Annexe 3 :

LE CALCUL DES MULTIPLICATEURS

1. Multiplicateurs à prix fixes

En différenciant le modèle 2 (constitué de IS et LM) par rapport à l'ensemble des exogènes on obtient :

(IS): $$dY = C'(dY - dT) + I'(dR - d\Pi) + dG$$

(LM): $$d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] = L'_Y\,dY + L'_R\,dR$$

D'où en résolvant :

$$dR = \frac{d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - L'_Y\,dY}{L'_R}$$

$$dY - C'dY = -C'dT + I'\left[\frac{d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - L'_Y\,dY}{L'_R} - d\Pi\right] + dG$$

$$dY\left(1 - C' + L'_Y\frac{I'}{L'_R}\right) = dG - C'dT + \frac{I'}{L'_R}d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - I'd\Pi$$

$$dY = \frac{dG - C'dT + \frac{I'}{L'_R} d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - I'd\Pi}{1 - C' + L'_Y \frac{I'}{L'_R}}$$

$$dR = \frac{d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - L'_Y \frac{dG - C'dT + \frac{I'}{L'_R} d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] - I'd\Pi}{1 - C' + L'_Y \frac{I'}{L'_R}}}{L'_R}$$

$$dR = \frac{1}{L'_R} \frac{d\left(\frac{\overline{M}}{P}\right)\left[1 - C' + L'_Y \frac{I'}{L'_R}\right] - L'_Y\left[dG - C'dT - I'd\Pi + L'_Y \frac{I'}{L'_R}\right]}{1 - C' + L'_Y \frac{I'}{L'_R}}$$

$$dR = \frac{1}{L'_R} \frac{d\left(\frac{\overline{M}}{P}\right)[1 - C'] - L'_Y [dG - C'dT - I'd\Pi]}{1 - C' + L'_Y \frac{I'}{L'_R}}$$

Remarque:

L’ensemble des multiplicateurs utilisés dans ce chapitre s’en déduit en posant les relations convenables sur les variations des exogènes.

2. Multiplicateurs à prix flexible et salaire nominal donné

La différentiation du modèle 3 reproduit les équations précédentes mais y ajoute le fait que dY est lié à dP par la relation :

$$dY = f'(N)dN$$

$$f''(N)dN = (1+\rho)\left[\frac{dW}{P} - \frac{W}{P}\frac{dP}{P}\right]$$

Rappelons :

(IS) : $dY = C'(dY - dT) + I'(dR - d\Pi) + dG$

(LM): $d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] = L'_Y\, dY + L'_R\, dR$

$dY = f'(N)dN$ et Y (P) **(concurrence imparfaite)**

$$P = \frac{(1+\rho)W}{f'(N)} \Leftrightarrow f'(N) = (1+\rho)\frac{W}{P}$$

$$f''(N)dN = (1+\rho)\left[\frac{dW}{P} - \frac{W}{P}\frac{dP}{P}\right]$$

On a donc pour $dW = 0$, la relation entre la variation de la production et la variation des prix s'écrit :

$$dY = f'(N)dN = -(1+\rho)\frac{f'}{f''}\frac{W}{P}\frac{dP}{P} = S'_P\, dP$$

avec, $-(1+\rho)\dfrac{f'}{f''}\dfrac{W}{P^2} = S'_P > 0$.

Cette expression, qui établit la relation entre variation de la production et la variation des prix, est générale. Elle peut cependant s'interpréter de deux manière :

- En concurrence pure et parfaite, (ρ=0) : elle indique la réaction des firmes à une augmentation des prix supposés « fixés par le marché ».

- En concurrence imparfaite, ($\rho \# 0$) : elle précise la modification des prix fixés par la firme en réponse à une variation de la demande et s'écrirait donc plus naturellement:

$$dP = \frac{1}{S'_p} dY$$

Rien n'est donc modifié par le fait d'utiliser S'_p dans les multiplicateurs qui suivent.

Une forte valeur de S'_p, par exemple, signifie une faible valeur de $\frac{1}{S'_p}$. Elle indique que les firmes augmentent peu leurs prix lorsque la demande s'accroît, ce qui renforce l'effet multiplicateur.

