



Munich Personal RePEc Archive

**A reformulation of the new synthesis  
macroeconomic model : credits,  
monetary policy and interest rates gaps**

Landais, Bernard

Université de Bretagne-Sud

February 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/38665/>

MPRA Paper No. 38665, posted 09 May 2012 06:29 UTC

I R E A – Bretagne- Sud

**Reformulation du modèle macroéconomique de la  
synthèse néokeynésienne : crédits, politique monétaire  
et écart de taux**

Professeur Bernard Landais

Février 2012

## Reformulation du modèle macroéconomique de la synthèse néokeynésienne : crédits, politique monétaire et écart de taux

(1) Des voix se sont élevées en faveur d'une modification des modes de présentation agrégée du fonctionnement de l'économie. Pour les rénovateurs, il conviendrait de préférer la nouvelle synthèse néo-keynésienne (NSNK) à l'analyse IS-LM-AS traditionnelle qui souffre de quelques défauts, entre autres celui de rendre compte de façon indirecte et obscure des forces qui font varier les taux d'intérêt. On serait tenté de suivre leurs recommandations, à la condition d'admettre qu'une réaction quasi automatique des banques centrales est un guide infaillible de l'évolution de la gamme entière des taux d'intérêt, ce qu'elles mêmes récuse constamment.

Le modèle de la nouvelle synthèse qui a servi de guide aux politiques monétaires des dernières décennies voit figurer, à côté des équations IS (demande) et de Phillips (CP) rénovées, une fonction de réaction politique (FR) souvent de type Taylor. Cette construction ne réserve pas de place explicite aux équilibres et agrégats monétaires ; il n'y a pas plus de liens avec le fonctionnement des marchés des crédits. Le déroulement de la crise récente, associant les éléments financiers à la récession, rend cette caractéristique dommageable même à un niveau agrégé. La fonction exprimant le comportement des banques centrales ne rend compte ni de leurs réactions à une extension exagérée des crédits ou des prix d'actifs ni de celles correspondant aux valeurs prises par les écarts de taux (différence entre les taux longs et courts). De plus, la politique monétaire ne peut être modélisée sous la forme non orthodoxe qu'elle a souvent revêtue au cours de la "grande récession", c'est à dire d'une ingérence directe dans le fonctionnement des marchés de crédit, du côté "long" du spectre des échéances.

(2) Il existe une autre option, qu'un ouvrage français met en avant dès les années soixante [Emil-Maria Claassen (1968)] prolongeant l'analyse développée par Don Patinkin (1956) dans son célèbre "Monnaie, Intérêt et Prix". S'appuyant sur la loi de Walras qui nous explique qu'un équilibre général peut être considéré comme acquis pour  $n$  marchés interdépendants lorsque  $n-1$  sont déjà équilibrés, il évoque la possibilité de coupler l'analyse IS du marché des biens avec celle du marché des fonds prêtables synthétisée par une courbe "FF" plutôt qu'avec celle du pseudo-marché de la monnaie (LM). Cette solution est beaucoup plus claire sur l'origine des évolutions des taux d'intérêt, vus ici comme les prix des opérations de prêts. C'est donc un moyen d'explicitier les mécanismes de transmission de la politique monétaire dans leurs différentes versions, du réajustement patrimonial des monétaristes aux canaux de crédit proprement dits.

L'idée de ce texte est de réunir ces deux directions ce qui revient à ajouter une quatrième équation [FF] au modèle macroéconomique néo-keynésien de synthèse. Munis de ce cadre rénové, nous pourrions examiner de plus près l'hypothèse d'une fonction de réaction intégrant les préoccupations financières et leurs répercussions probables quant à l'objectif de stabilisation à court et moyen termes. Nous choisirons de privilégier une approche nouvelle mettant l'accent sur la prise en compte des écarts de taux d'intérêt.

(3) Tobias Adrian, Arturo Estrella et Hyun Song Shin (2010), économistes à la Federal Reserve Bank de New York ont confirmé le rôle de l'"écart de taux" (différence entre les taux longs, souvent à 10 ans et les taux courts, fréquemment sur 3 mois) pour prédire les évolutions du revenu réel ou estimer la probabilité d'une récession ; ils prétendent qu'il s'agit du meilleur "indicateur avancé" disponible. Poussant plus loin, ils en proposent une

explication théorique mettant en avant la politique monétaire et le comportement d'offre de crédit du système financier. De fait, les banques et intermédiaires financiers réalisent couramment une "transformation", empruntant à court terme et prêtant à long terme. Ainsi, la rentabilité de leurs opérations et leurs perspectives de profit dépendent directement de l'écart des taux. A son tour, ce dernier répond aux orientations de la politique monétaire. Aux Etats-Unis, la variation annuelle de l'écart de taux est empiriquement une fonction linéaire inverse très serrée de la variation annuelle du taux d'intervention de la Réserve Fédérale. La régression établie par les auteurs pour les Etats-Unis est corroborée par celle de la Zone Euro (Bernard Landais 2010). L'aisance de la politique monétaire de la BCE au cours de la période 2001-2004 a fait progresser l'écart de taux jusqu'au milieu de l'année 2004. A l'inverse, le durcissement amorcé fin 2004 a entraîné une baisse de l'écart de taux, celui-ci devenant même négatif en 2007, environ un an avant l'éclatement de la crise financière en Europe (septembre 2008).

Depuis la crise et pour anticiper les nouveaux risques financiers à moyen terme, les banques centrales recherchent un ou des indicateurs adaptés à incorporer dans leurs fonctions de réaction aux côtés des écarts traditionnels d'inflation ou de production. Selon les intuitions d'Adrian et Alii, et par son impact sur l'offre de crédits, l'écart de taux d'intérêt est un des candidats à ce rôle, en concurrence avec les prix d'actifs, l'endettement, les déséquilibres extérieurs....Le but de cet article est de clarifier les conditions théoriques de mise en place d'une telle initiative.

