

Examen du 1^o février 2006
Eléments de corrigé

Problème

1. Interprétation des équations

Dans chacun des deux pays, l'écart de la production à sa valeur d'équilibre (y et y^*) dépend des déficits publics (g et g^*), qui sont fixés par les gouvernements, et du taux d'intérêt à court terme commun r , qui est fixé par la banque centrale :

$$y = \phi g + \psi g^* - \theta r$$

$$y^* = \phi g^* + \psi g - \theta r$$

$\phi > 0$, ce qui est naturel puisqu'il s'agit du multiplicateur keynésien. $|\phi| > |\psi|$ traduit le fait que la politique budgétaire nationale a plus d'effet sur l'économie du pays que celle du voisin.

L'arbitrage de politique économique (qui s'appuie sur les préférences des citoyens et des gouvernements) est représenté par une fonction de perte L :

$$L = \frac{1}{2} [(y - \bar{y})^2 + \omega g^2]$$

$$L^* = \frac{1}{2} [(y^* - \bar{y}^*)^2 + \omega g^{*2}]$$

$\bar{y} \geq 0$ est l'objectif de production du gouvernement. Il ne peut être atteint qu'avec un soutien budgétaire (g ou $g^* \geq 0$), mais l'appel à la politique budgétaire comporte un coût (déficit, endettement) que résume le terme ωg^2 .

La fonction de perte de la banque centrale est quant à elle :

$$\Lambda = \frac{1}{2} \left(\frac{y + y^*}{2} \right)^2$$

La banque centrale ne se préoccupe tout d'abord que de la production moyenne (pas de celle des Etats pris individuellement), ce qui est normal. Son objectif est que l'écart de production moyen soit nul, ce qui peut s'interpréter au regard de son objectif d'inflation (non représenté explicitement ici).

Il y a donc une double interdépendance entre les pays. D'une part, la production de chacun d'entre eux dépend directement de la politique budgétaire de l'autre. Ensuite, elle en dépend indirectement via la réponse du taux d'intérêt aux variations de la production agrégée.

2. Signe du multiplicateur croisé

On ne se prononce pas sur le signe de ψ . Il est a priori positif, ce qui traduit une interdépendance par le marché des biens. On peut imaginer qu'il existe aussi des interdépendances par le marché des capitaux, via le taux à long terme qui n'est pas représenté dans le modèle. En ce cas ψ pourrait être négatif si ces interdépendances sont plus intenses que via le marché des biens. La question est empirique, l'une et l'autre situation sont possibles, mais il est naturel de supposer $\psi > 0$.

3. Fonctions de réaction

On suppose dans un premier temps que le taux d'intérêt r est donné. Lorsque les gouvernements agissent de manière non-coordonnée, chacun d'entre eux détermine sa politique budgétaire en fonction de son objectif, de la politique de son partenaire et du taux d'intérêt en sorte de minimiser la fonction de perte L :

$$\frac{\partial L}{\partial g} = \phi(y - \bar{y}) + \omega g = 0$$

En substituant à y son expression en fonction de g , g^* et r , il vient :

