ont le même localisation sur le marché des dépôts et celui du crédit; en d'autres termes les deux espaces coïncident.

2.1. Crédits et dépôts

Pour des raisons de simplicité, nous reprenons une hypothèse classique en économie spatiale et représentons l'espace des caractéristiques relatifs aux crédits bancaires par un cercle de circonférence unitaire. Ce cercle doit être interprété comme l'espace des produits. Les banques sont équidistribuées sur la circonférence du cercle : la banque i positionne son produit (crédit) en $x_i = i/n$ et affiche un taux de crédit égal à p_i . On désigne par $p = (p_1, \dots, p_n)$ le vecteur des taux de crédits affichés par les banques.

Chaque emprunteur est caractérisé par un type de crédit idéal x et à toute utilisation d'un crédit x_i est associé une désutilité qui est une fonction croissante $c(x - x_i)^2$ ($c > 0$), de l'écart entre le type de crédit idéal x et le crédit octroyé x_i . La distribution des emprunteurs est supposé uniforme, normalisée à l'unité. Nous supposons que l'utilité indirecte d'un emprunteur positionné en x et qui emprunte à la banque i est :

$$(1) \quad U_i^x(p_i, R) = R - c(x - x_i)^2 - V(p_i),$$

où R représente le revenu de cet emprunteur et $V(p_i)$ est une fonction croissante de p_i deux fois différentiable. Le paramètre c représente l'intensité de la différentiation horizontale³.

L'identité de Roy nous permet de calculer la demande conditionnelle⁴ de crédit en x qui s'adresse à la banque i :

$$(2) \quad -\frac{\frac{\partial U_i^x}{\partial p_i}(p_i, R)}{\frac{\partial U_i^x}{\partial R}(p_i, R)} = V'(p_i)$$

où $V'(p_i)$ désigne la dérivée de la fonction V . En d'autres termes, la demande conditionnelle de crédit $V'(p_i)$ dépend uniquement du taux de crédit p_i ⁵.

Dans les modèles standard (voir Hotelling [1929] ou Salop [1979] ainsi que dans les modèles plus spécifiques à l'analyse de la concurrence bancaire (voir Chiappori, Perez-Castrillo et Verdier [1995]), la fonction $V(\cdot)$ est égale à la fonction identité, ce qui conduit à une demande de crédit unitaire et donc inélastique au prix. Cette spécification est trop restrictive pour le marché du crédit. Pour obtenir un comportement de demande de crédit plus réaliste, la demande individuelle de crédit doit décroître avec le taux d'intérêt débiteur.

3. Notons que dans cette formulation, le terme de désutilité $c(x - x_i)^2$ est indépendant du montant emprunté. Ceci implique en particulier que si ce dernier est important, les « coûts de transports » par unité empruntée seront plus faibles. Notre formulation implique donc que le pouvoir de monopole diminue lorsque l'intensité de la demande s'accroît.

4. Cette demande est conditionnelle au choix préalable de la banque i par l'emprunteur de type x .

5. Une formulation alternative consiste à envisager la fonction d'utilité indirecte suivante : $U_i^x(p_i, R) = R - V(p_i + c(x - x_i)^2)$. Dans ce cas, la demande conditionnelle dépend de la désutilité $c(x - x_i)^2$. Cette formulation présente néanmoins l'inconvénient d'être moins maniable du point de vue analytique.

Dans la suite, on note $v = V'$ la fonction de demande conditionnelle de crédit et on suppose que $V(\cdot) > 0$ et que $V'(\cdot) < 0$ de sorte que la demande conditionnelle de crédit décroisse avec le taux d'intérêt débiteur.

Le choix préalable de la banque par un emprunteur est fondé sur la maximisation de l'utilité indirecte. L'emprunteur x (c'est-à-dire possédant x comme crédit idéal) préfère la banque i à la banque $i + 1$ si $U_i^x(p_i, R) > U_{i+1}^x(p_{i+1}, R)$. L'emprunteur indifférent entre la banque i et la banque $i + 1$ est donc situé en :

$$(3) \quad x_{i,i+1} = \frac{i}{n} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n} + \frac{n}{c} (V(p_{i+1}) - V(p_i)) \right).$$