(4) Un modèle opérationnel de la nouvelle synthèse néo-keynésienne (NSNK), destiné à remplacer l'analyse IS-LM-AS s'est progressivement imposé. Dans une présentation tirée de Laurence Meyer (2001) il comporte trois équations :

$$[IS] \quad Y_t^g = a \cdot Y_{t-1}^g + b \cdot E_t(Y_{t+1}^g) - c \{ R_t - E_t(p_{t+1}) \} + x_t$$

$$[CP] \quad p_t = d \cdot (Y_t^g) + w \cdot p_{t-1} + (1-w) E_t(p_{t+1}) + z_t$$

$$[RT] \quad R_t = r^* + E_t(p_{t+1}) + f \cdot Y_{t-1}^g + g (p_{t-1} - p^T)$$

où  $Y^g$  est l'écart de production (output gap), pourcentage de point de différence entre la production effective et potentielle ;  $R$  est le taux d'intérêt nominal,  $r^*$  le taux d'intérêt réel d'équilibre,  $p$  le taux d'inflation et  $p^T$  l'objectif de taux d'inflation. Les grandeurs  $x_t$  et  $z_t$  sont des chocs aléatoires ; tous les paramètres de  $a$  à  $g$  sont positifs.

Le modèle comprend une équation de demande agrégée, version dynamique de l'ancienne relation IS et mettant en relation le niveau de revenu (output gap) avec le taux d'intérêt réel. Elle autorise à la fois une influence du produit passé et des anticipations rationnelles des produits futurs sur le niveau contemporain de production demandée. Des revenus futurs anticipés plus élevés conduisent à une consommation plus importante dès à présent. L'influence négative du taux d'intérêt réel reflète quant à elle la substituabilité intertemporelle de la consommation en fonction de son coût d'opportunité. C'est à ce niveau que la politique monétaire intervient, en modifiant la séquence des taux d'intérêt réels au cours du temps.

La deuxième équation est une courbe de Phillips, encore identifiable comme une fonction d'offre agrégée ou comme relation de fixation des prix. Le taux d'inflation dépend de l'écart de production et tout à la fois, dans des proportions variables selon les auteurs, de l'inflation passée et des anticipations d'inflation future établies rationnellement (la valeur de  $w$

organisant le partage entre ces deux influences). La politique monétaire agit pour la stabilité en évitant de donner aux agents fixant leurs prix des raisons de les modifier et ce principalement en s'efforçant d'ancrer leurs anticipations d'inflation très près du zéro par une politique adéquate de gestion de la demande globale.

La troisième équation est une règle de Taylor [RT] ou éventuellement une autre fonction de réaction de la banque centrale, qui exprime ainsi sa politique en fonction de la situation réelle de la production (écart de production) et de l'inflation par rapport à l'objectif fixé. Ici, le taux d'intérêt d'intervention  $R$  représente la politique menée. A noter que la masse monétaire disparaît du modèle et avec elle la courbe LM de la première synthèse néoclassique. Dans la nouvelle synthèse, la transmission des chocs de politique monétaire se fait uniquement par le mécanisme traditionnel des taux d'intérêt à partir du taux d'intervention qui est l'instrument effectivement utilisé par la plupart des banques centrales. La politique monétaire est entendue au sens moderne plutôt comme une "réponse" endogène consistant à ajuster les instruments aux situations économiques que comme le processus exogène des constructions IS-LM plus anciennes.

Les variables d'ajustement du modèle sont le taux d'intérêt  $R$ , l'écart de production  $Y_t^e$  et le taux d'inflation  $p_t$ .

(5) La quatrième équation à construire doit résumer le fonctionnement des marchés financiers que l'on analyse à partir d'une offre et d'une demande de crédits (ou de fonds prêtables). Elle introduit la variable de taux d'intérêt long que l'on note  $R_L$  et qui équilibre les marchés de crédit dans les segments qui comptent pour le financement des investissements. Ce taux long  $R_L$  va se substituer à  $R$  dans l'équation [IS]. Quant à  $R$ , il redevient le taux court  $R_c$ , soumis essentiellement à l'influence de la politique monétaire de la banque centrale et à son taux d'intervention auquel on peut d'ailleurs l'assimiler. Sur le marché des fonds prêtables, dans une économie fermée, se confrontent une offre et une demande.

**Soit  $O_{FP}$  la fonction d'offre de fonds prêtables** ; elle dépend positivement de  $R_L$  et de l'écart de taux ( $R_L - R_c$ ) qui reflètent les conditions de rentabilité des prêts accordés par le système financier. Inversement, la préférence pour la liquidité se marque par une réaction de l'épargne liquide liée au taux court  $R_c$ . Ainsi, une hausse du taux court a un impact ambigu sur l'offre de crédits, la réduisant si l'on s'en tient aux comportements des organismes financiers tout en l'accroissant par une diminution de la demande de monnaie. On doit néanmoins supposer une résultante négative, la réaction de la demande de monnaie étant manifestement moins forte que celle du secteur financier.

