

Politique monétaire en économie d'endettement

vue à travers le modèle OFCE-annuel

Michel Boutillier,
Chargé d'études à l'OFCE

Pierre Villa,
CEPREMAP

On présente l'estimation sur données françaises d'un modèle d'économie d'endettement dont les principales caractéristiques résultent des hypothèses suivantes. Les ménages placent l'essentiel de leur épargne sous forme monétaire. Le marché des titres est donc de petite dimension, ce qui oblige les entreprises à se financer pour l'essentiel par le crédit bancaire. Les autorités monétaires n'exercent le plus souvent aucun contrôle quantitatif sur le crédit et accordent tout le refinancement nécessaire aux banques. Le crédit étant l'actif financier principal, le taux d'intérêt représente le coût du crédit ; il est déterminé par les banques en fonction de leurs coûts. Les autorités peuvent donc contrôler le taux d'intérêt en jouant sur le coût du refinancement (taux du marché monétaire). Dans une telle économie le taux d'intérêt est le point de passage obligé de la politique monétaire.

Des études de politique économique réalisées avec ce modèle conduisent à penser que les politiques de taux d'intérêt élevé en changes fixes sont dépressives et inflationnistes, parce qu'elles opèrent des transferts d'intérêts des entreprises vers les ménages. Ces transferts diminuent l'investissement car ils abaissent les profits plus qu'ils n'augmentent la consommation des intérêts reçus par les ménages. D'autre part la hausse des coûts financiers est inflationniste.

Les phénomènes financiers ne relèvent pas de simples mécanismes de marché. L'Etat en fixant de manière discrétionnaire le taux du marché monétaire, le taux des réserves obligatoires, les taux d'intérêt créditeurs sur les dépôts, en gérant l'encadrement du crédit ou en fixant le montant des émissions de titres publics agit sur le fonctionnement des marchés financiers et plus ou moins directement sur le coût et la disponibilité des fonds. La sphère financière ne peut donc être modélisée uniquement à partir des comportements des agents. Il est

nécessaire de décrire de manière détaillée le système institutionnel où s'inscrivent les interventions des institutions financières et les moyens d'action dont l'Etat s'est doté. Notre propos est ici de présenter un modèle économétrique du système financier français construit selon ces principes, afin d'étudier l'efficacité de la politique monétaire.

L'article présente tout d'abord la sphère financière du modèle OFCE-annuel⁽¹⁾, inspirée des principes de « l'économie d'endettement ». Comme nous le verrons, ce terme ne désigne pas une économie où l'endettement, quelle que soit sa forme, serait excessif par rapport au patrimoine réel, mais une économie où la principale source de financement serait le crédit. L'article se poursuit par l'analyse de la formation du taux d'intérêt qui est le principal canal de transmission de la politique monétaire. Il s'achève par une discussion de l'impact de la politique monétaire à partir des simulations du modèle.

Le modèle

L'économie d'endettement

Le modèle reprend la plupart des hypothèses qui concernent le fonctionnement des marchés, le comportement des agents et la politique monétaire, communément regroupées sous le nom d'économie d'endettement (voir par exemple Airikkala et Bingham [1] ou Toullec [12]) et qui ont servi de base à la construction de la plupart des modèles macroéconométriques français (voir METRIC [2], DEFI [13], COPAIN [3] et [4]). Nous allons rappeler rapidement ces hypothèses.

Le comportement des entreprises, structurellement endettées, doit être distingué de celui des ménages qui sont globalement créanciers. Ces derniers détiennent la plus grande partie de leur épargne sous forme monétaire⁽²⁾ de sorte que le marché financier est de petite dimension. Les entreprises font donc appel, pour l'essentiel, au crédit bancaire pour financer leurs investissements. Les banques offrent tout le crédit demandé par les entreprises compte tenu des risques et fixent le taux d'intérêt en fonction de leurs coûts. Enfin les autorités monétaires n'exercent aucun contrôle quantitatif sur les banques, mais peuvent agir à volonté sur les coûts bancaires en fixant le taux du marché monétaire, les taux de rémunération des dépôts, le taux de réserves obligatoires ou les règles de l'encadrement du crédit.

Dans cette optique, une fois les équilibres sur les marchés des biens et du travail réalisés, c'est-à-dire une fois donnés les prix, les salaires, la répartition des revenus et les capacités de financement des agents, le secteur financier dans son ensemble joue essentiellement le rôle

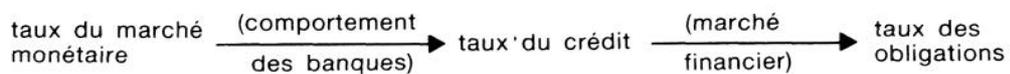
(1) Une présentation d'ensemble du modèle OFCE-annuel a été effectuée dans cette revue par A. Fonteneau [5].

(2) Nous entendons ici par épargne monétaire les liquidités (M3) qui incluent non seulement les disponibilités monétaires mais aussi l'épargne liquide déposée dans les banques et les caisses d'épargne.

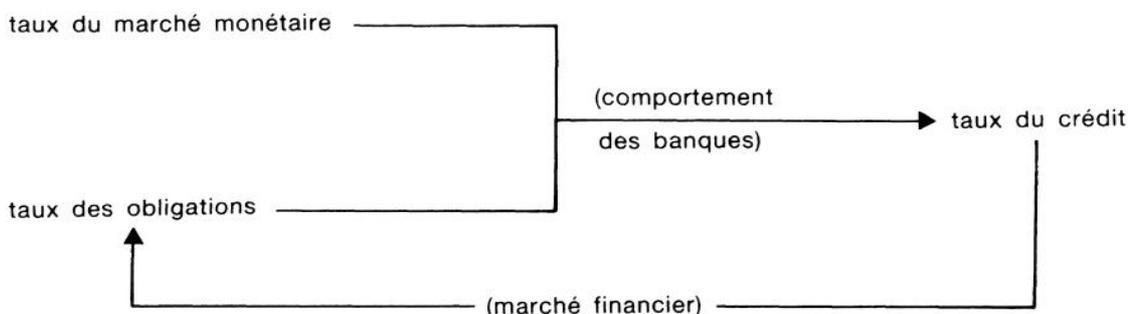
d'intermédiaire financier entre les ménages et les entreprises. Il fixe le prix de l'intermédiation qui est représenté par le taux d'intérêt des banques du fait de l'étroitesse du marché financier. Le taux d'intérêt n'assure donc pas l'équilibre du marché de la monnaie dont l'Etat contrôlerait l'offre.

On a coutume de faire des hypothèses supplémentaires, qui ne sont pas nécessaires pour caractériser l'économie d'endettement, mais qui permettent de représenter de manière plus réaliste la situation française des années soixante et soixante-dix. La première hypothèse concerne le marché financier. On suppose qu'il y a parfaite substituabilité pour les entreprises entre les financements par titres et par crédit. Il n'y a donc qu'un seul marché : les entreprises rationnées sur les titres se reportent franc pour franc sur le crédit. La différence entre le taux de rendement des obligations et le taux du crédit provient uniquement de la différence de terme et des risques liés à l'incertitude sur l'évolution des taux d'intérêt, les obligations ayant une durée plus longue.

La deuxième catégorie d'hypothèses concerne les banques. Comme le marché des titres est peu important et réglementé par le Trésor, on admet que les titres sont négligeables dans le portefeuille des banques et qu'elles n'en émettent qu'exceptionnellement pour se financer. Comme d'autre part le réseau étatique collecte une part importante de la monnaie, les banques doivent se refinancer auprès de la banque centrale. Le taux d'intérêt du crédit dépend donc surtout du taux du marché monétaire ; d'où la structure hiérarchique des taux d'intérêt :



L'évolution des années récentes a modifié ce schéma. Le marché financier a acquis une autonomie en s'élargissant, tandis que, dans le même temps, pour les banques, le financement par titres est venu concurrencer le marché monétaire. La détermination des taux d'intérêt n'est plus hiérarchique, puisque les coûts bancaires dépendent du taux de rendement des titres. On obtient le second schéma :



L'Etat peut toujours contrôler les taux d'intérêt à l'aide du taux du marché monétaire. Le développement du marché financier depuis 1982

Le cadre institutionnel

Le choix de la nomenclature est pris entre deux soucis contradictoires : la fidélité au cadre institutionnel pousse à multiplier le nombre d'agents et d'opérations et le désir de simplicité à regrouper les agents qui ont approximativement le même comportement ou les actifs qui sont de proches substituts (tableau 1).

Outre les ménages, les entreprises (incluant les entreprises individuelles) et l'extérieur, le modèle ne distingue que deux catégories d'intermédiaires financiers. Les « administrations » comprennent le Trésor, la Banque de France et la Caisse des dépôts et consignations qui est sous la tutelle plus ou moins directe de l'Etat. Les « institutions financières » comprennent les banques, les autres institutions de crédit et les assurances dont le comportement s'apparente plutôt à celui du secteur privé malgré les nationalisations intervenues.

Le modèle individualise *six actifs financiers* :

- *Les liquidités* correspondent à la masse monétaire M3 (« ensemble des liquidités » du Conseil national du crédit). Pour la définition de la masse monétaire, on peut se reporter à l'article de Sterdyniak et Vasseur (1985). Ces liquidités sont réparties entre le réseau « étatique » (DEPG : billets et pièces en circulation, comptes chèques postaux, dépôts de toutes sortes auprès des caisses d'épargne, bons du trésor sur formule...) et le réseau « bancaire » (DEPF : dépôts à vue, comptes sur livret, dépôts à terme, bons et plans d'épargne logement déposés auprès des banques).