Ceci nous permet de calculer, d'une part le marché naturel $s_i(p) = x_{i,i+1} - x_{i-1,i}$ de la banque i :

$$(4) \quad s_i(p) = \frac{1}{n} + \frac{n}{c} \left(\frac{V(p_{i+1}) + V(p_{i-1})}{2} - V(p_i) \right),$$

et d'autre part, la demande de crédit $C_i(\mathbf{p})$ qui s'adresse à cette banque :

$$(5) \quad C_i(\mathbf{p}) = s_i(\mathbf{p}) v(p_i).$$

Lorsque la banque i augmente marginalement son taux de crédit, sa demande de crédit chute de :

$$(6) \quad -\frac{\partial C_i}{\partial p_i} = \frac{n}{c} v(p_i)^2 - s_i(\mathbf{p}) v'(p_i) \quad (> 0).$$

La sensibilité des crédits au taux est donc d'autant plus élevée que la concurrence bancaire est intense (n grand), que la différenciation horizontale est faible (c petit) et que la pente de la fonction de demande $v(\cdot)$ est élevée. Lorsque toutes les banques affichent le même taux débiteur $p_i = p$, la demande globale de crédit s'écrit :

$$(7) \quad C(p) = \sum_i C_i(\mathbf{p}) = v(p).$$

Parallèlement, les banques offrent des produits de dépôts qui sont différenciés par leur localisation géographique. L'espace géographique est représenté (comme pour le marché des crédits) par un cercle de circonférence unitaire et sur lequel les banques sont équidistribuées. La banque i , localisée en $y_i = i/n$, affine un taux de rémunération des dépôts égal à q_i . On désigne par $\mathbf{q} = (q_1, \dots, q_n)$ le vecteur des taux de dépôts affichés par les banques. La densité des déposants est normalisée à l'unité et le déposant localisé en y qui se déplace à la banque i localisée en y_i , reçoit une utilité indirecte égale à $R - d(y - y_i)^2 + q_i$. Dans cette expression, le terme quadratique représente le coût de transport supporté par le déposant et le paramètre d représente le coût de transport unitaire ⁶. Le terme en prix dans cette expression étant égal

6. Dans leurs modèles de demande de monnaie, BAUMOL [1952] et TOBIN [1956] soutenaient déjà que l'une des raisons pour laquelle les agents détiennent de la monnaie est qu'il est coûteux de se déplacer à la banque. Néanmoins, pour ces auteurs les coûts de transport se calculaient en nombre de voyages à la banque par unité de temps.

à l'identité, l'élasticité de la demande de dépôts au taux d'intérêt créditeur est nulle. Cette hypothèse reflète le fait que les déposants ne peuvent conserver leurs dépôts chez eux. La demande conditionnelle ⁷ individuelle de dépôts comme la demande agrégée de dépôts sont alors égales à l'unité. Le choix préalable d'un déposant se fonde sur la maximisation de sa fonction d'utilité indirecte. Le déposant indifférent entre la banque i et la banque $i + 1$ est localisé en :

$$(8) \quad y_{i, i+1} = \frac{i}{n} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n} + \frac{n}{d} (q_i - q_{i+1}) \right).$$

En procédant comme dans la sous section précédente, nous pouvons calculer la demande de dépôts $D_i(\mathbf{q})$ qui s'adresse à la banque i :

$$(9) \quad D_i(\mathbf{q}) = \frac{1}{n} + \frac{1}{2} \left(q_i - \frac{q_{i+1} + q_{i-1}}{2} \right).$$

Lorsque la banque i augmente marginalement son taux de rémunération, sa demande de dépôts augmente de $\partial D_i / \partial q_i = n/d$. La sensibilité des dépôts au taux est donc d'autant plus élevée que la concurrence bancaire est intense (n grand) et que le pouvoir de monopole spatial n'est pas trop important (d petit).

2.2. Comportement des banques et équilibre symétrique

Lorsque la banque i accorde un montant C_i de crédits et offre des dépôts pour un montant D_i , la réglementation lui impose de constituer des réserves pour un montant R_i . Le solde entre emplois et ressources, noté T_i ($T_i > 0$ ou $T_i < 0$), est financé (ou placé) sur le marché interbancaire. En supposant sans perte de généralité que le capital des banques est nul, ce solde vaut $t_i = R_i + C_i - D_i$. Le taux de refinancement de ce solde est assuré à un taux constant noté τ par l'institut d'émission ⁸. Ce taux, ainsi que le coefficient β de réserves obligatoires ($R_i \geq \beta D_i$) constituent les seuls instruments de politique monétaire ⁹.