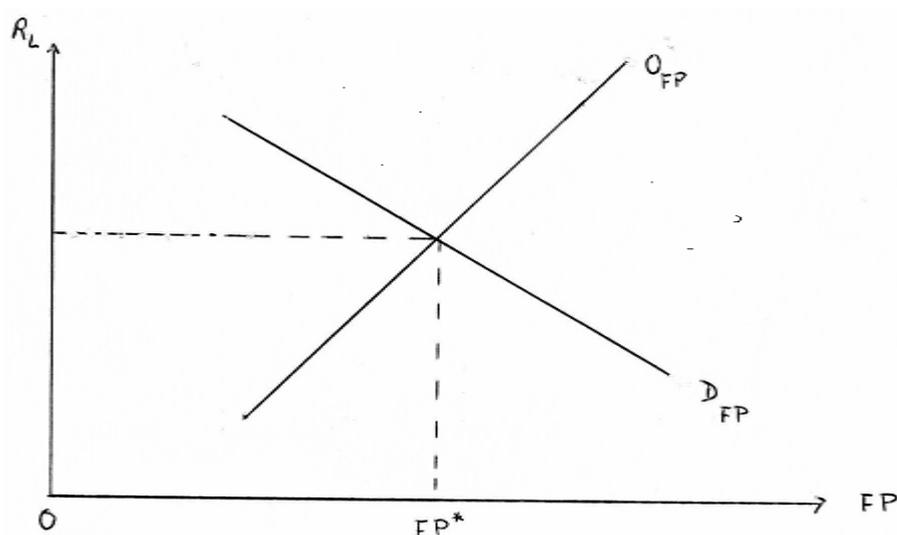
La représentation graphique de ces liens est une courbe à pente positive reliant  $O_{FP}$  à  $R_L$  (graphique 1). Les autres influences décalent cette courbe à droite ou à gauche. A côté de l'influence de  $R_c$ , l'effort d'épargne et l'offre de fonds prêtables dépendent de la valeur du revenu et se trouvent donc directement liés à l'écart de production  $Y_t^e$ . L'offre est également soumise aux variations du "risque de défaut perçu" (noté  $X_t^e$ ) des principaux fournisseurs de fonds ; s'il augmente cela peut aller jusqu'à provoquer un assèchement des crédits offerts ("credit crunch") et une crise financière ; enfin, la politique non-orthodoxe menée par les banques centrales ( $\Delta C_{BC}$ ) manipule l'offre dans les divers segments "longs" du marché des prêts. Elle le fait directement par l'intermédiaire des achats et ventes de titres divers privés ou publics ou indirectement par des procédures de prêts à long terme aux banques (comme par exemple la BCE en fin 2011).

La théorie "Wicksellienne" est ainsi infléchie car la politique monétaire n'agit plus seulement sous la forme d'un excédent d'offre de monnaie mais à travers l'action combinée des taux d'intervention et des "achats de titres à large échelle" associés à une création de

monnaie de base. Elle peut avoir des effets d'entraînement sur  $X_t^e$  en créant les conditions d'une sous évaluation du risque de défaut dans les périodes d'euphorie. En période de crise, la politique monétaire peut aussi affecter la perception du risque  $X_t^e$ , pour contenir une perte de confiance exagérée.

Soit  $D_{FP}$  la demande de fonds prêtables ; sa relation avec  $R_L$  est naturellement décroissante. (i) Le revenu (écart de production) joue positivement sur la demande de fonds en raison de la poussée parallèle des investissements à financer ; (ii) l'Etat est un des demandeurs principaux sur le marché des crédits et ses besoins de financement sont liés à ses déficits (dépenses  $G$  - recettes  $T$ ). Dans ce dernier cas, la valeur de  $Y_t^e$  compte aussi car les déficits publics sont sensibles à la conjoncture ; une récession et des valeurs faibles de  $Y_t^e$  accroissent mécaniquement les déficits dans le cadre de la stabilisation automatique ; ils font donc progresser le besoin de financement de l'Etat.

**Graphique 1 Le marché des fonds prêtables**



La prise en compte des conditions d'équilibre aboutit à une relation notée FF qui relie les valeurs des taux d'intérêt longs d'équilibre aux diverses influences citées sur le marché des crédits. On peut donc introduire cette quatrième équation sous la forme suivante :

$$[FF] \quad R_{Lt} = (\alpha - \tau.\beta) Y_t^e + \beta (G - T_0) + \gamma R_{ct} + \delta.X_t^e - \pi.\Delta C_{BC} + \mu_t$$

avec  $T = T_0 + \tau.Y_t^e$  (les impôts « autonomes » + les impôts sensibles à l'écart de production)

Les paramètres indiqués sont parfois positifs ( $\tau$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  et  $\pi$ ) et parfois de signe incertain ( $\alpha$ ) selon les forces relatives de l'impact de  $Y_t^e$  sur l'épargne et sur l'investissement. On peut aussi considérer d'autres chocs sur le marché des crédits, regroupés dans  $\mu_t$ . Enfin, il s'agit ici d'une version d'économie fermée du modèle (Voir ANNEXE 1) ; il est par exemple intéressant de signaler que dans nos économies mondialisées les valeurs d'équilibre des taux d'intérêt longs dépendent aussi des tendances générales et relations avec l'extérieur,

s'exprimant par exemple par la forte corrélation (négative) entre les taux longs pratiqués en Europe et le taux de change Euro/\$.

Les autres équations du modèle macroéconomique ne sont pas bouleversées dans cette présentation. La courbe IS doit simplement être adaptée pour faire figurer explicitement la politique budgétaire et les stabilisateurs automatiques. Une prise en compte de la sensibilité conjoncturelle des soldes publics implique des valeurs plus réduites des paramètres a, b, c mais ne nécessite pas une autre organisation de l'équation. Le paramètre k figure le multiplicateur budgétaire, de valeur normalement positive.

(6) Il reste à préciser comment devrait être menée la politique monétaire. Au lieu d'impliquer directement la demande globale [IS] celle-ci fait désormais ouvertement le détour par le marché des crédits [FF] ; elle affecte les taux longs  $R_{Lt}$  de deux manières ; l'une est la manipulation de  $R_c$ , le taux court lié au taux d'intervention des banques centrales ; l'autre est l'action directe de la politique non orthodoxe. La première est plus naturelle durant les périodes "normales" et correspond aux pratiques des banques centrales avant 2007 ; la deuxième est devenue monnaie courante depuis le déclenchement de la crise financière. Une réaction des banques centrales devrait donc se situer sur ces deux plans et prendre soit une forme traditionnelle, proche de la règle de Taylor, soit une forme nouvelle impliquant en outre la fixation de  $\Delta C_{BC}$ . Dans le premier cas, cette fonction de réaction pourrait être :

$$[FR] \quad R_{ct} = r^* + E_t(p_{t+1}) + f Y_{t-1}^g + g (p_{t-1} - p^T) + h (R_{Lt-1} - R_{c(t-1)} - EC^*)$$