- *Les crédits* correspondent aux crédits à l'économie recensés par le Conseil national du crédit. Ont été distingués les crédits accordés par le Trésor et la Caisse des dépôts et consignations (CREG) et les crédits bancaires (CREF) ; parmi les crédits reçus, outre le crédit aux ménages (CREM) et aux entreprises (CREE), le crédit aux « non résidents » (CREX) et aux collectivités locales (CRECO).

- *Le refinancement et les réserves obligatoires* (source CNC) représentent de simples transferts entre les banques et la Banque de France.

- *Les titres* (en flux annuels) regroupent les obligations, les actions et autres participations, selon la Comptabilité nationale. En toute rigueur, il faudrait distinguer les obligations des actions parce que les secondes, plus risquées, ne sont pas parfaitement substituables aux premières.

- *Les titres étrangers* comprennent les titres et crédits en devises émis par les non-résidents et détenus par les agents intérieurs. Ils comprennent les réserves officielles de change. Les ménages sont supposés ne pas détenir de titres en devises. La variation totale des titres étrangers détenus (DAXX) est obtenue statistiquement par solde du compte de l'extérieur de sorte que l'ajustement statistique est nul. La variation des titres étrangers nette de la variation des réserves officielles de change (DAXG) est intégralement affectée aux entreprises (DAXE). Les plus-values de change ont été négligées. Le caractère schématique de l'équilibre des titres étrangers est une réponse à la difficulté d'avoir des balances de paiement cohérentes sur la période 1959-1981.

- Enfin un poste « *ajustement statistique* » apparaît en ressources de tous les agents sauf l'extérieur. Il représente l'écart entre les capacités et besoins de financement donnés par les TEE et les statistiques financières provenant du CNC ou des TOF. Il contient en outre les opérations de « Réserves techniques d'assurances » et de « Bons du trésor en compte courant » (détenus par la Banque centrale et les banques et qui servent à financer le Trésor). Ces ajustements permettent d'avoir un TOF ramassé qui décrit les opérations financières essentielles. Le cadre comptable étant équilibré, la somme des ajustements est identiquement nulle.

1. Tableau d'Opérations Financières (flux)

EMPLOIS					Opérations	RESSOURCES				
Ménages	Entreprises	Institutions financières	Administrations	Extérieur		Ménages	Entreprises	Institutions financières	Administrations	Extérieur
Δ (LIQM)	Δ (LIQE)	Δ ($\overline{\text{LIQF}}$) Δ (CREF)	Δ (LIQG) Δ ($\overline{\text{CREG}}$) Δ (REF)	Δ (LIQX)	Liquidités Crédit Refinancement Réserves obligat. Titres Titres étrangers Ajustement	Δ (CREM)	Δ (CREE)	Δ (DEPF) Δ (REF)	Δ (DEPG) Δ (CRECO) Δ (RES)	Δ (CREX)
DAFM	$\overline{\text{DAXE}}$	Δ (RES)	DAXG	$\overline{\text{DAFX}}$		$\overline{\text{AJUM}}$	DAFE	$\overline{\text{DAFF}}$	$\overline{\text{DAFG}}$	DAXX 0
	BFE		BFG	CFN	Capacité ou besoin de financement	CFM		CFF		

Notations :

- Le Δ indique que la variable existe en niveau et que, dans ce tableau de flux financiers, on n'en considère que la variation annuelle.
- Le surlignage indique que la variable est exogène.
- Les ordres de grandeurs des variables peuvent être examinés dans l'annexe 2.

Equations comptables

$$(1) \quad \text{CFM} + \text{CFF} = \text{BFE} + \text{BFG} + \text{CFN}$$

$$(2a) \quad \text{EP} = \text{CFM} + \text{ILM} + \overline{\text{AJUM}}$$

$$(2b) \quad \text{DAFM} + \Delta (\text{LIQM}) = \text{EP} - (\text{ILM} - \Delta (\text{CREM}))$$

$$(3a) \quad \text{M}_3 = \text{LIQM} + \text{LIQE} + \overline{\text{LIQG}} + \overline{\text{LIQF}} + \text{LIQX}$$

$$(3b) \quad \text{DEPF} = a \text{M}_3$$

$$(3c) \quad \text{DEPG} = (1 - a) \text{M}_3 \quad 0 < a < 1$$

$$(4) \quad \text{DAFE} = \text{DAFM} + \overline{\text{DAFX}} - \overline{\text{DAFF}} - \overline{\text{DAFG}}$$

$$(5) \quad \Delta (\text{CREE}) = \text{BFE} + \Delta (\text{LIQE}) + \overline{\text{DAXE}} - \text{DAFE} - \overline{\text{AJUE}}$$

$$(6) \quad \text{CREF} = \text{CREM} + \text{CREE} + \text{CRECO} - \overline{\text{CREG}}$$

$$(7) \quad \Delta (\text{REF}) = \Delta (\text{LIQF} + \text{CREF} + \text{RES} - \text{DEPF}) - \overline{\text{DAFF}} - \overline{\text{AJUF}} - \text{CFF}$$

$$(8) \quad \text{RES} = \text{TORES} * \text{DEPF}$$

$$(9) \quad \text{DAXX} = \text{CFN} + \Delta (\text{LIQX} - \text{CREX}) + \overline{\text{DAFX}}$$

$$(10) \quad \text{DAXG} = \text{DAXX} - \overline{\text{DAXE}}$$

$$(11) \quad \text{DAXG} + \Delta (\overline{\text{CREG}} - \text{CRECO}) + (\text{BFG} - \overline{\text{DAFG}} - \overline{\text{AJUG}}) + \Delta (\text{REF} - \text{RES}) = \Delta (\text{DEPG} - \text{LIQG})$$

n'a donc pas entraîné de modification dans la conduite de la politique monétaire, même si en fait la liaison entre les taux des obligations et du crédit est devenue plus complexe.

Le modèle ayant été testé sur la période 1962-1980, on a retenu le premier schéma avec l'hypothèse que les banques déterminent le taux de base en fonction du taux du marché monétaire seulement. Mais la remarque précédente nous permet de supposer que les résultats concernant la politique monétaire restent valables pour la période 1981-1984.

Le fonctionnement général du modèle

Les concepts économiques retenus ainsi que le cadre institutionnel sont définis dans l'encadré n° 1 ; ils se traduisent par un tableau d'opérations financières (TOF) reproduit dans le même encadré.

Le schéma de fonctionnement que nous allons broser à grands traits est illustré par la figure placée en annexe et va nous permettre de mettre en lumière le rôle des équations comptables regroupées dans le même encadré n° 1 ; ces équations sont en fait les soldes des comptes d'agent et des opérations décrites dans le TOF.

On part de l'équilibre des capacités et besoins de financement des cinq agents recensés [équation (1)].

Les ménages, compte tenu de la répartition des revenus, de leurs décisions de consommation et d'investissement en logement, simultanément contractent des emprunts et répartissent leur épargne, diminuée de leur apport personnel pour le logement, en monnaie (M3) et titres, en fonction du taux d'intérêt selon un comportement de choix de portefeuille. Les titres ne sont pas parfaitement substituables à la monnaie puisqu'ils sont non seulement *rémunérés* mais *risqués* [encadré n° 2 et équations (2)].

Les équations de comportement des ménages

La demande de crédit

La demande de crédit des ménages dépend directement de leurs achats de biens durables et de logement. Elle recouvre en outre des crédits de termes différents qui sont affectés à la dépense : les crédits à court terme à la consommation, qui sont rapidement remboursés, et les crédits à long terme au logement. Comme il est difficile de séparer les crédits suivant leur maturité et que le modèle n'isole pas la consommation de biens durables, ces partages ont été supposés constants et évalués à partir des données. Ainsi l'hypothèse a été faite que 15 % de l'encours de crédit est remboursé chaque année, tandis que les achats de biens durables représentent 10 % de la consommation totale. La part des « grosses » dépenses des ménages couvertes par le crédit est :

$$\text{PART} = \frac{\text{CREM} - 0,85 \cdot \text{CREM} (-1)}{\text{ILM} + 0,10 \text{ CM}}$$

avec CM consommation en valeur et ILM investissement en logement en valeur.

L'équation estimée porte sur cette part afin d'éliminer l'hétéroscédasticité des erreurs. Elle dépend négativement du taux d'intérêt réel des prêts au logement, de l'encadrement du crédit et d'un trend temporel, interrompu en 1972, qui représente l'évolution structurelle des années soixante vers un élargissement de l'usage du crédit par les particuliers. Il est à noter que l'indicateur d'encadrement du crédit apparaît avec un retard d'un an, ce qui suggère une certaine inertie des choix des ménages en matière d'investissement logement.

L'équation estimée est la suivante :

$$\text{PART} = - 0,012 \text{ TXLMR} - 0,059 \text{ ENCA} (- 1) + 0,035 \text{ TREND} - 68,4$$

(1,4) (3,1) (8,9) (8,9)

$$R^2 = 0,86$$

$$\text{DW} = 1,23$$

$$\text{SEE} (\%) = 13,8$$

Période d'estimation : 1962-1980

ENCA : indicateur d'encadrement du crédit. Il s'agit de la prime de désencadrement, c'est-à-dire la différence entre le taux que doivent payer les banques qui viennent buter sur l'encadrement pour trouver des fonds auprès d'autres banques et le taux du marché monétaire.

TREND : trend interrompu en 1972.

TXLMR : taux d'intérêt du crédit au logement diminué du taux d'inflation anticipé.

