Fiche Méthodologique : Principe du multiplicateur

L'objectif des exercices liés à cette partie du problème est de cibler les effets que peuvent avoir différentes politiques publiques telles qu'une politique de relance par l'investissement public. Je propose une explication simple et détaillée de la démarche pour faire ces exercices.

1/ Avec un impôt et un investissement privé exogènes

Pour cela, on considère un cas simple d'une économie qui est fermée sur le monde (pas de commerce extérieur).

Dans cette économie, les ménages réalisent une consommation finale notée C qui dépend de leur revenu disponible noté Y_d avec une fonction de type keynésien : $C(Y_d) = cY_d + C_0$. On dit ici que la consommation est une variable « endogène », c'est-à-dire qu'elle dépend d'une autre variable, le revenu disponible en l'occurrence.

Les entreprises privées réalisent un investissement privé noté I. On considère qu'il ne dépend d'aucune variable c'est-à-dire qu'il est exogène (en opposition à endogène). Evidemment, ceci n'est pas tout le temps le cas dans les exercices puisqu'on peut vous poser une fonction d'investissement dans le sujet (voir le TD ou l'ED). Comme l'investissement est exogène, on peut le noter $I = I_0$.

L'Etat réalise des dépenses publiques productives (investissement et consommation publics) qui sont notées G. L'Etat réalise également des transferts aux ménages (comme les prestations sociales par exemple) que l'on note R. Il met en place en contrepartie un impôt T que doivent payer les ménages. Considérons que chacune de ces variables est exogène et ne dépend d'aucune autre variable : $G = G_0, R = R_0, T = T_0$.

Pour déterminer le coefficient multiplicateur de dépenses publiques, il faut d'abord déterminer l'expression d'équilibre du revenu national, c'est-à-dire l'expression du revenu national qui ne dépend que de variables exogènes et de paramètres.

Pour cela, on part d'abord de l'égalité entre offre et demande. Le revenu national correspond à l'offre totale dans l'économie (somme des valeurs ajoutées) mais aussi de la demande totale (de consommation, d'investissement…). On note Y le revenu national. On a donc :

$$Y = C + I + G \qquad (1)$$

Je rappelle que l'on est en <u>économie fermée</u> (pas de commerce). Il s'agit en fait de la formule du PIB du côté de la demande. Mais il ne s'agit pas d'une expression d'équilibre puisque la consommation dépend du revenu disponible.

Nous avons la fonction de consommation : $C(Y_d) = cY_d + C_0$. Le problème est qu'ici la consommation dépend du revenu disponible et non du revenu national. Il faut donc exprimer C en fonction de Y pour remplacer cela dans l'équation (1).

Il faut donc bien comprendre la différence entre revenu disponible et revenu national. Dans ce genre d'exercice, pour simplifier, il faut considérer que l'intégralité du revenu national est distribuée sous forme de rémunérations pour les ménages. Les ménages bénéficient donc d'un revenu égal à Y. Mais pour exprimer un certain nombre d'opérations de répartition (voir la comptabilité nationale). Hors ici, il n'y en a que deux : les transferts et les impôts. Les transferts sont des ressources pour les ménages alors que les impôts sont des dépenses. Le revenu disponible vaut donc :

$$Y_d = Y + R - T = Y + R_0 - T_0$$

Maintenant que l'on connait la relation entre Y_d et Y, on peut exprimer C en fonction de Y :

$$C = cY_d + C_0 = c(Y + R_0 - T_0) + C_0 = cY + c(R_0 - T_0) + C_0$$

On a donc notre fonction de consommation qui dépend de Y : $C(Y) = cY + c(R_0 - T_0) + C_0$.

On peut donc intégrer cela dans l'équation (1) :

$$Y = C + I + G$$

$$Y = cY + c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0$$

L'objectif est d'exprimer Y en fonction du reste. Il faut donc isoler tous les termes en Y. On fait passer le produit cY à gauche du signe d'égalité :

$$Y - cY = c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0$$

Il y a un facteur commun côté gauche qui est Y : $Y - cY = 1 * Y - c * Y$. On peut donc factoriser par rapport à Y :

$$(1 - c)Y = c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0$$

Dernière étape, on peut exprimer Y en fonction du reste :

$$Y = \frac{c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

On peut également développer par rapport au trait de fraction :

$$Y = \frac{c}{1-c}(R_0 - T_0) + \frac{1}{1-c}(C_0 + I_0 + G_0) \qquad (2)$$

Il s'agit donc de l'expression d'équilibre du revenu national. Il faut nécessairement déterminer cela pour déterminer l'impact d'une hausse des dépenses publiques.