Pour compléter la fonction de réaction par la prise en compte de la situation des marchés de crédits on peut retenir comme variable "guide" la valeur de l'écart de taux ou la pente de la courbe des rendements, représentant le degré d'aisance financière et indicateurs avancés des expansions ou récessions. Cette solution n'est pas la seule imaginable ; un recours aux valeurs prises par l'"écart de crédit" [Barhat Trehan (2009)] est une alternative crédible, notamment lorsque la signification de l'écart de taux est amoindrie par les circonstances (par exemple au voisinage de la limite zéro des taux d'intérêt courts). On peut encore envisager de donner un rôle aux agrégats monétaires ; la prise en compte de la croissance de M1 ou de M3 a été un des éléments majeurs du "pilier monétaire" de la BCE, du moins officiellement et plutôt au début de son existence. Après la crise, Otmar Issing (2009) y voit un moyen de tenir compte de la situation des prix d'actifs et plus généralement des considérations financières. Nous restons fidèle à l'indicateur d'écart des taux dont le rôle a été explicité par les auteurs de New York ; dans l'Encadré 1 ci-après on amorce pourtant une réflexion sur le choix entre écarts de taux et agrégats monétaires.

L'écart de taux, noté  $EC_{t-1} = R_{Lt-1} - R_{c(t-1)}$  admet une valeur naturelle  $EC^*$  qui ne provoque aucune réaction de la banque centrale. Au dessus de cette valeur, la banque centrale augmente  $R_{ct}$  et en dessous elle assouplit sa politique monétaire en abaissant son taux d'intervention. Le paramètre h est lui aussi positif. Comme le décalage prévisionnel de l'écart de taux est de l'ordre d'un an, sa prise en compte dans la fonction de réaction est en harmonie avec une cible d'inflation prévue reportée de façon similaire.

On pourrait aussi envisager que les valeurs de EC appelant une réaction se situent de part et d'autre d'une bande "neutre". Lorsque l'écart se place dans cette bande, l'ancienne fonction de réaction (règle de Taylor) est alors utilisée. Cette hypothèse n'est cependant pas absolument cruciale à ce niveau du court terme. Pour le moment, contentons nous de prendre la fonction de réaction la plus simple [FR]. Dès lors le modèle à quatre équations est complet (Tableau 1).

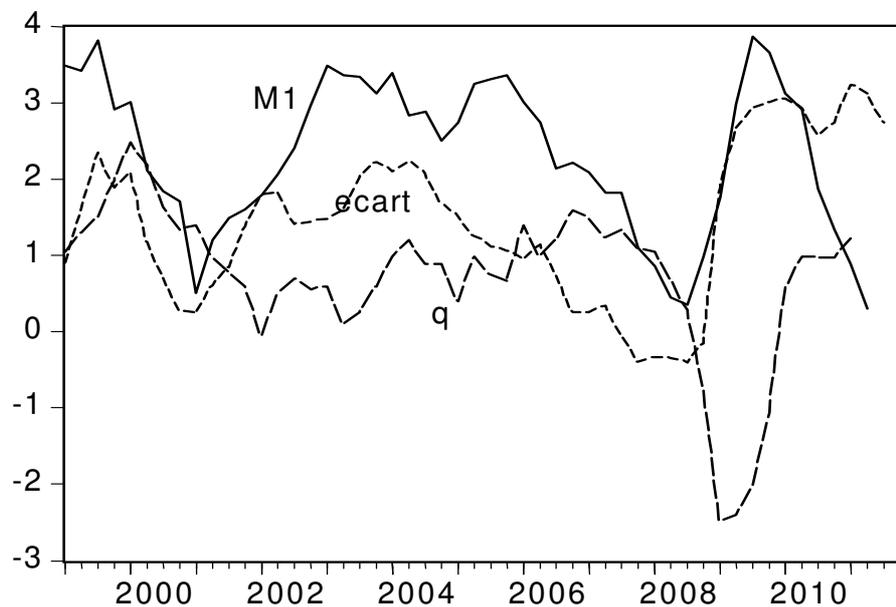
## Choix de l'indicateur financier : les écarts de taux ou un taux de croissance monétaire

Dans sa fonction de réaction, la banque centrale peut prendre comme variable clé diverses grandeurs parmi lesquelles le taux de croissance du crédit ou celui des valeurs d'actifs. Dans le modèle, nous avons choisi de privilégier la pente ou les écarts de taux tout en considérant avec attention la possibilité de se référer à la croissance de l'agrégat M1. Le choix est relativement ouvert entre ces deux types de grandeurs parce que diverses observations, notamment celles de la Zone Euro, font entrevoir des capacités de prévision quasiment équivalentes pour la valeur à moyen terme du taux de croissance de la production et au delà des taux d'inflation. Dans les années précédant la crise, l'écart des taux avancé de quatre trimestres et le taux de croissance de l'agrégat monétaire M1 sont à peu près à égalité pour anticiper le taux de croissance du PIB en Europe (voir graphique 2 ci dessous). D'ailleurs, ces deux indicateurs apparaissent assez fortement corrélés dans le temps. On donne ici la préférence aux écarts de taux parce que la transmission par les marchés financiers et la fonction FF est privilégiée et correspond aux avancées théoriques promues par Adrian et Alii. Le choix alternatif de la croissance de la masse monétaire nous rapprocherait plus des intuitions développées par Otmar Issing à propos du "pilier monétaire".