La demande de monnaie (M3)

Les demandes de monnaie et de titres sont déterminées à partir d'un comportement patrimonial généralisé des ménages. Lorsque le taux de rendement des obligations augmente, les ménages substituent des titres à la monnaie. Mais en outre, s'ils augmentent leurs achats de logement, donc leur apport personnel du fait qu'une partie seulement du logement est financée par crédit, ils réduisent leur détention de titres et de monnaie.

L'équation estimée est la suivante :

$$\frac{\Delta (\text{LIQM})}{\text{EP}} = - 0,035 \Delta (\text{TXOB}) - 0,76 \frac{\text{ILM} - \Delta (\text{CREM})}{\text{EP}} + 0,14 \text{ D74}$$

(3,4) (8,2) (3,5)

$$+ 0,83$$

(26,6)

$$R^2 = 0,86$$

$$\text{DW} = 1,5$$

$$\text{SEE} (\%) = 5,75$$

Période d'estimation : 1962-1980

TXOB : taux de rendement des obligations.

EP : variation de l'épargne des ménages.

Une augmentation de 100 F de l'apport personnel réduit la détention de titres de 24 F et la détention de monnaie de 76 F. A la suite d'une augmentation de 1 point du taux des obligations, les ménages transfèrent 8 900 MF de monnaie en titres (en 1980).

En outre les entreprises, les administrations, les non-résidents et les institutions financières détiennent de la monnaie. Il en résulte une demande globale de monnaie (M3) qui est ventilée entre les réseaux bancaires et étatiques [équations (3)].

Titres nationaux et étrangers ne sont pas de parfaits substituts, car les entreprises ne détiennent qu'occasionnellement des titres étrangers et ne s'endettent que rarement à l'étranger, sauf lorsqu'elles y sont « encouragées ». La variation nette de titres étrangers détenus (\overline{DAXE}) est donc exogène dans le modèle.

En revanche titres et crédits jouent le même rôle pour les entreprises puisque, par hypothèse, ils ont même coût. La différence entre le taux des titres et du crédit est en effet liée uniquement à leur durée. Cependant, on suppose que les entreprises ont une préférence pour les titres, qui ne sont pas assortis de conditions de caractère économique comme le sont les prêts bancaires. De ce fait elles s'alimentent d'abord sur le marché financier. Or ce marché est très étroit en France et réglementé par le Trésor. Les entreprises ne peuvent donc y émettre que la quantité (DAFE) correspondant aux achats de titres des ménages (DAFM) et des étrangers (\overline{DAFX}), diminués des émissions des institutions financières (DAFF), et des émissions prioritaires de l'Etat (DAFG) [équation (4)].

Pour satisfaire leur besoin de financement supplémentaire, elles se reportent intégralement (parfaite substituabilité) vers le crédit. Ce dernier (CREE) est obtenu par solde de leur compte [équation (5)].

Le crédit demandé comprend le crédit aux ménages (CREM), aux étrangers (CREX), aux entreprises (CREE) et aux collectivités locales (CRECO). Les crédits distribués par les administrations \overline{CREG} comprennent les prêts du FDES, fixés par la planification et le budget, les prêts de la Caisse des dépôts et consignations et des organismes qui lui sont affiliés (agriculture, logement, collectivités locales, ...).

On fait alors l'hypothèse que les entreprises ont une préférence pour les crédits du secteur étatique, dont elles épuisent les ressources avant de se tourner vers le crédit bancaire.

Enfin, en dehors des périodes d'encadrement, les banques fournissent tout le crédit demandé en fixant le taux d'intérêt. Le crédit bancaire équilibre donc le marché du crédit [équation (6)].

Le montant des crédits est en général supérieur aux dépôts bancaires. Les banques doivent donc se refinancer auprès du secteur étatique. La Banque de France n'exerce aucun contrôle quantitatif direct : elle fournit tout le refinancement demandé par les banques en en fixant le coût. Le refinancement solde donc le compte des banques [équation (7)].

Les liquidités détenues par les organismes spécialisés et les assurances (\overline{LIQF}) sont exogènes ainsi que leurs émissions nettes de titres \overline{DAFF} . Les réserves obligatoires (RES) dépendent de la politique monétaire qui fixe le taux de réserves obligatoires par rapport aux dépôts [TORES, équation (8)].

En changes fixes, l'équilibre de la balance des paiements détermine les réserves officielles de change. Ainsi le solde des transactions courantes détermine la variation de la position extérieure nette de la France [DAXX, équation (9)] et les réserves officielles servent à équilibrer le marché des titres étrangers [DAXG, équation (10)].

Il reste à décrire le comportement de l'Etat. Le déficit budgétaire découle des politiques budgétaire (dépenses publiques, ...) et fiscale. Ensuite les autorités monétaires fixent le financement par titres de la dette (DAFG). Ainsi tous les postes du compte des administrations sont déterminés. Cependant comme les contraintes de revenu de tous les autres agents sont vérifiées et que l'équilibre de tous les marchés est réalisé, l'équilibre du bilan des administrations est automatiquement respecté. On peut voir que ce dernier représente l'équilibre du marché de la monnaie du réseau étatique qui est une extension du concept de monnaie centrale⁽³⁾ dans le cadre de ce modèle [équation (11)]. En effet, les réserves officielles de change augmentées de l'offre de crédit des administrations, du financement monétaire de l'Etat et du refinancement net des banques sont les contreparties de la monnaie centrale détenue par le secteur privé.

Cet équilibre s'interprète en considérant que l'offre de monnaie centrale s'ajuste automatiquement à la demande. Autrement dit, l'ensemble constitué par la Banque de France et la Caisse des dépôts fournit toute la monnaie centrale demandée en en fixant le coût, c'est-à-dire en fixant le taux du marché monétaire (TXMM). L'offre de monnaie centrale ne peut donc être contrôlée par les autorités.

On peut le voir en étudiant quelques chocs sur l'offre et la demande de monnaie pour lesquels nous faisons abstraction des mouvements induits sur les taux d'intérêt.

Chocs sur la demande de monnaie centrale

1) Imaginons que les exportateurs veuillent détenir plus de monnaie centrale au détriment des devises :

$$d(\text{LIQE}) = d(\text{DEPG}) = -d(\text{DAXE}) = 1$$

Du côté de l'offre de monnaie centrale, les réserves officielles de change augmenteront de la même quantité :

$$d(\text{DAXG}) = +1 \quad [\text{équation (10)}].$$

2) Si la demande de monnaie centrale des ménages augmente au détriment de la monnaie bancaire :

$$d(\text{DEPG}) = -d(\text{DEPF}) = +1$$

c'est l'offre de refinancement de la Banque centrale qui augmente pour financer les fuites de monnaie des banques :

$$d(\text{REF}) = +1 \quad [\text{équation (7)}].$$

(3) La monnaie centrale est la monnaie émise par la Banque centrale et le Trésor : billets, comptes courants postaux, dépôts à vue et à terme auprès de la Banque de France et du Trésor.

3) Si les ménages augmentent leur détention de monnaie centrale au détriment des titres : $d(\text{DEPG}) = -d(\text{DAFM}) = +1$, les entreprises doivent se financer par du crédit bancaire [équations (4), (5) et (6)], et du côté de l'offre, la Banque de France doit refinancer les banques :

$$d(\text{REF}) = +1 \quad [\text{équation (7)}].$$

Dans ces trois exemples, une des contreparties s'est modifiée pour satisfaire la demande.

Chocs sur l'offre de monnaie centrale

On obtient des résultats analogues avec des chocs d'offre de monnaie centrale à demande inchangée. Il y a substitution complète des contreparties, c'est-à-dire que toute modification d'une des composantes de l'offre est compensée par une modification opposée d'une autre composante.

1) Par exemple, si l'Etat augmente ses crédits à l'économie : $d(\text{CREG}) = +1$, les entreprises préférant les crédits d'Etat bénéficiant généralement de bonifications de taux d'intérêt, auront moins besoin d'avoir recours au crédit bancaire ; celui-ci diminuera d'autant [équation (6)] et à demande de monnaie inchangée, le refinancement bancaire évoluera de même [équation (7)] :

$$d(\text{REF}) = d(\text{CREF}) = -d(\text{CREG}) = -1$$

Il y aura substitution des crédits d'Etat au refinancement.

2) Si l'Etat augmente son financement par titres : $d(\text{DAFG}) = +1$, il évincera les entreprises du marché obligataire [équation (4)] ; ces dernières devront se tourner vers le crédit bancaire. Comme dans le cas précédent, le refinancement bancaire se substituera au financement monétaire du Trésor [équation (7)] :

$$d(\text{REF}) = d(\text{DAFG}) = -d(\text{FMT}) = +1$$

3) Si l'Etat encourage les entreprises à s'endetter à l'étranger : $d(\text{DAXE}) = -1$, les réserves officielles de change augmenteront : $d(\text{DAXG}) = +1$ [équation (10)], mais la demande de crédit et de refinancement diminuera d'autant : $d(\text{REF}) = -1$. La contrepartie externe remplacera la contrepartie bancaire dans l'offre de monnaie centrale. De même, à demande de monnaie inchangée, l'Etat peut s'endetter directement à l'étranger pour réduire son financement monétaire. En contrepartie, les entreprises devront s'endetter moins à l'extérieur [équation (10)], la demande de crédit et le refinancement augmenteront d'un même montant pour satisfaire la demande de monnaie centrale.

Les mêmes raisonnements pourraient être menés pour montrer que l'offre de monnaie (totale) s'ajuste à la demande au taux d'intérêt du crédit fixé par les banques. De même que la monnaie centrale, la masse monétaire n'est donc pas contrôlée par les autorités.