Déterminons le coefficient multiplicateur de dépenses publiques que l'on note k_g. Pour cela, il faut le définir : il s'agit de la hausse du revenu provoquée par une unité de dépenses publiques productives supplémentaires. On le calcule en faisant le rapport de la variation du revenu et de la variation des dépenses publiques. Autrement dit, d'un point de vue mathématique, il s'agit d'un calcul de dérivée (un rapport de variation est une dérivée en mathématiques). On dérive donc Y par rapport à G_0 à l'aide de l'équation (2), ce qui donne le facteur de G_0 : $\frac{1}{1-c}$.

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = Y'(G_0) = \frac{1}{1-c}$$

Cela signifie qu'une hausse des dépenses publiques G d'une unité entraine une hausse du revenu national de $\frac{1}{1-c}$.

2/ Avec un impôt et un investissement endogènes

Rendons l'exercice un peu plus complexe en donnant un peu de crédibilité aux hypothèses : considérons un investissement et un impôt endogène. Tous les deux dépendent (positivement) du revenu :

$$T(Y) = tY + T_0$$

$$I(Y) = jY + I_0$$

Concernant l'impôt, cette modification est logique : l'impôt sur le revenu est un impôt proportionnel qui croit avec le revenu. Le paramètre t mesure un taux d'imposition ou un impôt marginal, T_0 mesure l'impôt autonome. Pour faire le lien avec le TD, il suffit de poser $T_0 = 0$. Concernant l'investissement, nous retenons une hypothèse de fonction keynésienne : l'investissement croit avec la conjoncture (cela rejoint le mécanisme de l'accélérateur). Le paramètre j mesure la propension marginale à investir, I_0 mesure l'investissement autonome. Voir la correction du TD pour une démonstration avec une fonction d'investissement qui dépend du taux d'intérêt.

Evidemment, il faut voir ce qui change depuis le début. Le fait que l'impôt dépende du revenu national modifie l'expression du revenu disponible. Je rappelle que nous avions :

$$Y_d = Y + R - T$$

Il faut maintenant remplacer T par sa fonction :

$$Y_d = Y + R_0 - (tY + T_0) = Y + R_0 - tY - T_0$$

On peut donc factoriser par rapport à Y comme précédemment :

$$Y_d = (1 - t)Y + R_0 - T_0$$

On intègre cette nouvelle expression dans la fonction de consommation :

$$C = cY_d + C_0 = c[(1 - t)Y + R_0 - T_0] + C_0 = c(1 - t)Y + c(R_0 - T_0) + C_0$$

Nous avons donc notre nouvelle fonction de consommation : $C(Y) = c(1 - t)Y + c(R_0 - T_0) + C_0$.

Comme précédemment, l'objectif est toujours de déterminer le revenu d'équilibre. On part toujours de l'équation (1) :

$$Y = C + I + G$$

On remplace C et I par leurs expressions respectives sachant que les dépenses publiques restent exogènes ($G = G_0$) :

$$Y = c(1 - t)Y + c(R_0 - T_0) + C_0 + jY + I_0 + G_0$$

Il faut faire le même travail que précédemment : exprimer Y en fonction du reste. On commence d'abord par passer les différents termes en Y à gauche du signe d'égalité :

$$Y - c(1 - t)Y - jY = c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0$$

On factorise à gauche par rapport à Y comme précédemment :

$$[1 - c(1-t) - j]Y = c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0$$

Au final, on obtient :

$$Y = \frac{c(R_0 - T_0) + C_0 + I_0 + G_0}{1 - c(1-t) - j}$$

On peut également modifier de la manière suivante :

$$Y = \frac{c}{1 - c(1-t) - j}(R_0 - T_0) + \frac{1}{1 - c(1-t) - j}(C_0 + I_0 + G_0) \qquad (3)$$

Déterminons le coefficient multiplicateur de dépenses publiques toujours noté k_g. La méthode est la même que précédemment. On dérive donc Y par rapport à G_0 à l'aide de l'équation (3), ce qui donne le facteur de G_0 : $\frac{1}{1-c(1-t)-j}$.

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = Y'(G_0) = \frac{1}{1 - c(1-t) - j}$$

Cela signifie qu'une hausse des dépenses publiques G d'une unité entraine une hausse du revenu national de $\frac{1}{1-c(1-t)-j}$. Vous pouvez notamment voir les différences en prenant les valeurs numériques de l'ED par exemple.

3/ <u>En économie ouverte</u>

Voir la correction de l'ED. Si vous avez compris les deux cas précédents, vous comprendrez ce qui change en économie ouverte.