–

### Graphique 2

Evolutions entre 1999 et 2011 (taux de croissance normalisés pour M1 et q) et écart entre taux longs (10 ans) et taux courts (3mois) en Zone Euro



<b>Tableau 1</b> Modèle de Nouvelle Synthèse Néo-Keynésienne augmenté des flux financiers (version des écarts de taux)	
[IS]	$Y_t^g = a \cdot Y_{t-1}^g + b \cdot E(Y_{t+1}^e) - c [R_{Lt} - E_t(p_{t+1})] + k (G - T_0) + x_t$
[FF]	$R_{Lt} = (\alpha - \tau \cdot \beta) Y_t^g + \beta (G - T_0) + \gamma R_{ct} + \delta X_t^e - \pi \Delta C_{BC} + \mu_t$
[CP]	$p_t = d \cdot Y_t^g + w \cdot p_{t-1} + (1-w) E_t(p_{t+1}) + z_t$
[FR]	$R_{ct} = r^* + E_t(p_{t+1}) + f \cdot Y_{t-1}^g + g (p_{t-1} - p^T) + h (R_{L,t-1} - R_{c,t-1}) - EC^*$

$Y^g$  est l'écart de production (output gap), pourcentage de point de différence entre la production effective et potentielle ;  $R$  est le taux d'intérêt nominal fixé par les banques centrales,  $R_L$  un taux d'intérêt long représentatif ;  $r^*$  le taux d'intérêt réel d'équilibre,  $p$  le taux d'inflation et  $p^T$  l'objectif de taux d'inflation ;  $G$  et  $T_0$  sont les dépenses publiques et les recettes d'impôt « autonomes » respectivement, leur différence pouvant être une représentation approchée du déficit budgétaire structurel ; le paramètre  $w$  est une pondération comprise entre 0 et 1 ;  $\Delta C_{BC}$  exprime les interventions directes (non-orthodoxes) de la banque centrale sous forme d'offre supplémentaire sur les marchés des crédits ;  $X_t^e$  est la perception des risques de défaut par les organismes financiers. Le signe  $E_t$  exprime l'anticipation au temps  $t$  de la grandeur qui suit entre parenthèses. Les grandeurs  $x_t$ ,  $\mu_t$  et  $z_t$  sont des chocs aléatoires. Tous les paramètres sont positifs à l'exception de  $\alpha$  dont le signe est indéterminé.

(7) Dans ce modèle "augmenté", les caractéristiques générales des modèles "NSNK" sont préservées. L'architecture des comportements de demande de biens n'est modifiée que par le biais d'une réintégration de la politique budgétaire. Les raisons invoquées pour justifier les rigidités de prix ne sont pas retouchées (soit les modèles "à la Calvo" soit ceux dits de l'"information retardée" de Gregory Mankiw et Ricardo Reis). L'équation des fonds prêtables peut elle-même se relier à des comportements microéconomiques identifiables. Dans la version "équilibrée", les caractéristiques de la fonction de réaction monétaire ne l'écartent pas de la recherche d'une cible de taux d'inflation anticipé même si la prévision de celui-ci incorpore désormais explicitement une variable financière (écart ou pente de taux).

Certains des compléments posent néanmoins des problèmes particuliers. Les interventions non-orthodoxes (assimilées à une offre  $\Delta C_{BC}$ ) devraient aussi faire l'objet d'une fonction de réaction dont les arguments seraient probablement les mêmes que ceux retenus pour  $R$  dans la relation [FR]. Néanmoins, elles ont jusqu'à présent un caractère plus nettement discrétionnaire et on peut les modéliser comme une variable exogène de la relation financière. Ce choix est sans doute sans conséquence dommageable tant que les mesures non orthodoxes sont vues comme des outils pour circonstances exceptionnelles, palliatifs appliqués après épuisement des procédures traditionnelles. La politique monétaire menée par la BCE depuis 2008, celles de la Réserve Fédérale et de beaucoup d'autres banques centrales contribuent à cette banalisation progressive de la politique non-orthodoxe. S'il apparaît dans le futur que les mesures d'immixtion directe des banques centrales dans des segments longs des marchés financiers deviennent routinières et sont prises parallèlement à l'action sur les taux, il faudra considérer la question de leur caractère automatique ou discrétionnaire.

L'introduction de la notion de risque de défaut perçu  $X_t^e$  donne plus de réalisme à l'analyse de l'offre de crédit. Dans un passé récent, l'euphorie illustrée par les bulles d'actifs a fait baisser cette valeur et conduit à un endettement excessif. Inversement, une crise financière s'exprime par la montée spectaculaire de  $X_t^e$ , prélude à un éventuel blocage de l'offre de

crédit. Sa représentation en période de crise s'exprime notamment par les "indicateurs de stress" ; on devrait donc mieux préciser de quoi dépend  $X_t^e$ . Mais, dans une première étape, correspondant à la version court terme de la nouvelle synthèse augmentée, on suppose que les grandeurs ci-dessus ( $\Delta C_{BC}$  et  $X_t^e$ ) sont exogènes et restent à des valeurs moyennes.

La résolution de ce système de quatre équations et quatre inconnues ( $Y_t^e, R_{Lt}, p_t, R_{ct}$ ) ne pose pas de problème particulier. Un équilibre instantané peut être calculé, équilibre que peuvent modifier des changements de valeurs de nombreuses exogènes du système. Ainsi à titre d'exemple, une politique budgétaire d'accroissement des dépenses publiques  $G$  produit une variation de même sens de l'écart de production avec pour multiplicateur la valeur :

$$dY_t^e / dG = (k - c \beta) / (1 + c \alpha - c \tau \beta)$$

Les paramètres impliqués montrent l'imbrication des conditions financières ( $\alpha, \tau, \beta$ ) et des déterminants de la demande ( $c, k$ ) et reflètent simplement l'impact direct et les effets d'éviction financière.

Le modèle est néanmoins dynamique ; la solution pour les quatre variables au temps  $t$  citées dépend des valeurs prises par ces mêmes variables au temps  $t-1$ . La poursuite des mouvements initiés à un moment quelconque à partir des chocs sur les grandeurs exogènes ou sur les termes aléatoires des trois premières équations s'effectue donc période après période et doit conduire à une solution, selon les valeurs prises par les paramètres. En cela, le modèle ne diffère pas de celui de la nouvelle synthèse.