La formation des taux d'intérêt

Le modèle reprend la formalisation adoptée dans les modèles METRIC [2] et DEFI [13] et justifiée théoriquement par Sterdyniak et Villa [10] et [11]. L'idée centrale est que le crédit court, le crédit long et les titres sont parfaitement substituables pour les entreprises ; leurs taux d'intérêt ne sont donc pas déterminés indépendamment sur des marchés d'actifs financiers autonomes. En particulier leurs fluctuations ne sont pas indépendantes. L'écart entre les taux s'interprète exclusivement par la durée des prêts. Il suffit donc de modéliser l'un d'eux, les autres s'en déduisant à partir des anticipations des agents. Comme le crédit est le moyen de financement dominant des entreprises, le taux d'intérêt du crédit déterminé par les banques est le taux directeur. C'est à décrire la formation du taux de base bancaire et la liaison entre les taux des titres et du crédit qu'est consacrée cette partie.

Le taux de base bancaire

L'idée centrale est que les banques fournissent tout le crédit demandé et fixent le taux de base de façon à maximiser leur profit.

Appelons x la part de collecte du réseau étatique, ρ le taux de réserves obligatoires, r le taux d'intérêt, r_f le taux du refinancement et r_d le taux de rémunération des dépôts. Un franc de crédit supplémentaire se traduit pour les banques par une hausse des dépôts de $(1 - x)$, des réserves obligatoires de $\rho(1 - x)$ et du refinancement de $x + \rho(1 - x)$. Le profit marginal d'un crédit est donc :

$$\pi_m = r - \underbrace{(1 - x) r_d}_{\substack{\text{rémunération} \\ \text{des dépôts}}} - \underbrace{x r_f}_{\substack{\text{coût du} \\ \text{refinancement}}} - \underbrace{\rho(1 - x) r_f}_{\substack{\text{coût du financement} \\ \text{des réserves} \\ \text{obligatoires}}}$$

Le profit maximal est obtenu pour un profit marginal nul. De plus, si on suppose que les banques ajoutent un taux de marge sur le coût marginal pour tenir compte de leur répugnance à se refinancer à un coût r_f qui fluctue plus que le coût des dépôts r_d , on écrit :

$$r = (1 - x) r_d + (x + \rho(1 - x)) r_f + A(r_f) \frac{\text{REF}}{D}$$

où REF est le refinancement, D les dépôts bancaires et $A(r_f) > 0$, $A'(r_f) > 0$.

L'équation générale de détermination du taux d'intérêt devient :

$$r = r(r_f, r_d, \rho, \frac{\text{REF}}{D})$$

Cette formule suppose que le crédit n'est pas rationné. Or les autorités monétaires ont coutume en France de contrôler le crédit par l'encadrement. Dans la pratique, elles fixent un « plafond de crédit » et astreignent les banques à déposer des réserves supplémentaires non

rémunérées auprès de la Banque de France lorsqu'elles dépassent le plafond. Sterdyniak et Vasseur [9] ont montré que les aménagements récents de ce système ne l'ont pas affecté dans son principe. Comme les réserves doivent être refinancées sur le marché monétaire, tout dépassement de la norme se traduit par une augmentation des coûts et du taux de base. Si on s'en tient à cette interprétation de l'encadrement du crédit, ce dernier joue le même rôle que le taux du marché monétaire : l'encadrement a un impact positif sur le taux d'intérêt. Tout se passe comme si, en période d'encadrement, les banques percevaient une rente de rareté.

En notant ENCA l'indicateur de morsure de l'encadrement, la détermination du taux d'intérêt devient :

$$r = r(r_f, r_d, \rho, \frac{REF}{D}, ENCA)$$

Cette équation fait apparaître les différentes possibilités de contrôle du taux d'intérêt par les autorités monétaires : taux du refinancement, taux de réserves obligatoires (réserves obligatoires/dépôts) et encadrement du crédit.

Dans la pratique, les taux retenus sont le taux du marché monétaire (TXMM) pour le taux de refinancement r_f , le taux des comptes sur livret (TXCL) pour le taux des dépôts r_d , le taux *apparent* de réserves obligatoires (TORES) pour le taux de réserves ρ et le taux de base bancaire (TXBB) pour le taux du crédit r . L'équation retenue dans le modèle est alors :

$$TXBB = 0,31 \underset{(1,6)}{TXMM} + 0,65 \underset{(1,5)}{TXMM} \cdot \frac{REF + REF(-1)}{DEPF + DEPF(-1)} + 1,0 \underset{(5,4)}{TXCL} - 1,16 \underset{(2,5)}{}$$

$$R^2 = 0,97$$

$$DW = 0,79$$

$$SEE (\%) = 0,6$$

$$\text{Période d'estimation : 1962-1980}$$

Elle a été testée sous forme linéaire, mais ni TORES, ni ENCA se sont significativement différents de 0. Pour les réserves obligatoires, cela s'explique par le fait qu'elles sont refinancées et donc que l'effet représenté par TORES est déjà pris en compte par la variable refinancement/dépôts (REF/DEPF). Pour l'encadrement du crédit, il semble qu'il soit difficile de mettre en évidence son impact sur données annuelles. Si on peut dire qu'il n'a aucun impact sur la demande de crédit à très court terme (un trimestre par exemple), il n'en est pas de même à un horizon plus éloigné (un an ?). En effet, une fois que les entreprises ont perçu le signal de l'encadrement, elles peuvent restreindre volontairement leur demande de crédit et il n'existe pas de mesure de cette restriction volontaire de la demande.

Le paramètre du taux d'intérêt sur les dépôts (mesuré par TXCL) est statistiquement très significatif, en revanche les coefficients des termes

qui font intervenir le taux du marché monétaire (TXMM) sont estimés avec une faible précision, parce que les deux variables présentent une très forte colinéarité et qu'en outre le refinancement est devenu très faible.

Il convient de discuter cette équation à la lumière de l'évolution récente où l'encadrement du crédit a en particulier amené les banques à émettre abondamment sur le marché obligataire. Cette situation nouvelle amène à considérer le marché financier à côté du marché monétaire comme source de financement complémentaire et donc à introduire le taux du marché obligataire à côté du taux du marché monétaire dans l'équation. Cependant les séries chronologiques annuelles ne sont pas encore assez longues pour intégrer valablement ce comportement récent et nous y avons renoncé pour l'instant. Dans le modèle trimestriel de l'OFCE, où la périodicité est plus propice à l'intégration des comportements récents, une formulation identique a été retenue, intégrant le coût des ressources obligataires dans les ressources bancaires (voir Sterdyniak et alii [8]). Toutefois, comme nous l'avons vu dans la première partie, cette évolution ne remet pas en cause la logique du modèle fondée notamment sur *l'importance de l'intermédiation financière* : les entreprises ne recourent pas plus au marché financier dominé par l'Etat (grâce à sa signature) et par les banques (grâce à leurs réseaux de placement) et continuent à s'adresser au système bancaire pour obtenir leurs financements externes.

Le taux de rendement des obligations

L'équation est une simple relation entre taux long et taux court de façon qu'il soit équivalent de s'endetter à long terme ou de s'endetter à court terme et de renouveler la dette. Le taux d'intérêt réel des obligations doit donc être égal au taux d'intérêt réel moyen de court terme anticipé pour la durée de l'obligation corrigé d'une prime de risque⁽⁴⁾. En outre il faut tenir compte du fait que les agents connaissent le taux d'intérêt nominal de court terme de la période au moment où ils contractent, mais qu'ils doivent anticiper le taux d'inflation moyen sur la durée de l'obligation et les taux d'intérêt réels de court terme des périodes ultérieures. On écrit donc :

$$i_L = \overset{\circ}{p}_{LT}^a + (i_C - \overset{\circ}{p}_{CT}^a) + \sum_{\theta=1}^{T-1} (i_C - \overset{\circ}{p}_{CT}^a)_\theta$$

où

i_L est le taux de rendement annuel d'une obligation de durée T années,

i_C le taux court annuel,

$\overset{\circ}{p}_{LT}^a$ l'anticipation d'inflation annuelle à long terme (pour T années),

$\overset{\circ}{p}_{CT}^a$ l'anticipation d'inflation à court terme (1 an) et $(i_C - \overset{\circ}{p}_{CT}^a)_\theta$ l'anticipation à la date t du taux d'intérêt réel de court terme de la période t + θ .

(4) Voir à ce sujet Modigliani-Shiller [6] ou Sargent [7], chap. 10 ou DEFI [13], chap. 6.

La modélisation que nous avons choisie pourrait être contestée en invoquant le caractère administré que semble avoir ce taux, en particulier dans la période actuelle. Cependant, si cela est vérifié à très court terme où l'Etat peut forcer le marché et la Caisse des dépôts et consignations le réguler, de telles manipulations trouvent justement leurs limites dans le fait que les investisseurs ne seront preneurs qu'à un taux de rendement TXOB conforme à leurs anticipations sur le taux court (pour lequel on prend la référence du taux de base bancaire TXBB). Il s'avère donc raisonnable de retenir la modélisation que nous proposons, surtout en moyenne annuelle.

On utilise une distribution de retard géométrique estimée sous forme autorégressive ⁽⁵⁾ :

$$\text{TXOB} = \underset{(3,9)}{p_{LT}^a} + 0,56 (\text{TXOB} - \underset{(3,1)}{p_{LT}^a})_{-1} + 0,46 (\text{TXBB} - \underset{(2,8)}{p_{CT}^a}) + 1,06$$

$$R^2 = 0,70$$

$$DW = 0,6$$

$$SEE (\%) = 0,7$$

$$\text{Période d'estimation : 1962-1980}$$

La prime de risque est de 2 points et est indépendante du taux d'inflation. Une augmentation du taux d'inflation de 1 point se traduit par une augmentation du taux des obligations de 0,1 point la première année. A long terme l'impact est de 1 point : l'indexation est totale. Une augmentation du taux de base de 1 point se traduit par une augmentation du taux des obligations de 0,46 point la première année et de 1 point à long terme. Le taux de rendement des obligations fluctue moins que le taux de base comme on peut l'observer sur les données.