Le profit des banques s'écrit par conséquent $\Pi_i = p_i C_i - q_i D_i - \tau T_i$ ¹⁰, soit en utilisant l'expression de T_i dérivée ci-dessus :

$$(10) \quad \Pi_i(\mathbf{p}, \mathbf{q}) = (p_i - \tau) C_i(\mathbf{p}) + (\tau - q_i) D_i(\mathbf{q}) - \tau R_i.$$

7. Cette demande est conditionnelle au choix préalable de la banque i par le déposant y .

8. Une interprétation alternative du modèle consiste à dire que les banques peuvent émettre des certificats de dépôts dont l'offre est infiniment élastique.

9. Les réserves ne rapportent pas d'intérêts.

10. Cette écriture du profit néglige sans perte de généralité les coûts de gestion proportionnels associés à l'activité de tenue de compte et d'analyse du risque de crédit (ces derniers sont introduits sans difficulté dans la première extension du modèle, cf. section 3.2). Elle suppose également que les excédents de trésorerie des banques ($T_i \geq 0$) peuvent être placés interbancaire ou auprès de la banque centrale au même taux de refinancement. Cette hypothèse sera levée dans la deuxième extension du modèle, section 3.2.

Cette écriture du produit net bancaire montre que le refinancement réel des crédits et des réserves, ainsi que le taux réel d'emplois des dépôts se font tous au taux directeur τ . Cette écriture montre également le découplage entre les marchés du crédit et des dépôts. Chaque marché apporte sa contribution au produit bancaire : $(p_i - \tau) C_i$ pour les crédits et $(\tau - q_i) D_i - \tau R_i$ pour les dépôts.

L'objectif de chaque banque est de maximiser son produit sous la contrainte réglementaire de constitution de réserves soit :

$$\begin{cases} \text{Max}_{p_i, q_i, R_i} \Pi_i(\mathbf{p}, \mathbf{q}) \\ \text{s.c. } R_i \geq \beta D_i(\mathbf{q}) \end{cases}$$

Comme la constitution de réserves participent négativement au produit net bancaire, le niveau optimal de réserves coïncide avec le niveau minimal réglementaire, soit $R_i = \beta D_i(\mathbf{q})$. Dans ces conditions, le produit bancaire se réécrit :

$$(11) \quad \Pi_i(\mathbf{p}, \mathbf{q}) = (p_i - \tau) C_i(\mathbf{p}) + ((1 - \beta)\tau - q_i) D_i(\mathbf{q}).$$

La contrainte réglementaire a donc pour effet de réduire le taux de rentabilité effectif de l'emploi des dépôts. Elle a le même effet qu'une taxe sur le revenu de l'activité d'intermédiation des dépôts bancaires.

L'équilibre de concurrence imparfaite est défini par l'équilibre de Nash du jeu à n joueurs (les banques), où les stratégies sont les couples de taux débiteurs et créditeurs (p_i, q_i) ¹¹. Les fonctions de meilleure réponse des banques sont données par les conditions nécessaires du premier ordre du programme précédent. Celles-ci s'écrivent :

$$\begin{cases} \frac{\partial \Pi_i}{\partial p_i} = (p_i - \tau) s_i(\mathbf{p}) v'(p_i) - \frac{n}{c} v^2(p_i) + s_i(\mathbf{p}) v(p_i) = 0 \\ \frac{\partial \Pi_i}{\partial q_i} = \frac{n}{d} ((1 - \beta)\tau - q_i) - D_i(\mathbf{q}) = 0 \end{cases}$$

L'équilibre symétrique de concurrence imparfaite¹² est caractérisé par des taux de crédit $p_i = p^*$ et des taux de dépôt $q_i = q^*$ identiques pour toutes les banques et solutions du système précédent. Le marché naturel des dépôts est alors le même pour toutes les banques et vaut $D_i = D^* = 1/n$. Le marché naturel des crédits est également le même pour toutes les banques et vaut $C_i = C^* = v(p^*)/n$. Ceci nous permet de calculer le taux d'équilibre sur les dépôts¹³ :

$$(12) \quad q^* = (1 - \beta)\tau - \frac{d}{n^2}$$

11. BENSARD et DE PALMA [1994] montrent que les résultats ci-dessous restent inchangés lorsque le jeu de concurrence imparfaite se déroule entre des banques multi-agences si les agences d'une même banque ne sont jamais côte à côte.

12. Une condition suffisante d'existence d'un équilibre symétrique est que la fonction de demande individuelle de crédit v n'est pas trop convexe, i.e., v'' n'est pas trop grand.