(8) La pleine considération d'une fonction  $X_t^e$  et en particulier de ses "queues de distribution", les réactions à des "écarts de taux" successifs cumulés ou encore les conséquences d'opérations répétées de politique monétaire non-orthodoxe ( $\Delta C_{BC}$ ) font basculer le modèle dans un contexte de moyen terme, s'évadant de la logique de la Nouvelle Synthèse Augmentée pour entrer de plein pied dans celle des modèles de crise (modèles wickselliens, autrichiens ou minskyens par exemple). La modification radicale de certaines des variables précédemment exogènes de la sphère financière explique principalement ce changement de perspectives vers les modèles financiers des Cycles. On pourrait aussi y adjoindre les ruptures sur  $E(Y_{t+1}^e)$ , facteur exprimant l'influence des revenus ou de la richesse anticipée sur la demande, sous condition qu'il soit dégagé de sa construction purement rationnelle. Ces diverses modifications radicales permettent d'expliquer pourquoi l'économie s'écarte parfois du "corridor", selon la problématique établie naguère par Axel Leijonhufvud (1973).

(a) S'agissant d'une fonction déterminant  $X_t^e$ , **l'accumulation de dettes** (i), publiques ou privées, en serait à coup sûr l'argument principal. A des niveaux modérés l'endettement améliore le bien-être et promeut la croissance. Mais au delà d'un certain seuil, les choses changent et l'impact devient défavorable. Stephen Cecchetti, M.S Mohanty et Fabrizio Zampolli (2011) fixent ce seuil aux alentours de 85 points de PIB pour **chacune** des trois grandes catégories de dettes (Etat, Ménages, Entreprises) ce qui *ad minima* situe la cote d'alerte globale autour de 250 points.

Plus important, à côté de cet impact contrasté sur la croissance, figure aussi une liaison pertinente à moyen terme entre l'endettement et la montée des risques au cœur même du système financier. L'apport d'Hyman Minsky (1992) à la théorie des cycles souligne le danger que représentent la montée puis l'effondrement du crédit, le point crucial étant que la confiance excessive de la première phase est à l'origine d'imprudences qui placent le système

en situation d'insolvabilité potentielle. La méfiance née d'un endettement excessif peut alors faire basculer les marchés de crédit dans la crise.

La **politique monétaire** (ii) sous ses formes orthodoxe ( $R_c$ ) et non-orthodoxes ( $\Delta C_{BC}$ ) contribue aussi à la détermination du risque perçu. Cette influence s'exerce favorablement en période de crise déclarée et abaisse  $X_t^e$  lorsque les divers outils utilisés par les banques centrales remettent en route les marchés comateux. Elle peut moins légitimement en provoquer la réduction lorsque son laxisme renforce l'insouciance des banques et contribue ainsi à un endettement excessif et /ou mal ciblé. Ainsi, on se souvient de la "doctrine Greenspan", prévoyant un sauvetage monétaire en cas de difficultés graves et qui a déresponsabilisé le système financier dans les années 2002 à 2005. Les formes orthodoxes et non-orthodoxes de politique monétaire expansionnistes favorisant un endettement supplémentaire, peuvent s'avérer dangereuses quand elles ont trop duré, accumulant des tensions toujours susceptibles de se renverser brutalement, ce qui est conforme au modèle de Minsky. On interprète justement la crise de 2008 de cette façon. Comme l'écrivent Claudio Borio et Piti Disyatat ( 2011) : *"Les racines de la crise financière récentes sont à rechercher dans une poussée de crédit global et de prix d'actifs sur fond de prise de risque agressive"* et plus loin : *"Notre analyse indique que la politique monétaire joue un rôle crucial. C'est la politique monétaire qui sous-tend la structure par termes des taux d'intérêt du marché"*.

Enfin (iii), les **positions extérieures** gravement déséquilibrées et la **perte de valeur des actifs** (boursiers, financiers, immobiliers) sont elles mêmes susceptibles d'engendrer de fortes variations du risque de défaut perçu. Ce dernier mécanisme met en jeu ce que Frédéric Mischkin et Ben Bernanke appellent l'"accélérateur financier", l'un des canaux de déroulement des récessions.

(b) La durée des débordements est un autre élément important qui justifierait une **fonction de réaction** de la banque centrale établie comme suit :

$$[FR]' \quad R_{ct} = r^* + E_t(p_{t+1}) + f Y_{t-1}^g + g (p_{t-1} - p^T) + h \left( \sum_{i=1}^n EC_{t-i} \right)$$

n est un nombre à déterminer empiriquement, sachant qu'une accumulation de valeurs de même signe durant quelques années a toutes les raisons d'appeler une réaction de politique monétaire.

Ce choix n'a pas la même signification que dans l'équation [FR]. En effet, au delà de sa **prévision de conjoncture** future (à un an par exemple) la banque centrale prend ici la mesure d'une menace causée par **l'accumulation** de situations financières ou bien relâchées ou bien dangereusement restrictives (écarts cumulés faibles ou négatifs).

La perspective est clairement néo-autrichienne : l'accent est mis tout à la fois sur le déséquilibre et sur la durée de celui-ci ; une situation anormalement facile se traduisant par une accumulation d'écarts de taux très élevés durant une longue période de temps est lourde de perspectives funestes c'est à dire de retournement vers la récession et l'assèchement financier.

Admettre des seuils de déclenchement (haut et bas) est une hypothèse non seulement plausible mais indispensable pour apprécier l'intérêt de cette réaction dans une perspective d'évitement des crises. Cette proposition se justifie par l'indication apportée par Tobias Adrian et Alii (2010) et selon laquelle une valeur de l'écart de taux inférieure à 0,92 % déclenche une prévision quasi certaine de future récession avec hausse du chômage. Il faudrait traduire ceci en termes d'écarts trimestriels cumulés et compléter cette limite basse par sa symétrique, seuil

au delà duquel le risque de formation d'une bulle financière devient particulièrement important.

*Aux Etats-Unis, entre 2002 et 2004, l'écart de taux avait dépassé 3 points pendant environ deux ans, un maximum de l'ordre 20 points trimestriels cumulés. Or ce fut aussi la période cruciale de surchauffe sur les marchés de crédit, notamment pour le financement de l'immobilier.*

La place de la politique monétaire est d'ailleurs inconfortable et la valeur de  $h$ , a priori positive, pourrait varier fortement selon l'importance même des écarts cumulés. La linéarité et l'automatisme de cette fonction de réaction sont donc fortement sujettes à caution même au plan normatif. Ce qui semble relever de la règle est indubitablement le souci de ne pas laisser enfler une bulle financière ou inversement de ne pas tolérer d'accumulation de valeurs trop basses des écarts de taux, ce qui suppose de réagir assez tôt dans les deux cas ( $n$  faible).