Le taux du marché monétaire

En dehors des périodes d'encadrement du crédit, les autorités monétaires disposent d'un instrument privilégié, le taux du marché monétaire, qui permet de contrôler le taux de base bancaire en gérant le coût du refinancement bancaire. Son évolution est donc un bon révélateur des objectifs que poursuit l'Etat dans la conduite de sa politique monétaire. C'est pourquoi bien que ce taux puisse être maintenu exogène dans le modèle, nous avons testé une fonction de réaction des autorités monétaires où le taux du marché monétaire dépend des variations des taux d'intérêt étrangers et des réserves officielles de change illustrant une politique qui fait passer la défense du franc par la manipulation des taux d'intérêt. La variation du taux du marché monétaire dépend donc de la variation d'un taux d'intérêt étranger ($\overline{\text{TXEX}}$, pondération des taux des principaux partenaires de la France) et des variations des avoirs en or et devises (DAXG) corrigées des emprunts à l'étranger autorisés par la Direction du Trésor ($\overline{\text{MENC}}$) et normées en divisant par la somme en valeur des importations et des exportations (COMEXT) :

(5) Pour une justification, voir DEFI [13], chap. 6.

$$\begin{aligned} \Delta (\text{TXMM}) = & 0,989 \Delta (\overline{\text{TXEX}}) + 1,32 \text{ DUMMY} \\ & (7,6) \qquad \qquad \qquad (1,9) \\ & - 11,6 \frac{\overline{\text{DAXG}} - \overline{\text{MENC}}}{\overline{\text{COMMEXT}}} \\ & (1,8) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,82$$

$$\text{DW} = 2,58$$

$$\text{SEE} (\%) = 1,0$$

Période d'estimation : 1974-1980

La variable muette (DUMMY) qui vaut 1 en 1977, - 1 en 1978 et 0 les autres années reflète la politique de soutien du franc suivie par Raymond Barre à l'approche des élections législatives de mars 1978 ainsi que son relâchement après la victoire de la majorité d'alors.

Cette équation indique donc que *pour défendre le franc, les autorités monétaires ont reporté sur le taux du marché monétaire l'intégralité des fluctuations du taux étranger, tout en renchérissant légèrement le coût de l'argent lorsque les réserves de change diminuaient.*

La politique monétaire en changes fixes

La politique monétaire à court et à moyen terme consiste pour l'Etat à manier de manière discrétionnaire un certain nombre de variables économiques, appelées instruments, de façon à réaliser un certain nombre d'objectifs : production, prix, emploi, déficit extérieur. Nous voudrions dans ce paragraphe à partir de variantes simples mesurer l'impact de la gestion de certains instruments et tirer quelques leçons de politique économique. Les variantes ont été effectuées en utilisant l'ensemble du modèle OFCE-annuel dont la partie réelle a été présentée par Fonteneau [5].

Instrument et canaux de transmission de la politique monétaire

Les instruments de la politique monétaire

Dans le modèle, les autorités monétaires disposent de sept instruments. Trois jouent sur la disponibilité des fonds :

- les émissions d'emprunts publics : $\overline{\text{DAFG}}$;
- la distribution du crédit par l'Etat et les collectivités locales $\overline{\text{CREG}}$;
- l'encadrement du crédit : $\overline{\text{ENCA}}$.

Trois jouent sur le taux d'intérêt, via les coûts bancaires :

- le taux des réserves obligatoires : $\overline{\text{TORES}}$;
- le taux du marché monétaire : $\overline{\text{TXMM}}$;
- le taux de rémunération des comptes sur livret : $\overline{\text{TXCL}}$.

Un joue sur l'endettement extérieur et les réserves officielles :

— les mouvements encouragés de capitaux : $\overline{\text{DAXE}}$.

Tous ces instruments ne sont pas indépendants. Ainsi peut-on obtenir le même effet sur le taux de base bancaire à l'aide d'une infinité de combinaisons du taux de réserves obligatoires, du taux du marché monétaire et du taux des comptes sur livret. A crédit donné, une hausse du taux du marché monétaire augmente le coût marginal et le coût moyen des banques donc le taux de base ; une hausse de la rémunération des comptes sur livret agit de même ; une hausse du taux des réserves obligatoires oblige les banques à placer des réserves additionnelles non rémunérées auprès de la Banque de France qu'elles doivent refinancer. De même les emprunts publics et les crédits distribués par l'Etat ne sont pas indépendants : la hausse des premiers ou la baisse des seconds accroît la demande de crédits bancaires, donc le taux d'intérêt. C'est pourquoi dans la suite nous porterons essentiellement notre attention sur trois instruments qui résument les moyens d'action des autorités monétaires : les emprunts publics, le taux du marché monétaire et les emprunts encouragés.

Les canaux de transmission de la politique monétaire

Dans le modèle, en changes fixes, il existe deux canaux principaux d'intégration : les taux d'intérêt et les charges d'intérêt.

D'une part, les taux d'intérêt agissent directement sur le comportement des agents. Une hausse du taux moyen du crédit au logement réduit l'investissement des ménages parce qu'elle diminue leur capacité de remboursement. Dans le modèle une hausse de 1 point du taux d'intérêt se traduit à court terme par une baisse de 0,4 % des achats de logements. La hausse des taux à long terme renchérit le coût du capital et pousse les entreprises à lui substituer du travail. A titre d'exemple, en 1979, une augmentation de 1 point du taux des obligations se traduit par une baisse relative de l'investissement de 1,4 %.

Les taux d'intérêt agissent aussi de manière indirecte en provoquant des transferts de revenus entre les agents. Une hausse des taux, en augmentant les intérêts versés par les entreprises structurellement endettées, diminue l'investissement tandis qu'en augmentant les revenus des placements des ménages, structurellement créditeurs, elle accroît la consommation. Ces effets peuvent dépasser l'impact direct, surtout à court terme, car les transferts d'intérêts sont importants comme le montre le tableau ci-après.

Ayant campé rapidement les principaux éléments de l'intégration financière, nous allons étudier, par des variantes, quelques politiques économiques élémentaires.

2. Impact d'une hausse de 1 point des taux ⁽¹⁾ en 1970

En milliards de francs

	Ménages	Entreprises
<i>A court terme (1 an)</i>		
Intérêts reçus	8,0	1,0
Intérêts versés	- 2,1	- 6,3
	5,9	- 5,3
<i>A long terme</i>		
Intérêts reçus	10,0	1,0
Intérêts versés	- 3,8	- 7,1
	6,2	- 6,1

(1) Taux du marché monétaire, taux de base bancaire, taux des obligations, taux des comptes sur livret et taux moyen des crédits au logement sont supposés augmenter de 1 point.

Comparaison des modes de financement des dépenses publiques

Nous étudions une augmentation de 4 milliards de francs 1970 chaque année des investissements des administrations selon trois modes de financement : le financement monétaire, le financement obligataire et le financement obligataire extraordinaire, c'est-à-dire le cas où l'Etat émet un emprunt suffisamment attractif pour que les ménages puissent dans leurs encaisses monétaires pour acheter les nouveaux titres d'Etat.

A court terme (1 an) la hausse de la production est approximativement la même dans les trois cas. Le solde extérieur se dégrade et les réserves de change baissent. Les prix diminuent légèrement à cause des gains transitoires de productivité. La hausse des profits et de la demande induit une augmentation d'investissement et l'accroissement du revenu des ménages se traduit par une légère augmentation de la consommation et de l'épargne.

Avec financement monétaire la hausse des profits permet aux entreprises de se désendetter. Crédit et refinancement bancaires baissent donc, ce qui permet de maintenir stable le taux de base bancaire malgré l'augmentation du taux du marché monétaire visant à contrecarrer les pertes de réserves de change. *Avec financement obligataire*, les émissions publiques évincent les entreprises du marché financier. Elles se tournent donc vers le crédit bancaire, ce qui provoque une hausse du taux d'intérêt de 0,03 point. La demande de crédit bancaire des entreprises est encore renforcée par l'accroissement des charges d'intérêt et la baisse des profits qui en résulte. *Avec financement obligataire extraordinaire*, les entreprises ne supportent aucune éviction sur le marché financier, puisque ces titres sont achetés par les ménages avec de la monnaie. On est donc ramené pour ce problème au

