Université du Luxembourg
Master of Science in Financial Economics
Principes et analyses économiques de la fiscalité
Gaston Reinesch

Unité 3

Quelques aspects macroéconomiques très élémentaires des impôts

(Première version)

Au titre I, nous allons rappeler et illustrer dans le cadre d'un modèle élémentaire keynésien d'une économie fermée avec Etat certains effets macroéconomiques des impôts.

Dans la mesure où l'impôt ne se conçoit pas indépendamment du rôle de l'Etat, en général, et notamment des dépenses publiques de ce dernier, notre analyse, inévitablement, doit s'étendre à la politique budgétaire.[1]

Dans le titre II, nous allons élargir l'analyse à une économie ouverte avec Etat tout en précisant, pour autant que relevant, les éléments, degrés de liberté et contraintes de politique fiscale, et plus généralement de politique budgétaire, caractéristiques d'une économie ouverte, et, plus particulièrement, d'une très petite économie ouverte.

[1] Dans la littérature anglo-saxonne, l'on parle de « fiscal policy », un terme qui couvre toutes les mesures, actions ou politiques en relation avec, au sens large du terme, le budget de l'Etat.

Titre I – Impôts et politique budgétaire dans le modèle keynésien élémentaire en économie fermée[1]

Le modèle keynésien tel qu'il est traditionnellement enseigné[2] n'est pas un reflet de la réalité économique, mais il a une valeur heuristique certaine en ce sens qu'il permet d'appréhender des variations des grands agrégats macroéconomiques sous l'influence de certaines grandeurs qui relèvent de choix de politique économique, en général, et de politique budgétaire, en particulier. La valeur heuristique de ce modèle est plus prononcée encore en cas de crise économique grave – récession, voire dépression - où il existe des capacités de production importantes inutilisées et où les anticipations des acteurs sont des plus pessimistes.

Par ailleurs, si les gens, y compris les hommes politiques et, pour le reste, beaucoup d'économistes, ont en tête un modèle de rouages macroéconomiques, il s'agit encore dans la majorité des cas de ce modèle keynésien dans une version plus ou moins élémentaire. Qui plus est, beaucoup de modèles macroéconométriques, peu importe leur degré de sophistication, alimentant directement ou indirectement des travaux de décisions polito-économiques reposent encore – pour partie - sur ce type d'analyse ou de mécanismes. On peut le regretter, mais cela ne change rien au fait qu'il en est ainsi et qu'il s'en est inspiré, implicitement ou explicitement, lors de prises de décision de politique macroéconomique. Sous cet aspect également, les développements qui suivent sont utiles.[3]

Finalement, les réflexions de ce titre continuent à constituer un passage sinon obligé pour le moins utile pour une compréhension de modèles plus élaborés et au-delà de ce que l'on appelle la nouvelle synthèse moderne keynésienne qui pourrait être[4] un nouveau consensus – pas totalement partagée, il est vrai et soumis à rude épreuve ces temps-ci – d'une partie de la profession.[5]

---

[1] Si les économies nationales sont des économies ouvertes, ne perdons cependant pas de vue que l'économie mondiale (au moins encore au stade actuel du développement technologique et de l'évolution de l'humanité) est une économie fermée.

[2] La pensée de Keynes est riche, tellement riche (d'aucuns ajouteraient 'et confuse') qu'il n'existe pas de consensus sur ce que Keynes a vraiment voulu dire. Dans ce contexte, on peut lire utilement Paul Davidson, *John Maynard Keynes*, Routledge 2009 et Frédéric Poulon, *La pensée économique de Keynes*, Dunod, 2005. Si vous n'avez pas encore lu *The General Theory of Employment, Money and Investment*, 1936, ou lisez pour le moins le chapitre 12 et le dernier chapitre (chapitre 24).

[3] Le drame de la théorie macroéconomique est qu'elle ne dispose pas d'une théorie monétaire. Par conséquent, il existe des théories macroéconomiques et monétaires, mais pas (encore) une véritable théorie macromonétaire d'une économie monétaire de production. La grande crise financière et économique de 2008-2009 ne fait que confirmer ce constat.

[4] cf. Burda et Wyplosz, *Macroeconomics. A European Text*, Oxford University Press, 5th edition, 2009. Certains livres macroéconomiques (et autres) qui connaissent une succession de nouvelles éditions souvent sont un bon indicateur d'une évolution de la pensée.