(c) La présence des outils "**non-orthodoxes**" complique un peu plus l'expression d'une politique monétaire appropriée à ce type de situations. En période de crise, l'intervention directe sur les segments longs des marchés financiers ( $\Delta C_{BC}$ ) conduit notamment à une expansion financière accompagnée d'une **baisse** de l'écart de taux tandis qu'une action classique par le taux d'intervention aboutit au même résultat avec une **hausse** de cet écart.

*On pourra consulter les travaux de Gert Peersman (2011) pour la Zone Euro et de Urszula Szczerbowicz (2011) pour les Etats-Unis. Plus précisément, John Williams (2011) évalue la force des mesures non-orthodoxes en termes de baisse du taux d'intérêt long. Les 600 milliards de dollars de la politique baptisée QE2 par les Américains auraient entraîné une baisse de 0,17 point des taux longs, équivalente à celle que génère d'habitude une réduction de 0,75 point du taux d'intervention de la Réserve fédérale. Dans ce cas, l'écart de taux a aussi diminué puisque le taux d'intervention est resté constant ainsi que les taux courts, alors qu'il se serait accru de quelque 0,58 point ( $0,75 - 0,17$ ) avec une politique classique. Ces constatations empiriques sont pleinement cohérentes avec le modèle présenté par cet article.*

D'un point de vue opérationnel et pour autant que l'indicateur d'écart de taux puisse être considéré comme un guide valable a priori pour la banque centrale, il importe de mener une politique favorisant la baisse des taux d'intérêt longs en période de crise et leur hausse en période d'expansion financière exagérée. La façon dont elle va procéder risque néanmoins de biaiser les signaux ultérieurs envoyés par l'écart ou la pente des taux. Ceci n'est pas sans rapport avec la fameuse « loi de Goodhart » et le risque pris à utiliser politiquement une régularité observée dans le passé, cette régularité en ressortant passablement tordue.

**Par conséquent lorsque l'on s'écarte du cas de politique monétaire menée en période "normale" et dégagée des inquiétudes financières à moyen ou long terme, il devient difficile de considérer la politique monétaire comme relevant d'une fonction de réaction automatique.** Le choix des outils orthodoxe et non orthodoxes, la non linéarité des relations entre certains indicateurs et les réactions requises de la banque centrale rendent complexe la formulation de la politique monétaire et remettent en cause son expression simple sous forme de fonction de réaction. Cela n'invalide cependant pas la présentation des trois premières équations du modèle NSNK augmenté décrit au Tableau 1.

(d) Toutes les influences précédentes conduiraient entre autres à construire une équation supplémentaire définissant la valeur de  $X^e$ , élément déterminant des enchaînements menant aux récessions lourdes par le canal financier :

[Risque Financier]  $X_t^c = f [ \text{Dettes}, \sum EC_{t-i}, \sum \Delta C_{BC}, \dots ]$

Lorsque le risque financier perçu sort de certaines limites, l'ensemble du modèle NSNK augmenté se transforme avec des paramètres largement modifiés. Par exemple, la valeur anticipée des revenus futurs  $E(Y_{t+1}^c)$  placée dans l'équation IS subit des variations importantes qui se communiquent d'une façon spectaculaire et inédites à la demande de consommation et d'investissement tout en aggravant le malaise financier (accélérateur). Les multiplicateurs budgétaires sont profondément affectés, leur valeur s'abaissant fortement en présence d'une augmentation de la dette publique et de l'incertitude financière. Ces éléments sont sous-jacents dans la crise commencée en 2007 et dans la plupart des crises graves du passé.

### Conclusion

Il est apparu nécessaire de compléter le modèle type de la nouvelle synthèse pour situer le relais du marché du crédit entre la politique monétaire et la demande de biens. Dans ce but, une quatrième équation y est ajoutée, qui représente le fonctionnement des marchés de fonds prêtables.

Ce modèle augmenté de court terme comprend une fonction de réaction de la banque centrale qui inclut une variable financière qui contribue à donner les perspectives économiques et d'inflation à l'horizon d'un an ou plus. L'accent est mis sur l'écart de taux, différence entre les taux longs qui déterminent les décisions des agents en matière de consommation, d'épargne et d'investissement et les taux courts, influencés directement par la politique de la banque centrale. Des travaux récents ont en effet souligné la valeur prévisionnelle de la structure des taux pour la croissance de la production réelle et sans doute indirectement, pour celle de l'inflation. L'explication proposée est liée à l'activité de "transformation" des organismes financiers et bancaires, empruntant à court terme et prêtant à plus long terme.

On obtient ainsi une description correcte du fonctionnement de l'économie du moins lorsque les conditions sont "normales" c'est à dire quand le risque d'insolvabilité lié à l'endettement n'est pas trop élevé et quand les banques centrales sont à même de jouer leur rôle de façon quasi-automatique grâce à leur instrument traditionnel, le taux d'intervention. On peut alors utiliser sa dynamique pour enchaîner des prévisions à court terme et mesurer des multiplicateurs.

Au contraire, dans les situations marquées par les déséquilibres, liés à des accumulations de chocs monétaires et financiers de même sens pendant d'assez longue périodes, la trame générale du modèle est encore utile en situant clairement le rôle de la perception du risque d'insolvabilité, les responsabilités de la politique monétaire en prévention et en gestion des situations de crise, la place des mesures non-orthodoxes directement inscrites dans le fonctionnement des marchés financiers...etc. Mais dans ce contexte, le caractère quasi-automatique de la politique monétaire vole en éclats ; le rôle de l'écart des taux comme indicateur et moyen de cette politique devient plus discutable.