13. En présence de coûts de gestion proportionnels, la formule (12) s'écrit $q^* = (1 - \beta)\tau - g - \frac{d}{n^2}$.

et le taux débiteur sur les crédits qui est la solution de l'équation implicite suivante :

$$(13) \quad p^* = \tau + \frac{c}{n^2} \frac{v(p^*)}{v^2(p^*) - \frac{c}{n^2} v'(p^*)}$$

On peut vérifier sur les équations (12) et (13) que $q^* < \tau < p^*$, ce qui justifie l'existence d'une activité d'intermédiaire sur les marchés du crédit et des dépôts.

A l'équilibre de concurrence imparfaite, l'activité de dépôts dégage une marge nette égale au coût de transport maximal entre deux banques voisines soit d/n^2 (voir équation (12)). Cette marge est indépendante du taux de refinancement τ et du coefficient de réserve β . Sur ce marché, les banques sont de simples intermédiaires qui retransmettent à leur clientèle l'intégralité des coûts qu'elles supportent¹⁴. Leur marge est construite uniquement sur leur monopole spatial. La marge d'intermédiation diminue lorsque n augmente (intensification de la concurrence) ou lorsque le coût unitaire de transport diminue. Il faut noter toutefois que les taux créditeurs ne laissent transparaître qu'une partie des chocs de politique monétaire puisque $\partial q^*/\partial \tau < 1$. Étant donné la contrainte des réserves obligatoires, les taux créditeurs sont sensiblement moins volatiles que les taux de refinancement.

2.3. Résultat et interprétation

En ce qui concerne l'activité de crédit, on retrouve le résultat standard lorsque la demande conditionnelle de crédit est inélastique (c'est-à-dire lorsque $v(p_i) = 1$). L'équation (13) se résout en $p^* = \tau + c/n^2$ i.e. la marge sur l'activité de crédit est égale à la désutilité maximale entre deux types de crédits successifs. Les chocs de politique monétaire sont transmis "un par un" à travers les taux débiteurs ($\partial p^*/\partial \tau = 1$) et le montant de crédit distribué individuellement par les banques est $1/n$ soit un crédit total distribué égal au montant des dépôts collectés.

Dans le cas général, les résultats dépendent de la spécification retenue pour la fonction individuelle de demande. Toutefois, afin d'illustrer les propriétés de l'équilibre, nous commençons par résoudre l'équation (13) avec une spécification isoélastique¹⁵ de la demande conditionnelle de crédit :

$$(14) \quad v(p) = \frac{a}{p}$$

14. Ici, les coûts ne résultent que des obligations de réserves.

15. L'élasticité de la demande de crédit est constante et vaut 1.

où le paramètre a ($a > 0$) s'interprète comme l'intensité de la demande de crédit. Avec cette spécification, le taux débiteur d'équilibre p^* solution de l'équation (13) ainsi que le montant des crédits distribués par chaque banque C^* sont donnés par ¹⁶ :

$$(15) \quad p^* = \tau + \frac{c}{an^2}, \quad C^* = \frac{a}{n\tau \left(1 + \frac{c}{an^2}\right)}.$$

Lorsque la demande de crédits est élevée (a est élevé), le montant des crédits distribués est important et la concurrence bancaire se fait plus forte (marge sur les crédits plus faible) ¹⁷. Comme pour les dépôts, la distribution de crédits dégage une marge nette $p^* - \tau$ proportionnelle à la désutilité maximale entre deux types de crédits voisins soit c/n^2 .

Mais le résultat remarquable est que la marge sur les crédits est aussi proportionnelle au taux de refinancement τ . Lorsque ce dernier est élevé, la marge est aussi plus élevée. On peut donc parler d'un comportement de coefficient de marge : pour calculer leur marge, les banques appliquent un facteur multiplicatif plus grand que l'unité sur leur coût. Ce comportement d'équilibre repose essentiellement sur le fait que l'élasticité de la demande agrégée de crédit n'est pas nulle. Il a pour conséquence que les variations du coût de refinancement des banques sont amplifiées par le secteur bancaire à travers l'expression du taux débiteur sur les crédits. Il faut également remarquer que le coefficient de marge bancaire est d'autant plus élevé que le pouvoir de monopole est élevé (c grand ou n petit). L'amplification du taux de refinancement est donc d'autant plus marquée que le secteur bancaire est plus concentré. Ce résultat, quoique surprenant, est relativement robuste. Ainsi, il est facile de vérifier qu'il reste vrai pour toute fonction individuelle de demande de crédit à élasticité constante c'est-à-dire pour $v(p) = a/p^\varepsilon$. Il est facile alors de vérifier que le taux débiteur d'équilibre, solution de l'équation implicite :

$$(16) \quad \left(1 - \frac{1}{\varepsilon + \frac{an^2}{c} p^{*(1-\varepsilon)}}\right) p^* = \tau$$

satisfait $dp^*/d\tau > 1$. Plus généralement, on a le résultat suivant :