$$g = \frac{\phi(\theta r + \bar{y}) - \phi\psi g^*}{\phi^2 + \omega}$$

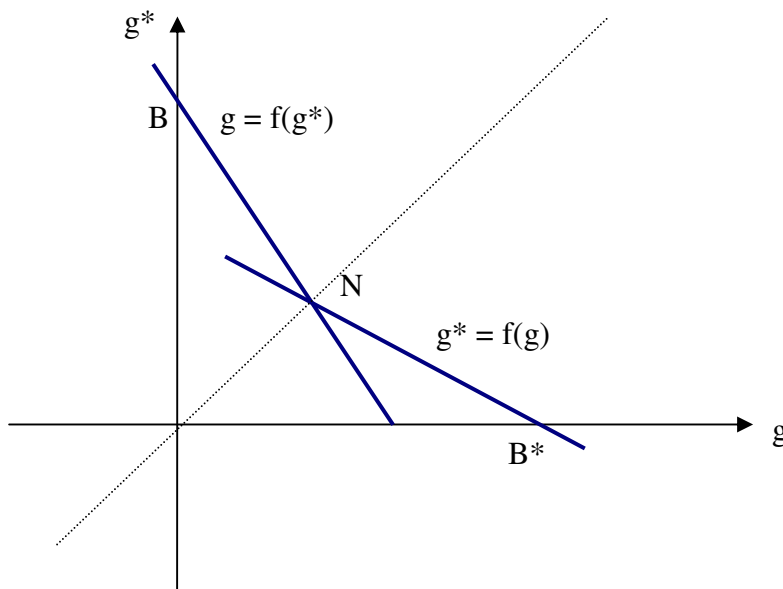
C'est la fonction de réaction du premier pays. Par symétrie, celle du second est :

$$g^* = \frac{\phi(\theta r + \bar{y}) - \phi\psi g}{\phi^2 + \omega}$$

Supposons d'abord ψ positif. Une expansion budgétaire chez le partenaire est donc favorable à l'activité. Dans ces conditions, plus le partenaire mène une politique budgétaire expansionniste, moins il est nécessaire de soutenir l'activité. C'est ce que traduit le signe négatif devant le terme correspondant à la politique du partenaire. Lorsque ψ est négatif, c'est l'inverse : plus le partenaire relance, plus cela coûte en production, et plus il faut faire appel à la politique budgétaire nationale.

4. Représentation graphique

Graphiquement, les fonctions de réaction se représentent de la manière suivante quand ψ est positif :



Les pentes des deux fonctions de réaction sont négatives. Elles se coupent en N , qui correspond à l'équilibre non-coordonné (de Nash). Pour chaque gouvernement, l'optimum est que l'autre pays prenne entièrement à sa charge le soutien de la production (points B et B^*).

5. Valeurs à l'équilibre

Comme les deux pays sont identiques, l'équilibre est symétrique et il s'obtient en faisant $g = g^*$ dans la fonction de réaction. On trouve donc :

$$g = \frac{\phi(\theta r + \bar{y})}{\phi(\phi + \psi) + \omega} \text{ et donc}$$

$$y = \frac{\phi(\phi + \psi)\bar{y} - \omega\theta r}{\phi(\phi + \psi) + \omega} \text{ ce qui implique que } y < \bar{y}, \text{ il y a donc une perte sociale, même lorsque } r = 0.$$

Chaque gouvernement ne prenant en compte que l'effet de sa politique budgétaire sur son propre bien-être, et non l'externalité (positive si $\psi > 0$, négative sinon) liée aux effets de sa politique sur son partenaire, la politique budgétaire est insuffisamment expansionniste (si $\psi > 0$, dans le cas contraire elle l'est trop).

6. Equilibre coordonné

Supposons maintenant que les deux gouvernements agissent conjointement en prenant en compte leur interdépendance. S'ils pondèrent également le bien-être des deux pays, cela revient à maximiser :

$$L = \frac{1}{2}(Y - \bar{Y})^2 + \frac{1}{2}\omega G^2 \text{ soit, si } \bar{y} = \bar{y}^*,$$

$$L = \frac{1}{2}(Y - \bar{y})^2 + \frac{1}{2}\omega G^2$$

Sachant que :

$$Y = (\phi + \psi)G - \theta r$$

Où les majuscules désignent les variables moyennes pour les deux pays pris comme un tout.