Restant un guide précieux pour comprendre l'origine des crises graves dans une perspective autrichienne et minskyenne, ce type de modèle linéaire est manifestement mal conçu pour rendre compte des ruptures et non-linéarités qui caractérisent les fluctuations accentuées. Il n'en conserve pas moins les qualités pédagogiques qui pourraient justifier un renouvellement des modes d'enseignement de la macroéconomie à court et moyen terme.

Conformément au modèle simple à trois équations de la nouvelle synthèse, notre construction précédente laisse de côté les facteurs liés à l'ouverture des économies étudiées. A ce titre, elle est mal adaptée à l'étude des conditions de leur fonctionnement en ces temps de mondialisation des échanges et des marchés financiers. Intégrer complètement ces éléments dépasse le cadre de cette étude mais nous pouvons nous rapprocher d'une solution en faisant intervenir le taux de change (noté "e") dans les diverses équations du modèle. Elles s'y prêtent toutes de façon compréhensible.

La relation **IS** est une fonction où une réaction de la demande aux variations de compétitivité justifie la présence d'une variable de change réel faisant entrer aussi le taux d'inflation à l'étranger noté  $p_x$ .

La relation **FF** regroupe les comportements d'offre et de demande sur les marchés des crédits. Les entrées et sorties de capitaux y jouent un rôle non négligeable pour fixer les conditions d'équilibre qui s'imposent au plan national. Le taux de change se classe tant du côté des causes que des conséquences de ces mouvements qu'il peut résumer, au moins de façon sommaire en application de la théorie de parité des taux d'intérêt.

La relation de Phillips (**CP**), qui résume les conditions d'offre et la fonction d'inflation peut également incorporer le taux de change à travers le coût des importations en monnaie nationale, les perspectives de hausses de prix futures et leur influence sur le taux effectif d'inflation.

Enfin, d'un point de vue normatif, il peut être envisagé par la banque centrale de réagir à la valeur du change, soit pour maîtriser la compétitivité de la production nationale (**IS**), soit encore pour orienter les mouvements de capitaux (**FF**) soit enfin pour contrôler d'emblée le taux d'inflation  $p$  (**CP**). Cette option pour **FR** est évidemment facultative, la banque centrale pouvant considérer que la conduite du taux de change ne fait pas partie de ses attributions ou de ses objectifs intermédiaires.

Dans ces conditions nous pouvons soit nous contenter d'un modèle modifié considérant le taux de change comme une variable exogène soit (mieux !) mettre en place une cinquième équation exprimant ce taux de change. Le tableau 2 reprend le schéma le moins ambitieux. Les paramètres  $\varphi, \phi, \eta$  et  $j$  sont a priori positifs.

Ces quelques idées montrent surtout que le chantier reste ouvert.....

<b>Tableau 1</b> Modèle ouvert de Nouvelle Synthèse Néo-Keynésienne augmenté des flux financiers	
[IS]	$Y_t^g = a \cdot Y_{t-1}^g + b \cdot E(Y_{t+1}^e) - c [R_{Lt} - E_t(p_{t+1})] + k (G - T_0) - \phi(e_t + p - p_x) + x_t$
[FF]	$R_{Lt} = (\alpha - \tau \cdot \beta) Y_t^g + \beta (G - T_0) + \gamma \cdot R_{ct} + \delta \cdot X_t^e - \pi \cdot \Delta C_{BC} - \phi \cdot e_t + \mu_t$
[CP]	$p_t = d \cdot Y_t^g + w \cdot p_{t-1} + (1-w) E_t(p_{t+1}) + \eta \cdot e_t + z_t$
[FR]	$R_{ct} = r^* + E_t(p_{t+1}) + f \cdot Y_{t-1}^g + g (p_{t-1} - p^T) + h (R_{Lt-1} - R_{ct-1} - EC^*) - j \cdot e_t$

## **Bibliographie**

**Adrian**, Tobias, **Estrella** Arturo, **Hyun** Song Shin (2010) : "Monetary Cycles, Financial Cycle and the Business Cycle", *FRB New York Staff Report N°421*, Janvier.

**Borio**, Claudio et **Disayat**, Piti (2011) : " Global Imbalances and the Financial Crisis : Link or no Link ?" *Bank of International Settlements Working Papers, N°346*, Mai.

**Cecchetti**, Stephen **Mohanty**, M S et **Zampolli**, Fabrizio (2011) : "The real effects of debt", *Jackson Hole Conference Paper, Kansas City, 26 Août*.

**Claassen**, Emil Maria (1968) : "Monnaie, revenu national et prix", Ed Dunod Paris.

**Issing**, Otmar (2009) : "Asset Prices and Monetary Policy", *Cato Journal Vol 19 N°1* Winter.

**Landais**, Bernard (2010) : "The Monetary Origins of the Economic and Financial Crisis", *Journal of Applied Economic Sciences Issue 3(13)* Fall.

**Leijonhufvud**, Axel (1973) : " Information and Coordination", New York, Oxford University Press

**Meyer**, Laurence (2001) : "Does Money Matter ?", *FRB Saint-Louis Review*, Octobre.

**Minsky**, Hyman (1992) : "The Financial Instability Hypothesis", *Jerome Levy Economics Institute Working Paper*, Mai.

**Patinkin**, Don (1956) : "Money, Interest and Prices", 1<sup>ère</sup> édition, New York.

**Peersman**, Gert (2011) : "Macroeconomic Effects of Unconventional Monetary Policy in the Euro Area", *Universiteit Gent Working Paper 2011/734*, Juillet.

**Szczerbowicz**, Urszula (2011) : "Are Inconventional Monetary Policies Effective ?", *Documents de travail de l'OFCE N° 2011-15*, Août.

**Trehan**, Barhat (2009) : "Predicting Crises, Part I : Do Coming Crises Cast Their Shadows Before ?", *FRB San Francisco Economic Letter (2009-29)* Septembre.

**Williams**, John (2011) : "Unconventional monetary Policy : Lessons from the Past Three Years", *FRB San Francisco Economic Letter (2011-31)* Octobre.