Résultat 1

Si la fonction conditionnelle de demande de crédit v est log-convexe (c'est en particulier le cas de toute fonction à élasticité constante), alors le taux

16. En présence de coûts de gestion γ proportionnels sur les crédits, il faut remplacer τ par $\tau + \gamma$ dans (15).

17. Cette marge diminue lorsque le paramètre d'intensité de la demande augmente ce qui traduit simplement le fait que la différentiation horizontale diminue (voir la note de bas de page 3).

débiteur d'équilibre p^* sur les crédits amplifie les mouvements du taux de financement τ i.e. $dp^*/d\tau > 1$.

Preuve: Si p^* est la solution de l'équation implicite (13), on a l'équivalence suivante :

$$\frac{dp^*}{d\tau} > 1 \Leftrightarrow v(p) - \frac{c}{n^2} \frac{v'(p)}{v(p)} \text{ non croissante en } p^*.$$

En posant $w(p) = v(p) - \frac{c}{n^2} \frac{v'(p)}{v(p)}$, on obtient alors que $w'(p) = v'(p) - \frac{c}{n^2} \frac{d^2 \log v}{dp^2}$. Comme la demande conditionnelle de crédit est décroissante avec le prix ($v' < 0$), il suffit que $d^2 \log v(p)/dp^2 \geq 0$ pour obtenir le résultat. \square

Le résultat précédent affirme que dès que la fonction conditionnelle de crédit est suffisamment convexe (en fait log-convexe), le système bancaire joue le rôle d'amplificateur de la politique monétaire. Les banques *surasjustent* les modifications de la politique monétaire à travers leurs taux débiteurs et les taux débiteurs sont plus volatiles que les taux de refinancement.

Le fait que le système bancaire puisse jouer le rôle d'amplificateur de la politique monétaire ne dépend pas de la représentation spatiale adoptée ici. Pour convaincre le lecteur de cet énoncé, nous considérons brièvement ci-dessous une autre modélisation de la concurrence imparfaite sur le marché du crédit. Considérons le modèle de demande de crédit suivant :

$$(17) \quad C_i(\mathbf{p}) = \frac{p_i^{-1/\mu}}{\sum_{j=1}^{j=n} p_j^{-1/\mu}} \frac{a}{p_i}.$$

Le premier terme de cette équation représente la part de marché de la banque i et le second la demande conditionnelle qui s'adresse à elle (voir équations (5) et (14)). Cette fonction de demande n'est autre chose qu'une réécriture du modèle CES (voir Anderson, de Palma et Thisse [1992]). Le paramètre μ mesure l'intensité de la différenciation horizontale des crédits (et joue un rôle similaire à celui de c dans l'équation (12)). Dans cette modélisation, les banques sont en concurrence non localisée (contrairement spatiale) dans le sens où une augmentation du taux débiteur d'une banque contribue à augmenter la demande individuelle de toutes les autres banques. Dans la spécification isoélastique de la demande de crédit, l'unique taux débiteur d'équilibre est donné par :

$$(18) \quad p^* = \tau + \frac{n\mu}{n-1} \tau,$$

de sorte que la statique comparative est la même que dans le cas de l'équation (15). En particulier $\partial q^*/\partial \tau > 1$. Cet exemple renforce l'idée que la transmission de la politique monétaire dépend de manière cruciale de l'élasticité de la demande conditionnelle de crédit et non pas de la modélisation retenue pour la concurrence entre banques.

3 Les objectifs de la politique monétaire

Dans cette section, nous reprenons le modèle de concurrence bancaire développé précédemment pour étudier la manière dont la banque centrale doit mettre en œuvre les objectifs de la politique monétaire. Traditionnellement, l'objectif de la politique monétaire est la stabilité des prix. Parmi les déterminants de cette stabilité, on trouve outre les anticipations des agents, qui ne jouent aucun rôle dans ce modèle, la manière dont la banque centrale décide d'accommoder les chocs de la demande de crédits. Si ces chocs trouvent leurs origines dans l'apparition de nouvelles opportunités d'investissement ou de nouvelles technologies, la banque centrale peut sans risque pour l'inflation décider de les accommoder. Mais en général, ces chocs d'offre au caractère durable sont relativement moins fréquents que les chocs de demande par définition plus transitoires. Dans le court terme, l'objectif de stabilité des prix peut donc être recherché en stabilisant la quantité de crédits distribués par les banques commerciales. C'est le point de vue qui est retenu ici. Ceci signifie en particulier que si un choc affecte positivement la demande de crédit, la banque centrale doit réagir dans le court terme en relevant son taux de refinancement.