Le modèle se réécrit par conséquent:

(IS) : $dY = C'(dY - dT) + I'(dR - d\Pi) + dG$

$$S'_p dP = C' S'_p dP - C' dT + I'(dR - d\Pi) + dG$$

(LM): $d\left[\frac{\overline{M}}{P}\right] = L'_Y dY + L'_R dR$

$$\frac{d\overline{M}}{P} - \frac{\overline{M}}{P^2} dP = L'_Y S'_p dP + L'_R dR$$

D'où les solutions :

$$dR = \frac{\frac{d\overline{M}}{P} - \frac{\overline{M}}{P^2} dP - L'_Y S'_p dP}{L'_R}$$

$$S'_p\, dP = C'\, S'_p\, dP - C'\, dT + I' \left[\frac{\dfrac{d\overline{M}}{P} - \dfrac{\overline{M}}{P^2} dP - L'_Y\, S'_p\, dP}{L'_R} - d\Pi \right] + dG$$

$$dP \left(S'_p (1 - C') - I' \left[\frac{\dfrac{\overline{M}}{P^2} + L'_Y\, S'_p}{L'_R} \right] \right) = dG - C'\, dT - I'\, d\Pi + \frac{I'}{L'_R} \frac{d\overline{M}}{P}$$

$$dP = \frac{dG - C'\, dT - I'\, d\Pi + \dfrac{I'}{L'_R} \dfrac{d\overline{M}}{P}}{\left(S'_p (1 - C') - I' \dfrac{\dfrac{\overline{M}}{P^2} + L'_Y\, S'_p}{L'_R} \right)}$$

$$dP = \frac{1}{S'_p} \frac{dG - C'\, dT - I'\, d\Pi + \dfrac{I'}{L'_R} \dfrac{d\overline{M}}{P}}{1 - C' - \dfrac{I'}{L'_R} \left[L'_Y + \dfrac{\overline{M}}{P^2\, S'_p} \right]}$$

(4) : $$dP = \frac{1}{S'P} \frac{dG}{1 - C' + \dfrac{I'}{L'_R} \left[L'_Y + \dfrac{\overline{M}}{P^2\, S'P} \right]} > 0$$

avec $S'P$ la dérivée positive de la fonction d’offre par rapport au prix.

$$dY = \frac{dG - C'dT - I'd\Pi + \frac{I'}{L'_R}\frac{d\overline{M}}{P}}{1 - C' - \frac{I'}{L'_R}\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_p}\right]} > 0$$

(5) : $$dY = \frac{dG}{1 - C' + \frac{I'}{L'_R}\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}\right]} > 0$$

dY est réduit par le terme $\frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}$ qui représente l'**éviction par les prix**.

$$dR = \frac{\left(-\frac{1}{L'_R}\right)\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}\right]\left(dG - C'dT - I'd\Pi\right) + \frac{1 - C'}{L'_R}\frac{d\overline{M}}{P}}{1 - C' + \frac{I'}{L'_R}\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}\right]}$$

(6) : $$dR = \left(-\frac{1}{L'_R}\right)\frac{\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}\right].dG}{1 - C' + \frac{I'}{L'_R}\left[L'_Y + \frac{\overline{M}}{P^2 S'_P}\right]} > 0$$

3. Multiplicateur à prix et salaire flexible (avec ou sans rigidité réelle)

La situation sur le marché du travail implique :

$$\frac{dW}{W} = \frac{dP}{P} \text{ d'où } dY = dN = 0$$

On a alors :

$$0 = dG - C'dT + I'(dR - d\Pi)$$

$$\frac{d\overline{M}}{P} - \frac{\overline{M}}{P^2} dP = L'_Y d_R$$

$$dP = \frac{dG - C'dT - I'd\Pi + \frac{I'}{L'_R}\frac{d\overline{M}}{P}}{\frac{I'}{L'_R}\frac{\overline{M}}{P^2}}$$

$$dR = \frac{dG - C'dT - I'd\Pi}{I'}$$

%