[5] « *Before launching the institute [Institute for New Economic Thinking, Cambridge] its director, Robert Johnson, studied the incentives that govern the profession. Success depends on publishing in a handful of prestigious journals, which can be too narrow in their preoccupations. One Nobel prize-winner who sits on the [Board of the Institute], told him that he ceased teaching macroeconomics to graduate students because he thought his unconventional approach would damage their job prospects. Mr. Colander thinks the imperative to publish frequently forces young economists to tackle bit-sized problems, rather than asking big questions with distant, uncertain answers*. » The Economist, April 17th, 2010.

Sur le fond de ces remarques, nous allons, dans le présent titre, développer dans la partie A le modèle keynésien élémentaire sans Etat pour introduire dans la partie B l'Etat et pour ainsi analyser notamment le rôle et l'impact de l'Etat en économie fermée en portant, en ce faisant, une attention particulière sur les impôts pour ce qui est de leur fonction d'instrument de politique budgétaire et économique.

Dans le titre II, on élargira le modèle pour tenir compte des caractéristiques structurelles d'une économie ouverte, voire très ouverte, à l'instar de l'économie luxembourgeoise. Cela nous permettra d'évaluer l'opportunité de politiques budgétaires dans des économies fortement intégrées et, au-delà, d'évaluer cette problématique non plus dans l'optique d'une seule économie, mais dans l'optique du champ économique intégré constitué par l'ensemble de ces économies ouvertes.

Il va de soi que les considérations qui suivent ne constituent en rien un cours de théorie macroéconomique, ne serait-ce que sommaire, mais un rappel succinct de certains concepts macroéconomiques utiles en relation avec le présent cours de principes et d'analyses de la fiscalité.[1]

Et finalement, ne l'oublions pas, le cas p.ex. de la Grèce le montre, une chose reste toujours vraie et aucune théorie économique n'arrive à le falsifier, à savoir que des finances publiques saines et soutenables dans un environnment de stabilité de prix constituent une condition nécessaire à la stabilité économique et sociale, et à une croissance et à un développement soutenables.[2]

---

[1] où les étudiants ont des formations économiques de base assez hétérogènes.

[2] et durable.

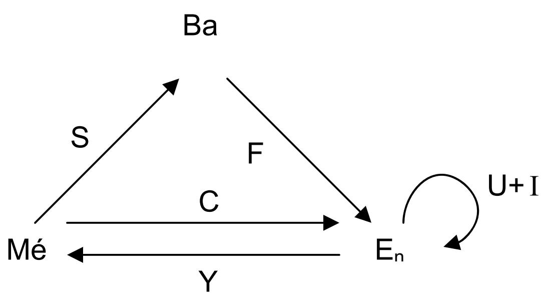
A. Rappel sommaire du modèle keynésien en économie fermée et sans Etat

1. Identités comptables et circuit

Le modèle keynésien est un modèle de circuit économique en relation avec une économie monétaire et entrepreneuriale de production.

Le circuit est composé de trois pôles, le pôle ou fonction « *ménages* » (M, fonction de dépense), le pôle « *entreprises/production* » (P, fonction de production) et le pôle « *banques* » (B, fonction de financement) avec des flux entre ces pôles.

Le schéma ci-après reproduit ce circuit[1]



Pour chaque pôle, les flux d'entrées sont égaux, par définition, aux flux de sorties, ce qui donne :

Mé : $Y \equiv C + S$

Ba : $S \equiv F$

En : $C + F + I + U \equiv Y + I + U$

avec :

C : consommation

S : épargne ménages

F : financement

I : investissement

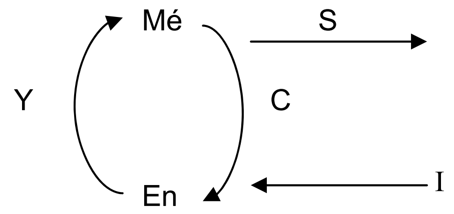
U : coût d'usage du capital (somme de la consommation intermédiaire et de la consommation de capital des entreprises)

---

1 cf. Frédéric Poulon, *Economie générale*, Dunod, 6e édition, 2008, pour une analyse du raisonnement keynésien moins traditionnelle mais fort enrichissante. Voir à ce sujet également l'exercice (x) à la fin de ce chapitre A et l'excellent livre de Combamale et Quilés, *L'économie par le circuit*, Nathan, 1990.