Mais les banques centrales sont aussi responsables du bon ordre du système de paiement c'est-à-dire de la stabilité du système financier en général et du système bancaire en particulier. Par rapport à cet objectif, il est vraisemblable que le niveau de profitabilité du système bancaire joue un rôle déterminant. Comme les instruments de la politique monétaire (taux de refinancement et taux des réserves) influent sur les profits bancaires, la banque centrale a donc aussi les moyens de mettre en œuvre ce second objectif. Néanmoins il peut exister des conflits entre ces deux objectifs. Par exemple, une politique monétaire trop accommodante peut restaurer la stabilité du système financier mais grever l'objectif de stabilité des prix. La politique monétaire optimale détermine donc à tout instant un arbitrage entre ces deux objectifs¹⁸.

3.1. Stabilité des prix et stabilité financière

Dans cette sous-section, nous rendons compte de ces deux objectifs de la politique monétaire en supposant que la banque centrale minimise la fonction de coût suivante :

$$(19) \quad (nC^* - \bar{C})^2 + \gamma(n\Pi^* - \bar{\Pi})^2$$

18. Toutefois, il faut noter que l'objectif de profitabilité du secteur bancaire se fait au détriment de la clientèle des banques, c'est-à-dire des ménages et des entreprises.

où $n C^*$ représente le montant des concours bancaires apportés à l'économie, \bar{C} l'objectif de concours recherché par la banque centrale, $n \Pi^*$ le profit global du système bancaire, Π l'objectif de profit recherché, le paramètre γ représentant le poids relatif de l'objectif de stabilité du système financier par rapport à celui de la stabilité des prix.

Par rapport au modèle de concurrence de la section précédente où les banques commerciales ne se préoccupaient que de leur profit individuel, l'objet de cette section est d'étudier l'interaction entre ces banques et la banque centrale, cette dernière s'intéressant au niveau agrégé des profits.

Pour étudier dans le détail cette interaction, nous choisissons de retenir une spécification particulière de la demande de crédit : la spécification isoélastique $v(p) = a/p$. Nous rappelons que pour cette spécification, le taux créditeur et le montant du crédit accordé par chaque banque sont donnés par l'équation (15).

Cette spécification permet de calculer explicitement les profits agrégés du secteur bancaire. Ces profits proviennent des profits dégagés sur l'activité de crédit et sur l'activité de dépôts. En notant $n \Pi^*$ le profit agrégé, on obtient :

$$(20) \quad n \Pi^* = n \Pi_i(p^*, q^*) = \frac{c}{n^2} \left(1 + \frac{c}{an^2}\right)^{-1} + \frac{d}{n^2}.$$

Le profit agrégé est d'autant plus élevé que les paramètres (c, d) de différenciation horizontale sont élevés et que le paramètre a caractérisant le niveau de la demande de crédit est élevé. En particulier, un choc positif sur la demande de crédit a pour conséquence de renforcer la profitabilité du secteur bancaire dans son ensemble. Au contraire, cette profitabilité est d'autant plus faible que l'industrie bancaire est concurrentielle (n élevé).

Mais le résultat intéressant est que le profit agrégé du secteur bancaire est indépendant des paramètres de la politique monétaire et en particulier du taux de refinancement. Ce résultat, bien que particulier à la spécification retenue, traduit néanmoins le comportement de maximisation des banques. Ces dernières cherchent à isoler leurs profits des éventuelles modifications de la politique monétaire.

N'affectant pas les perspectives de profit dans l'industrie bancaire, les instruments habituels de la politique monétaire sont donc inefficaces dans la gestion de l'objectif de stabilité financière de la banque centrale. Le profit agrégé de l'industrie bancaire étant d'autant plus faible que ce secteur est concurrentiel, l'objectif de stabilité financière pourrait alors être recherché en veillant à limiter la concurrence dans le secteur, par exemple en réglementant l'entrée des banques sur le marché.