3. Hausse répétée de 4 milliards de F 1970 de l'investissement public avec financement monétaire

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
<i>Ecarts relatifs en % en volume</i>							
PIB marchand	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Importations	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Consommation des ménages	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Investissement des entreprises	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3
Exportations	- 0,2	- 0,2	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,2	- 0,3
Niveau des prix	- 0,2	- 0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
<i>Ecarts en niveau</i>							
Emploi total (en milliers)	31,3	49,8	59,1	62,5	61,7	58,6	55,3
Chômage (en milliers)	- 8,1	- 13,4	- 16,8	- 18,1	- 16,7	- 14,7	- 12,8
Solde extérieur (en MMF)	- 3,5	- 4,4	- 4,6	- 5,0	- 5,2	- 5,7	- 6,3
Besoin de financement des administrations (en MMF)	7,0	6,0	6,5	7,0	7,3	8,7	10,0
Intérêts versés par les entreprises (en MMF) ..	- 0,1	- 0,4	- 0,6	- 0,6	- 0,5	- 0,4	- 0,1
Masse monétaire M ₃ (en MMF)	3,1	3,9	6,0	8,1	10,0	12,0	13,6
Crédits aux entreprises (en millions de F)	- 645	- 1 076	- 984	- 1 683	- 2 940	- 4 591	- 6 319
Crédits bancaires (en millions de F)	- 1 032	- 1 681	- 1 842	- 1 936	- 2 238	- 2 980	- 4 293
Refinancement bancaire (en millions de F)	- 2 976	- 3 996	- 4 992	- 5 114	- 5 013	- 5 374	- 6 520
Variation des réserves officielles (en MMF) ...	- 3,6	- 4,8	- 5,1	- 6,1	- 6,7	- 7,4	- 8,1
<i>Ecarts absolus en points</i>							
Taux du marché monétaire	0,04	0,08	0,12	0,15	0,19	0,23	0,26
Taux de base bancaire	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,08
Taux des obligations du secteur privé	- 0,02	0,00	0,01	0,02	0,05	0,06	0,06
Taux d'utilisation des capacités	0,13	0,13	0,07	0,02	- 0,04	- 0,08	- 0,11
<i>Multiplicateur</i>	0,97	1,12	1,17	1,18	1,14	1,09	1,06

4. Hausse répétée de 4 milliards de F 1970 de l'investissement public avec financement obligataire

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
<i>Ecarts relatifs en % en volume</i>							
PIB marchand	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Importations	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Consommation des ménages	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Investissement des entreprises	0,4	0,4	0,3	0,1	- 0,1	- 0,3	- 0,4
Exportations	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,3	- 0,5	- 0,7	- 0,8
Niveau des prix	- 0,1	0	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9
<i>Ecarts en niveau</i>							
Emploi total (en milliers)	30,4	45,5	48,1	43,0	34,0	24,8	16,7
Chômage (en milliers)	- 7,7	- 11,4	- 11,8	- 9,0	- 4,3	0,1	3,5
Solde extérieur (en MMF)	- 3,2	- 3,7	- 3,3	- 3,4	- 4,0	- 5,0	- 5,9
Besoin de financement des administrations (en MMF)	6,2	6,2	8,4	11,6	15,4	20,2	24,5
Intérêts versés par les entreprises (en MMF) ..	0,5	1,7	3,6	6,0	7,5	9,9	11,9
Masse monétaire M ₃ (en MMF)	3,0	3,6	5,6	8,2	11,1	13,0	15,0
Crédits aux entreprises (en millions de F)	8 945	19 423	32 557	48 303	66 038	85 008	106 347
Crédits bancaires (en millions de F)	8 661	19 203	33 046	50 475	69 493	89 194	110 373
Refinancement bancaire (en millions de F)	5 509	13 537	21 225	27 383	31 971	33 154	30 835
Variation des réserves officielles (en MMF) ...	- 3,3	- 4,0	- 4,0	- 4,5	- 5,1	- 6,0	- 6,9
<i>Ecarts absolus en points</i>							
Taux du marché monétaire	0,03	0,07	0,10	0,13	0,15	0,18	0,22
Taux de base bancaire	0,03	0,10	0,18	0,21	0,21	0,24	0,25
Taux des obligations du secteur privé	0,01	0,07	0,14	0,18	0,21	0,22	0,22
Taux d'utilisation des capacités	0,12	0,07	- 0,03	- 0,12	- 0,18	- 0,20	- 0,19
<i>Multiplieur</i>	0,94	1,02	0,93	0,78	0,62	0,48	0,37

5. Hausse répétée de 4 milliards de F 1970 de l'investissement public avec financement obligataire extraordinaire

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
<i>Ecarts relatifs en % en volume</i>							
PIB marchand	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Importations	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Consommation des ménages	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
Investissement des entreprises	0,4	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2
Exportations	- 0,2	- 0,2	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,4	- 0,5
Niveau des prix	- 0,2	- 0,1	0	0,1	0,2	0,3	0,4
<i>Ecarts en niveau</i>							
Emploi total (en milliers)	30,6	48,3	56,9	60,2	60,7	59,8	58,6
Chômage (en milliers)	- 7,8	- 12,8	- 15,9	- 17,1	- 16,3	- 15,0	- 13,7
Solde extérieur (en MMF)	- 3,3	- 4,2	- 4,4	- 5,0	- 5,8	- 7,0	- 8,2
Besoin de financement des administrations (en MMF)	6,2	6,2	7,8	9,9	11,9	14,6	17,1
Intérêts versés par les entreprises (en MMF) ..	0,0	0,1	0,4	0,8	1,4	2,7	4,3
Masse monétaire M ₃ (en MMF)	- 6,6	- 16,6	- 27,0	- 39,0	- 52,1	- 66,2	- 80,6
Crédits aux entreprises (en millions de F)	- 705	- 1 452	- 1 717	- 2 428	- 3 267	- 4 351	- 4 747
Crédits bancaires (en millions de F)	- 1 119	- 2 183	- 2 790	- 3 211	- 3 558	- 4 200	- 4 415
Refinancement bancaire (en millions de F)	2 582	6 517	10 791	15 209	20 369	24 898	28 826
Variation des réserves officielles (en MMF) ...	- 3,4	- 4,6	- 4,9	- 6,1	- 7,3	- 8,7	- 10,1
<i>Ecarts absolus en points</i>							
Taux du marché monétaire	0,04	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,28
Taux de base bancaire	0,03	0,07	0,13	0,16	0,19	0,25	0,31
Taux des obligations du secteur privé	0	0,05	0,09	0,13	0,17	0,22	0,26
Taux d'utilisation des capacités	0,13	0,11	0,05	0	- 0,06	- 0,11	- 0,14
<i>Multiplicateur</i>	0,94	1,09	1,13	1,15	1,15	1,15	1,16

cas du financement monétaire ; cependant le taux de base augmente plus, car les banques doivent refinancer les retraits opérés par les ménages pour acheter les nouveaux titres, ce qui augmente leurs coûts. Au total, le financement obligataire extraordinaire induit une relance intermédiaire entre celles obtenues avec financements monétaire et obligataire.

A *moyen terme* financements monétaire et obligataire extraordinaire ont le même effet (les multiplicateurs sont respectivement 1,06 et 1,16), tandis que le financement obligataire ordinaire donne un multiplicateur beaucoup plus faible (0,37). En effet, comme ce dernier conduit à une forte hausse de la demande de crédit, donc du refinancement, donc du taux de base, il a un effet dépressif sur la demande d'investissement des entreprises (effet cumulé des charges d'intérêt sur les profits et de la hausse du taux d'intérêt qui pousse à substituer du travail au capital). En revanche, les deux autres formes de financement donnent des résultats comparables, bien que le taux de base soit plus élevé pour le financement obligataire extraordinaire (les banques perdent des dépôts qu'elles doivent refinancer). La hausse moindre de l'investissement, due à l'augmentation des charges d'intérêt et à l'effet direct du taux d'intérêt, y est en effet compensée par une augmentation plus forte de la consommation et de l'investissement logement, car les ménages dépensent les intérêts qu'ils reçoivent pour leurs placement en titres d'Etat.

En ce qui concerne les prix, deux effets s'additionnent :

— D'une part les entreprises répercutent les charges d'intérêt dans les prix.

— D'autre part elles cherchent à obtenir un certain niveau du taux de profit. Lorsque celui-ci baisse, elles tentent de le rétablir en augmentant les prix.

Le financement obligataire est donc le plus inflationniste puisqu'il conduit à un taux d'intérêt élevé et par son caractère peu expansionniste à une baisse de la rentabilité. *Le financement obligataire extraordinaire* a des effets inflationnistes plus modérés parce qu'avec un taux d'intérêt comparable, il est plus expansionniste (demande des ménages). *Le financement monétaire* est le moins inflationniste car il ne provoque pas de hausse du taux d'intérêt à moyen terme.

Ce résultat, qui peut paraître surprenant au premier abord, provient principalement du fait que les entreprises sont supposées répercuter les charges d'intérêt dans les prix. Cette hypothèse ne va pas de soi. On peut en effet imaginer plusieurs modes de formation des prix. Selon la théorie des prix déterminés à partir du coût de fonctionnement, on écrira que le prix désiré par les entreprises p^d est déterminé par un taux de marge fixe (mark-up) sur les coûts salariaux unitaires :

$$p_d = m \frac{wN}{Y} \quad (12)$$

où N est l'emploi, Y la production, w le salaire nominal par tête et m le taux de marge désiré.

Les prix sont obtenus par un ajustement lent aux prix désirés :

$$p = p_{-1}^{\lambda} (p_d)^{1-\lambda} \quad (13)$$

En toute rigueur, une telle théorie des prix n'a de sens qu'à court terme. A long terme les entreprises doivent aussi, pour maintenir la production, tenir compte de l'usure du capital. Le prix de vente doit permettre de dégager une provision pour acheter le capital et le remplacer. La théorie des prix de développement consiste à écrire que le prix désiré est déterminé par un taux de marge fixe (mark-up) sur le coût de développement, c'est-à-dire la somme du coût de fonctionnement et du coût réel d'achat et de remplacement du capital. On écrit :

$$p_d = m \frac{wN + INT - \overset{\circ}{p} END + AM}{Y} \quad (14)$$

où INT sont les charges d'intérêt, END l'endettement total (crédits, titres...), AM l'amortissement du capital et $\overset{\circ}{p}$ le taux d'inflation.

