TP n°1 Le modèle de Taylor

(Eviews-Stata)

February 17, 2006

1 Le modèle

On considère le modèle de Taylor:

$$T_t = IFL_t + R_t + \beta_1 ECI_t + \beta_2 GAP_t \quad (1)$$

où: β_1 et β_2 sont les paramètres du modèles, T désigne les taux d'intérêt à court terme, IFL les taux d'inflation annuel, $ECI = IFL - IFL^*$ l'écart entre les taux d'inflation et le taux d'inflation cible TIF^* , GAP l'écart entre le PIB courant et le PIB potentiel(en % du PIB potentiel) et R les taux d'intérêt réel neutre(on confondra R avec le taux de croissance potentiel annuel G). On souhaite analyser les comportements des autorités monétaires en Allemagne et en France dans la période 1970:1-1998:1, plus précisément nous nous posons la question suivante: les banques centrales de ces pays ont-elles adopté un comportement de type Taylor sur cette période?

2 Les données

Nous disposons des séries suivantes (source Cadoret et al), elles couvrent la période 1970:1-1998:1, fréquence trimestrielle:

* PBF et PBA , les séries des PIB respectivement pour la France et l'Allemagne.

* IPF et IPA , les séries d'indices des prix à la consommation respectivement pour la France et l'Allemagne

* TF et TA , les taux d'intérêt à court terme respectivement pour la France et l'Allemagne

3 Partie.I: Evaluation par simulation

1.Construction des données du modèle

a. Définir pour chaque pays la série des taux d'inflation comme la variation annuelle(en %) de l'indice des prix à la consommation, on les notera

$IFLF$ pour la France et $IFLA$ pour l'Allemagne. Rappelons que pour des données trimestrielles, les variations annuelles se calculent ainsi: $IFLF_t = 100 \left(\frac{IPF_t - IPF_{t-4}}{IPF_{t-4}} \right)$ et $IFLA_t = 100 \left(\frac{IPA_t - IPA_{t-4}}{IPA_{t-4}} \right)$. En déduire pour chaque pays, la série des écarts à la cible (notée ECI dans le modèle) en fixant la cible de l'inflation à $IFL^* = 2\%$ pour les deux pays. On les notera $ECIF$ pour la France et $ECIA$ pour l'Allemagne d'où $ECIF = IFLF - 2$ et $ECIA = IFLA - 2$).

b. Construire la série du PIB potentiel pour chaque pays, à partir du filtre de Hodrick-Prescott. On les notera $PBPF$ (pour la France) et $PBPA$ (pour l'Allemagne). En déduire la série GAP pour chaque pays. On les notera $GAPF$ pour la France et $GAPA$ pour l'Allemagne, c'est à dire $GAPF_t = 100 \left(\frac{PBF_t - PBPF_t}{PBPF_t} \right)$ et $GAPA_t = 100 \left(\frac{PBA_t - PBPA_t}{PBPA_t} \right)$.

c. Déterminer pour chaque pays, la série G des taux de croissance annuelle du PIB potentielle pour chaque pays. On les notera GF et GA respectivement pour la France et l'Allemagne, c'est à dire $GF_t = 100 \left(\frac{PBPF_t - PBPF_{t-4}}{PBPF_{t-4}} \right)$ et $GA_t = 100 \left(\frac{PBPA_t - PBPA_{t-4}}{PBPA_{t-4}} \right)$. Rappelons que R sera remplacé par G dans le modèle de Taylor.

d. Déterminer pour chaque pays les taux d'intérêt neutre (taux de long terme), on les notera TNF pour la France et TNA pour l'Allemagne. Plus précisément $TNF = IFLF + GF$ et $TNA = IFLA + GA$.

2. Simulation

a. A partir de l'équation(1), donner les taux de Taylor simulés pour chaque pays en posant $\beta_1 = \beta_2 = 0.5$. On les notera TSF pour la France et TSA pour l'Allemagne.

b. Représenter sur un même graphique les taux cours TF , les taux d'intérêt neutre TNF et les taux simulés TSF pour la France puis dans un autre graphique TA , TNA et TSA pour l'Allemagne.

c. Commenter à l'aide des graphiques de la question (2.b) l'évolution de la politique monétaire dans chaque pays entre 1970 et 1998.

d. Calculer les indicateurs de précision suivants:

$$\begin{aligned}
 RMSE(France) &= \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (TF_t - TSF_t)^2}{T}} \\
 RMSE(Allemagne) &= \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (TA_t - TSA_t)^2}{T}}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Au vu de ces indicateurs, à quel pays la règle de Taylor semble la mieux adaptée?

4 Partie.II: Evaluation par estimation

Dans cette partie on souhaite estimer les paramètres du modèle (1) pour chaque pays. Pour cela on transforme le modèle(1) sous la forme suivante:

$$D = \text{constante} + \beta_1 ECI + \beta_2 GAP \tag{3}$$

où $D = T - IFL - R$. Rappelons que $R = G$.

1.Estimer le modèle(3) pour chaque pays et sur l'intégralité de l'échantillon. Les résultats sont ils conformes aux fondements théoriques du modèles de Taylor ?

2.Estimer le modèle(3) pour chaque pays sur la période 1980:1-1989:4. Commenter les résultats.

3.Justifier à l'aide d'un test de Chow la démarche entreprise à la question.2.

4. Tester sur la période 1980:1-1989:4:

$$H_0 : (\beta_1, \beta_2) = (0.5, 0.5) \text{ contre } H_1 : (\beta_1, \beta_2) \neq (0.5, 0.5)$$

$$H_0 : \beta_1 = 0.5 \text{ contre } H_1 : \beta_1 \neq 0.5$$

$$H_0 : \beta_2 = 0.5 \text{ contre } H_1 : \beta_2 \neq 0.5$$

5. Réaliser des tests d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des résidus. Proposer si nécessaire une méthode d'estimation adéquate.