La conséquence de cette incapacité à affecter les profits bancaires, est que la politique monétaire optimale n'a plus à arbitrer entre ses deux objectifs. Celle-ci doit simplement viser un objectif de stabilité des prix ou ce qui

est équivalent dans le modèle un objectif d'endettement total du secteur non financier. Pour réaliser cet objectif, la banque centrale fixe son taux de refinancement de manière à ce que le montant total des crédits distribués¹⁹ s'élève à :

$$(21) \quad n C^* = \frac{a}{\tau \left(1 + \frac{c}{an^2}\right)} = \bar{C}.$$

Lorsqu'un choc positif affecte la demande de crédit (choc positif sur a), la banque centrale n'accomode pas et stabilise le montant des concours apportés à l'économie en ajustant le taux de refinancement. Cet ajustement se fait avec une élasticité du taux de refinancement au paramètre de la demande de crédit supérieure à 1 :

$$(22) \quad \frac{d\tau/\tau}{da/a} = 1 + \frac{c}{c + an^2}.$$

Par conséquent, pour réaliser son objectif de stabilité des crédits distribués face à des chocs sur la demande de crédits, la banque centrale doit procéder à des modifications d'autant plus brutales de sa politique de refinancement que le secteur bancaire est concentré.

3.2. Réglementation des dépôts

Dans cette dernière sous section, nous analysons comment l'objectif de stabilité des prix et de la stabilité financière peuvent être mis en œuvre dans une économie caractérisée par l'interdiction de rémunérer les dépôts.

Nous supposons donc qu'une réglementation visant à interdire la rémunération des dépôts d'impose aux banques avec l'obligation correspondante d'accepter tous les dépôts. Cette obligation n'est réellement coûteuse pour les banques que si la gestion des comptes présente des coûts de fonctionnement. C'est ce que nous supposons ici en généralisant le modèle de la section précédente. On note g le coût de gestion unitaire des dépôts²⁰.

Lorsque la rémunération des dépôts est interdite, le choix des déposants est uniquement basé sur la proximité géographique de sorte que la part de marché de chaque banque est nécessairement égale à $1/n$. Le produit net des banques est ainsi modifié par rapport à l'expression (11). Il devient :

$$(23) \quad \Pi_i(\mathbf{p}) = (p_i - \tau) C_i(\mathbf{p}) + \frac{1}{n} ((1 - \beta) \tau - g),$$

19. A taux de refinancement donné, le crédit distribué par l'industrie bancaire est d'autant moins important que cette industrie est concentrée. En effet, une augmentation de n contribue à abaisser le coût du crédit et par conséquent augmente le crédit total octroyé par le système bancaire.

20. L'ordre de grandeur de ce paramètre est de quelques pour cent ce qui le rend comparable avec le paramètre d'intensité de la demande de crédit a .

l'expression $(1 - \beta)\tau$ représentant la valeur d'opportunité des dépôts. L'équilibre sur le marché du crédit est inchangé puisque la nouvelle réglementation ne le concerne pas et le montant total des crédits distribués est toujours donné par l'équation (21). Le profit agrégé du secteur bancaire s'écrit alors :

$$(24) \quad n\Pi^* = \frac{c}{n^2} \left(1 + \frac{c}{an^2}\right)^{-1} + (1 - \beta)\tau - g.$$

Par rapport à l'analyse précédente, les instruments de la politique monétaire affectent maintenant la profitabilité du secteur bancaire. Il peut donc exister un conflit entre l'objectif de stabilité des crédits accordés et l'objectif de stabilité financière. Par exemple, suite à un choc négatif sur la demande de crédit, la politique monétaire devrait être plus accommodante pour satisfaire l'objectif quantitatif sur les crédits. Ceci a pour conséquence de diminuer la valeur d'opportunité des dépôts. Si le choc sur la demande de crédit est d'une ampleur telle que la nouvelle valeur d'opportunité des dépôts devient inférieure à leur coût de gestion ($(1 - \beta)\tau < g$), l'activité de gestion de comptes pèse sur le produit net bancaire dégradant ainsi la profitabilité du secteur bancaire.

Heureusement, ce conflit est résolu par l'existence de deux outils pour la politique monétaire. Le taux de refinancement permet d'assurer l'objectif de stabilité des prix et le taux des réserves permet d'assurer l'objectif de stabilité financière. Il est intéressant de noter que pour résoudre ce conflit d'objectifs, les deux instruments de la politique monétaire doivent être mobilisés dans la même direction. Suite à choc négatif sur la demande de crédit, le taux de refinancement doit être abaissé pour assurer la stabilité des concours bancaires à l'économie et le taux des réserves doit également être abaissé pour restaurer la profitabilité du secteur bancaire. Inversement, en cas de choc favorable, le taux de refinancement ainsi que le taux des réserves sont relevés.