La condition $\frac{\partial L}{\partial G} = 0$ donne :

$$G = g = g^* = \frac{(\phi + \psi)(\theta r + \bar{y})}{(\phi + \psi)^2 + \omega} \text{ et } Y = y = y^* = \frac{(\phi + \psi)^2 \bar{y} - \omega\theta r}{(\phi + \psi)^2 + \omega}$$

7. Comparaison

On peut vérifier que lorsque $\psi > 0$, $\frac{(\phi + \psi)}{(\phi + \psi)^2 + \omega} > \frac{\phi}{\phi(\phi + \psi) + \omega}$, et donc que la coordination entre les

deux pays conduit à une politique budgétaire plus expansionniste et à un niveau de production plus élevé. Cela provient de ce qu'en se coordonnant, les deux pays internalisent les externalités de politique budgétaire qu'ils négligent en l'absence de coordination.

La sensibilité de la production aux variations de taux d'intérêt $\sigma = -\frac{dy}{dr}$ vaut :

$$\sigma_N = \frac{\omega\theta}{\phi(\phi + \psi) + \omega} \text{ en l'absence de coordination, et}$$

$\sigma_C = \frac{\omega\theta}{(\phi + \psi)^2 + \omega}$ lorsque les politiques sont coordonnées. On vérifie donc que $\sigma_C < \sigma_N$: la

coordination budgétaire entre les Etats réduit l'efficacité de la politique monétaire, parce que celle-ci est contrée par la politique budgétaire commune.

8. Intervention de la banque centrale

On supposait jusqu'ici que la banque centrale restait passive. Cependant la réalité n'est pas celle-là : la banque centrale observe l'action des gouvernements, puis fixe le taux d'intérêt. En ce cas, la banque centrale qui a pour seul but la stabilisation de la production à sa valeur d'équilibre ($y = y^* = 0$) atteint toujours son objectif, puisqu'il lui suffit de fixer le taux d'intérêt au niveau correspondant.

Par conséquent,

$$r_N = \frac{\phi(\phi + \psi)\bar{y}}{\omega\theta} \text{ et } r_C = \frac{(\phi + \psi)^2\bar{y}}{\omega\theta}$$

En cas de coordination budgétaire, la banque centrale doit fixer le taux d'intérêt à un niveau plus élevé (lorsque $\psi > 0$). En faisant $y = 0$ dans la première équation, on détermine l'impulsion budgétaire qui

est $\frac{\theta}{\phi + \psi}r$, soit :

$$g_N = \frac{\phi}{\omega}\bar{y} \text{ et } g_C = \frac{\phi + \psi}{\omega}\bar{y}$$

En cas de coordination, la politique budgétaire est plus expansionniste, mais le taux d'intérêt plus élevé et le gain en production est nul. La perte L est donc plus élevée : la coordination entre gouvernements est contre-productive, elle n'aboutit qu'à une « guerre » inutile entre politique monétaire et politiques budgétaires.

9. Coordination globale

Le résultat précédent provient de ce que la coordination est limitée aux seuls gouvernements. On peut imaginer qu'ils se coordonnent aussi avec la banque centrale, ce qui peut être représenté par la minimisation d'une fonction :

$$\Gamma = \left(\frac{L + L^*}{2} \right)^\eta \Lambda^{1-\eta}$$

En ce cas, la coordination redevient généralement positive. Cependant elle affaiblit évidemment l'indépendance de la banque centrale.

10. Interprétation

Ces résultats ont une portée générale :

- La coordination entre des gouvernements est bénéfique en présence d'interdépendances de politique budgétaire ;
- Mais si le jeu se joue à trois, avec la banque centrale, une coordination limitée à un sous-ensemble de joueurs, les gouvernements, est contre-productive. Elle s'interprète comme une coalition des Etats contre la banque centrale, mais comme celle-ci garde le pouvoir de fixer le taux d'intérêt, les gouvernements font inutilement appel à la politique budgétaire ;
- La coordination n'est bénéfique que si elle est pratiquée entre l'ensemble des joueurs, mais alors elle entre en conflit avec l'indépendance de la banque centrale ;
- Ces résultats permettent de comprendre les limites de la coordination des seules politiques budgétaires au sein de l'union monétaire européenne. Cependant ils sont fondés sur des hypothèses restrictives (par exemple, l'absence d'objectif extérieur).