$\frac{INT - \overset{\circ}{p}END}{Y}$ représente le coût financier réel d'achat du capital par unité produite, il est égal aux charges d'intérêt diminuées de la

dépréciation de la dette par l'inflation $\overset{\circ}{p}$; $\frac{AM}{Y}$ représente la provision d'amortissement par période de temps pour remplacer le capital usé.

Si les prix sont déterminés à partir des coûts de développement [équations (13) et (14)], une augmentation du taux d'intérêt réel se traduit par une hausse de prix, ce n'est pas le cas s'ils sont déterminés à partir des coûts de fonctionnement [équations (13) et (12)].

En fait les estimations économétriques, sur données françaises, sur la période 1962-1980, montrent qu'il est difficile de faire apparaître de manière significative les charges d'intérêt réelles dans le comportement de prix. La meilleure estimation est obtenue en négligeant la dépréciation de la dette :

$$p_d = m \frac{wN + INT + AM}{Y} \quad (15)$$

Tout se passe comme si les entreprises avaient été victimes d'une illusion inflationniste dans le passé. C'est l'équation (15) qui a été retenue dans le modèle. Cette illusion inflationniste accentue le caractère inflationniste de la hausse du taux d'intérêt.

Enfin il est intéressant de noter que la variation de la masse monétaire dépend du mode de financement plus que de la variation de la production, à court terme comme à moyen terme (tableau 6). Avec financement obligataire extraordinaire, la masse monétaire diminue parce que les ménages substituent des titres d'Etat à de la monnaie ; avec le financement monétaire ou obligataire, elle augmente à peu près du même montant, mais l'évolution des contreparties est très contrastée : dans le premier cas, c'est la contrepartie « financement monétaire de l'Etat » qui augmente, dans le second c'est le crédit bancaire.

6. Variation des contreparties de la masse monétaire

En milliards de francs

	FM		FO		FOE	
	CT	MT	CT	MT	CT	MT
Réserves	- 3,6	- 41,8	- 3,3	- 33,8	- 3,4	- 45,1
Crédit bancaire	- 1,0	- 4,3	8,7	110,0	- 1,0	- 4,4
FME	7,7	59,7	- 2,4	- 61,2	2,2	- 31,1
M ₃	3,1	13,6	3,0	15,0	- 6,6	- 80,6

FM : financement monétaire
 FO : financement obligataire
 FOE : financement obligataire extraordinaire
 CT : court terme (1 an)
 MT : moyen terme (7 ans)
 FME : financement monétaire de l'Etat

Hausse de 1 point du taux du marché monétaire

Cette politique a les effets restrictifs habituels qu'on attend d'une hausse du taux d'intérêt. Le mécanisme de transmission est le suivant : la hausse du taux du marché monétaire renchérit le coût moyen et le coût marginal des banques qui font monter le taux de base de 0,38 point la première année et de 0,33 point à moyen terme ⁽⁶⁾. Le taux des obligations augmente plus lentement, lorsque les anticipations de hausse des taux de court terme se confirment (0,2 point à court terme et 0,33 point à moyen terme) de même que le taux moyen des crédits au logement (0,25 point la première année et 0,38 point au bout de sept ans).

La hausse des taux provoque une réduction de l'investissement (substitution travail/capital et baisse de l'autofinancement). En revanche la demande des ménages est peu affectée. La consommation diminue à la suite de la baisse des revenus salariaux (impact dépressif sur l'emploi) et de la diminution de la richesse financière réelle causée par l'inflation. En revanche les transferts d'intérêts ne jouent pas : les revenus supplémentaires sur les placements sont compensés par l'accroissement de la charge de la dette pour les achats de logements. L'investissement logement diminue de 0,1 %. Au total, la baisse de la production est faible (- 0,04 % au bout d'un an et - 0,06 % au bout de sept ans) ⁽⁷⁾.

(6) La hausse est moins forte à moyen terme que l'effet mécanique ex-ante des coûts parce que la demande de crédit diminue. Sur la hausse du taux bancaire, 0,3 point est imputable aux coûts marginaux et 0,08 point aux coûts moyens.

(7) A titre de comparaison, l'effet dépressif est plus important dans le modèle DEFI parce que la consommation diminue plus, la propension à consommer les salaires étant plus élevée que celle à consommer les intérêts, et parce que l'investissement est plus sensible au taux d'intérêt car le modèle prend en compte explicitement les contraintes de solvabilité des entreprises (ratios de bilan).

7. Hausse du taux du marché monétaire de 1 point

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
<i>Ecarts relatifs en % en volume</i>							
PIB marchand	- 0,04	- 0,05	- 0,05	- 0,04	- 0,04	- 0,04	- 0,06
Importations	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,2
Consommation des ménages	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0
Investissement des entreprises	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,3	- 0,4	- 0,5	- 0,6
Exportations	0,0	- 0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1
Niveau des prix	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
<i>Ecarts en niveau</i>							
Emploi total (en milliers)	- 3,1	- 5,0	- 5,3	- 4,2	- 2,9	- 2,0	- 2,5
Chômage (en milliers)	1,2	1,7	1,6	0,7	- 0,4	- 1,2	- 1,4
Solde extérieur (en MMF)	0,6	0,8	0,7	0,7	1,0	1,4	1,7
Besoin de financement des administrations (en MMF)	0,0	0,2	0,8	1,2	1,2	1,8	2,8
Intérêts versés par les entreprises (en MMF) ..	1,2	1,3	1,8	2,6	3,9	5,3	6,8
Masse monétaire M ₃ (en MMF)	- 4,1	- 5,4	- 6,8	- 8,3	- 9,5	- 10,3	- 10,1
Crédits aux entreprises (en millions de F)	- 2 601	- 2 746	- 2 715	- 2 027	0	3 071	7 467
Crédits bancaires (en millions de F)	- 3 187	- 3 997	- 4 723	- 5 011	- 4 002	- 1 523	2 435
Refinancement bancaire (en millions de F)	- 2 154	- 4 113	- 6 209	- 8 764	- 11 564	- 15 092	- 19 688
Variation des réserves officielles (en MMF) ...	0,7	0,9	0,7	0,9	1,1	1,5	1,8
<i>Ecarts absolus en points</i>							
Taux du marché monétaire	1	1	1	1	1	1	1
Taux de base bancaire	0,38	0,34	0,32	0,32	0,33	0,34	0,33
Taux des obligations du secteur privé	0,19	0,26	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34
Taux d'utilisation des capacités	- 0,04	- 0,07	- 0,09	- 0,11	- 0,12	- 0,12	- 0,13

En ce qui concerne les prix, on peut distinguer les effets réels des effets financiers. Le côté réel transite lui-même par deux courants :

Le cycle de productivité : lorsque la demande diminue, les entreprises attendent pour débaucher que cette évolution soit confirmée en raison des coûts d'embauche et de licenciement. L'impact des coûts salariaux est donc inflationniste à court terme. A moyen terme, le cycle de productivité ne joue plus.

La diminution de la demande : elle « détend » les capacités de production, ce qui est désinflationniste.

Le côté financier peut être décrit dans le modèle par l'impact du taux d'intérêt sur la formation des prix. D'une part les entreprises répercutent partiellement leurs charges d'intérêt dans les prix. D'autre part, afin de respecter à moyen terme une contrainte de solvabilité imposée par les banques, elles cherchent à obtenir un certain niveau du taux de profit (c'est-à-dire au taux d'accumulation près, un certain niveau du taux d'autofinancement), sans quoi elles ne seraient pas assurées de disposer des fonds nécessaires pour l'investissement. Lorsque le programme d'investissement n'est pas compatible avec cette contrainte financière, parce que les charges d'intérêt augmentent, elles peuvent s'en affranchir en augmentant les prix. La hausse du taux d'intérêt est donc inflationniste pour ces deux raisons.

Nous terminerons par une remarque. L'Etat peut obtenir les mêmes effets en augmentant le taux de réserves obligatoires, ce qui lui donne la possibilité d'affecter le taux du marché monétaire aux réserves de change. Comme pour le taux du marché monétaire, et pour les mêmes raisons, la hausse du taux de réserves obligatoires a des effets stagflationnistes.

Les mouvements encouragés de capitaux

On envisage une augmentation durable des mouvements de capitaux autorisés par la Direction du Trésor. Cette politique, qui consiste à demander aux grandes entreprises (surtout les entreprises nationalisées) de s'endetter à l'étranger en devises, la caution de l'Etat français permettant d'obtenir des conditions financières privilégiées, a été utilisée à plusieurs reprises en France.

En changes fixes et à court terme l'effet ex-ante est nul. L'endettement en devises est substitué au crédit bancaire qui diminue du même montant. Il en est de même du refinancement. En revanche les réserves de change augmentent d'autant. Il y a substitution totale des contreparties à masse monétaire inchangée. Si le taux d'intérêt interne est égal au taux étranger, la situation financière des entreprises n'est pas modifiée et il n'y a aucune conséquence sur la production et les prix. En fait, ex-post, le taux d'intérêt du crédit baisse à la suite de la diminution des coûts bancaires. L'équation du taux de base bancaire montre qu'avec la structure de bilan des banques de 1980, il diminue de 0,03 point au bout d'un an et de 0,21 point au bout de sept ans pour un accroissement de l'endettement en devises de 4 milliards de F 70 chaque année. L'impact de la politique est donc analogue à celle d'une baisse du taux d'intérêt. Si en outre les autorités monétaires poursuivent un objectif de

réserves de change, elles pourront baisser le taux du marché monétaire, accroissant ainsi l'effet expansionniste et désinflationniste. Au total l'endettement à l'étranger des entreprises nationalisées a donc, en changes fixes, un effet favorable qui s'apparente à une baisse du taux d'intérêt. Deux facteurs importants, négligés dans le modèle et dans l'analyse précédente, peuvent cependant limiter les résultats de cette politique :

— d'une part les ressources financières obtenues par l'endettement externe sont souvent utilisées pour augmenter les prêts à l'exportation accordés à des pays dont la solvabilité est douteuse.