D'un point de vue extérieure, la manière dont la politique monétaire accomode ainsi les chocs de la demande de crédits peut paraître excessif. En effet, l'ajustement du taux de refinancement semble suffisant au vu de l'objectif de stabilité des prix. Pourtant la banque centrale procède en sus à un ajustement dans le même sens du taux des réserves. Ceci correspond en fait au deuxième objectif de la politique monétaire, objectif plus rarement avancé de profitabilité du secteur bancaire.

4 Conclusion

L'analyse de la transmission de la politique monétaire dans des environnements de concurrence bancaire imparfaite avec élasticité de la demande de crédits a conduit à un résultat surprenant : il y a surajustement des taux débiteurs commerciaux par rapport au taux de refinancement. Ceci

reflète simplement le comportement d'optimisation des profits des banques à l'équilibre de concurrence imparfaite. Ce résultat théorique n'a pas pu être mis en évidence dans les modèles précédents (*cf.* par exemple Chiappori *et al.* [1995]) car il repose essentiellement sur l'hypothèse que l'élasticité des crédits aux taux d'intérêt est non nulle (en fait inférieure à 1) alors que les modèles précédents supposaient cette élasticité exactement nulle.

Néanmoins, le surajustement prédit par notre modèle en contradiction avec la majorité des observations empiriques, ces dernières montrant en général que les taux débiteurs sont plus inertes que les taux de refinancement (*voir* en particulier Berger et Udell [1992]). Comment dans ces conditions réconcilier théorie et faits empiriques ? Le rationnement du crédit peut aider à un rapprochement. Dans la réalité, l'amplitude du phénomène de rationnement du crédit est affectée par les chocs de politique monétaire. Le taux d'intérêt débiteur réel supporté par les entreprises s'apprécie dès lors non seulement en termes de taux d'intérêt débiteur sur les crédits obtenus mais également en termes de coût d'opportunité sur les crédits rationnés. Dans ces conditions, le *coût réel du crédit*, qui est la somme du taux débiteur et du coût d'opportunité imposé par le rationnement peut très bien, en définitive, amplifier les chocs de la politique monétaire.

● Références bibliographiques

- ALI, M. M., GREENBAUM, S. I. (1977). – “A Spatial Model of the Banking Industry”, *Journal of Finance*, 32, 4, pp. 1283-1287.
- ANDERSON, S., DE PALMA, A., THISSE J.-F. (1992). – *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*, MIT Press.
- BENSAÏD, B., DE PALMA, A. (1994). – “Spatial Multiple Product Oligopoly”, *Notes d'Études et de Recherche*, 25, Banque de France.
- BERGER, A. N., UDELL G. F. (1992). – “Some Evidence on the Empirical Significance of Credit Rationing”, *Journal of Political Economy*, 100 (5), pp. 1047-1077.
- BAUMOL, W. J. (1952). – “The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach”, *Quarterly Journal of Economic*, 66, pp. 545-556.
- CHIAPPORI, P., PEREZ-CASTRILLO D., VERDIER, T. (1995). – “Spatial Competition in the Banking System: Localization, Cross Subsidies and the Regulation of Interest Rates”, *European Economic Review*, 39 (5), pp. 889-912.
- D'ASPROMONT C., GABSZEWICZ, J., THISSE J.-F. (1979). – “On Hotelling's Stability in Competition”, *Econometrica*, 47, pp. 1145-1150.
- DE PALMA, A., UCTUM, M. (1992). – “Financial Intermediation under Financial Integration and Deregulation”, *Notes d'Études et de Recherche*, Banque de France.
- HOTELLING, H. (1929). – “Stability in Competition”, *Economic Journal*, 39, pp. 41-57.
- MATUTES, C., VIVES, X. (1992). – “Competition for Deposits, Risk of Failure and Regulation of Banking”, Document de Travail, Institut d'Anàlisi Econòmica, Universitat Autònoma, Barcelona.
- SALOP, S. (1979). – “Monopolistic Competition with Outside Goods”, *Bell Journal of Economics*, pp. 141-156.
- TOBIN, J. (1956). – “The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash”, *Review of Economics and Statistics*, 38, pp. 241-247.
- WILLIAMSON, S. (1987). – “Transactions Costs, Inflation and the Variety of Intermediation Services”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 19, 4, pp. 484-498.