— d'autre part l'économie mondiale vit sous un régime de changes partiellement flexibles. La dette étrangère est donc soumise à un risque de change important.

Une telle politique rend donc l'économie plus sensible au risque de conjonction d'une dépréciation de la monnaie et d'un défaut de paiement d'un pays débiteur.

Conclusion

Partant d'une description du système financier français dont les deux caractéristiques essentielles sont le rationnement des entreprises sur le marché des titres et la détermination du taux d'intérêt par le système bancaire, les simulations du modèle OFCE-annuel mettent essentiellement en valeur deux influences des variables monétaires sur le secteur réel (production, prix, etc.) : les transferts d'intérêt entre les agents privés et l'impact direct du taux d'intérêt sur la demande.

En changes fixes, à court et moyen terme, une politique de taux d'intérêt élevé apparaît alors dépressive, par ses effets directs sur l'investissement des entreprises (substitution du travail au capital) et sur les achats de logement des ménages et surtout en raison des transferts de revenus qu'elle provoque. Elle réduit l'investissement en grévant les fonds disponibles des entreprises de charges d'intérêt accrues plus qu'elle n'augmente la consommation des ménages du fait des intérêts reçus. Selon le modèle, elle est en outre inflationniste parce qu'elle augmente les coûts des entreprises et réduit la part de l'investissement qu'elles peuvent autofinancer.

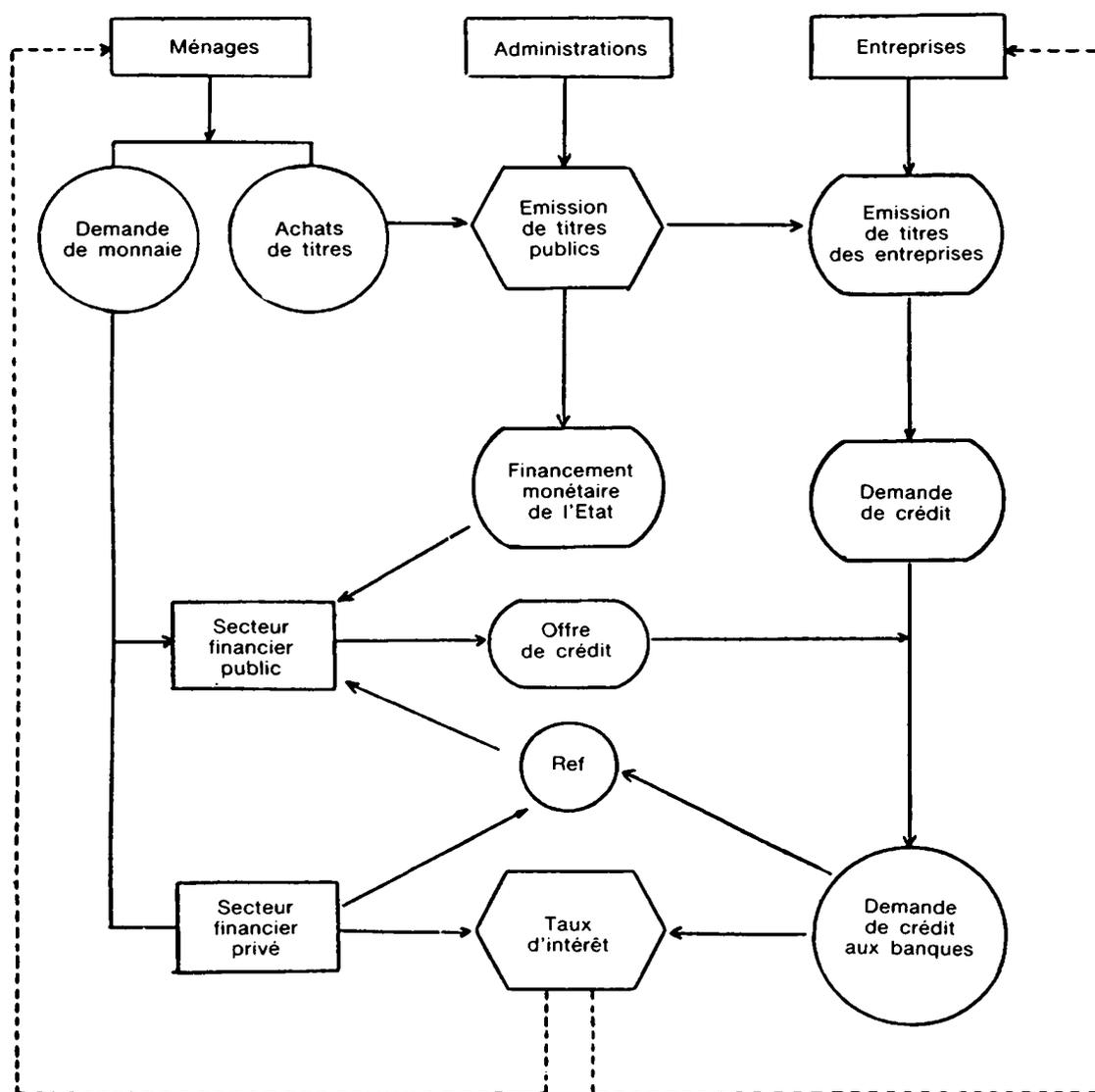
L'analyse des politiques monétaires à l'aide du modèle OFCE-annuel se résume alors à celle de leur influence sur le taux d'intérêt. En particulier le financement par titres des dépenses publiques apparaît moins expansionniste et plus inflationniste que le financement monétaire parce qu'il fait monter le taux d'intérêt tandis que le financement par des émissions d'emprunts extraordinaires conduit à une situation intermédiaire. En évitant de rationner les entreprises sur le marché des titres, ce dernier mode de financement conduit dans le modèle à un taux d'intérêt moins élevé et permet en outre la distribution d'intérêts supplémentaires aux ménages.

Références bibliographiques

- [1] AIRIKKALA R. et BINGAM T.R.G. (1978), « The Formulation and Control of Monetary Policy in an Open Overdraft Economy, the Case of Finland », *Cahiers Economiques et Monétaires*, Banque de France, n° 6.
- [2] ARTUS P., BOURNAY J., MORIN P., PACAUD A., PEYROUX C., STERDY-
NIAK H., TEYSSIER R. (1981), « METRIC, une modélisation de l'économie
française », INSEE, Paris 1981.
- [3] DEHOVE M. (1982), « Un modèle de l'intermédiation financière : PROLIX »,
Statistiques et Etudes Financières, 1982, n° 53.
- [4] DEHOVE M., FAUQUEUR A., GAUDEMET J.Ph., HUSSON M., MATHIS J., de
MONCHY G. et VALLET D. (1981), « Le modèle COPAIN : comportements
patrimoniaux et intégration financière », *Statistiques et Etudes Financières*,
1981, n° 48.
- [5] FONTENEAU A. (1983), « Le modèle OFCE-annuel », *Observations et Dia-
gnostics Economiques*, n° 5, octobre 1983.
- [6] MODIGLIANI F. et SCHILLER R.J. (1973) : « Inflation, Rational Expectations
and the Term Structure of Interest Rates », *Economica*, février 1973.
- [7] SARGENT T.J. (1979), *Macroeconomic Theory*, Academic Press, New York.
- [8] STERDYNIAK H., BOUDIER M.-A., BOUTILLIER M., CHARPIN F. et
DURAND B. (1984), « Le modèle trimestriel de l'OFCE », *Observations et
Diagnostics Economiques*, n° 9, octobre 1984.
- [9] STERDYNIAK H., VASSEUR C. (1985), « Encadrement du crédit et politique
monétaire », *Observations et Diagnostics Economiques*, n° 11, avril 1985.
- [10] STERDYNIAK H., VILLA P. (1977), « Du côté de l'offre de monnaie »,
Annales de l'INSEE, n° 25.
- [11] STERDYNIAK H., VILLA P. (1981), « Les effets d'éviction, l'apport des
modèles macroéconomiques français », *Cahiers économiques et monétaires*,
Banque de France, n° 12.
- [12] TOULLEC C. (1979), « Economie de marché, économie d'endettement et
politique monétaire », *Banque*, n° 382, mars 1979.
- [13] VILLA P. (1982), « Modélisation macroéconomique des structures finan-
cières, le modèle DEFI », INSEE, Paris 1982.

ANNEXES

1. Schéma de fonctionnement du modèle



2. Tableau d'Opérations Financières : année 1980

En milliards de francs

EMPLOIS					Opérations	RESSOURCES				
Ménages	Entreprises	Institutions financières	Adminis-trations	Extérieur		Ménages	Entreprises	Institutions financières	Adminis-trations	Extérieur
128,8	34,6	2,4	4,8	21,0	Liquidités			113,8	77,8	
		243,9	23,9		Crédit	87,4	115,1		23,6	41,7
			22,0		Refinancement			22,0		
		21,6			Réserves obligatoires				21,6	
56,7				1,4	Titres		50,7	12,9	- 5,5	
	- 86,3		28,2		Titres étrangers					- 58,1
					Réserves techniques d'assurance et ajustement	19,8	- 76,5	106,3	- 49,6	0
	141,0			- 38,8	Capacité ou besoin de financement	78,3		12,9	11,0	