Y : produit national

Nous allons, en suivant en cela l'enseignement traditionnel du modèle keynésien, simplifier l'approche, en ignorant le secteur banques (Ba), ce qui nous donne le (sous-)circuit ouvert ci-après par rapport auquel S constitue une fuite et I une injection.[1]



D'après ce (sous-)circuit, on a les identités comptables ci-après :[2]

$$Y \equiv C + I$$

$$Y \equiv C + S$$

$$I \equiv S$$

La première identité nous dit que le produit national est égal aux dépenses totales sur la production finale.

Les dépenses totales sont composées de deux agrégats, la dépense des ménages, C, et la dépense d'investissement des entreprises, I. Cette relation est vraie par définition parce que notamment le produit national consiste dans la production totale et que le concept comptable de dépenses comprend aussi bien la production (de la période de référence) vendue que la partie de la production qui est non vendue pour constituer une variation des stocks, partie intégrante, par définition, du produit national.

La deuxième identité nous dit que le produit national est affecté, par définition, à travers et par ceux qui le perçoivent, soit à la consommation, soit à la non consommation, également appelée « *épargne* ».

Si les deux premières identités sont données, la troisième en découle.

Finalement, dans l'optique production, on peut également exprimer le produit national comme la somme de la rémunération du facteur de

---

[1] pour une présentation très pédagogique du circuit dans l'optique traditionnelle, voire Gärtner, Macroeconomics, Prentice Hall, 1997.

[2] Les formulations ci-après sont des identités comptables. Gandolfo note : "*We are in the presence of a mere accounting framework from which it would be logically invalid to draw causal relations automatically… Given an accounting identity, it is logically inadmissible to draw causal relations from it simply by shifting terms from one to the other side of the equality sign*." (*International Finance and Open-Economy Macroeconomics*, Springer, 2002, p. 77). Il est toutefois très important d'être conscient que la construction comptable est déjà une première conceptualisation qui inévitablement « *préoriente* » (et est influencée de retour par) les analyses théoriques. Le cadre comptable n'est pas une 'réalité' que l'on découvre, mais un « *cadre conceptuel* » mis en place ou créé et qui implique un cadre de cohérence conceptuelle.

production travail, W, et la rémunération du facteur de production capital, π :

$$Y \equiv W + \pi$$

Le[1] cadre comptable de l'analyse macroéconomique n'est pas une théorie macroéconomique. Il ne permet pas d'expliquer les valeurs prises par les variables qu'il met en jeu, mais il constitue une étape utile dans la construction des théories macroéconomiques, notamment parce que c'est lui qui fournit (constitue) le cadre conceptuel dénommé « *macroéconomique* » ainsi que les moyens de mesurer et d'observer cette dernière.

Mais il faut bien comprendre dès l'abord que la comptabilité nationale mesure les valeurs réalisées des grandeurs macroéconomiques. Celles-ci ne correspondent pas forcément à une observation des comportements des agents économiques et peuvent bien être le résultat (involontaire) d'une situation de déséquilibre des comportements et décisions économiques.

Il s'ensuit que nous devons accomplir un pas de plus et créer un modèle dans lequel les identités précédentes se transforment en conditions (ou caractéristiques) d'équilibre. A cette fin, il faut tout d'abord préciser des relations de comportements agrégés, c'est-à-dire macroéconomiques.

2. *Le modèle keynésien*

2.1. Les hypothèses

Une hypothèse clé de ce type de modèle est que le produit national Y (ou le produit intérieur, cette dernière distinction étant sans objet en économie fermée) est déterminé et absorbé par la demande globale (DG) – la demande s'adressant à la production nationale - qui se compose de la demande de consommation des ménages (C) et de la demande d'investissement des entreprises (I).

Une hypothèse implicite du modèle keynésien, et une caractéristique clé de celui-ci, est que l'offre globale s'ajuste quasi automatiquement à la demande globale, et ceci sans impact sur le prix global, et ceci aussi longtemps qu'il existe une capacité de production qui n'est pas pleinement utilisée.

Autrement dit, c'est la demande globale, $DG \equiv C + I$, qui détermine l'offre globale et donc la production nationale effectivement réalisée, Y, ou produit national identique encore au revenu national[2]. Si donc la demande p.ex. diminue, c'est à travers une diminution de la production nationale que

---

[1] cf. p.ex. J.P. Azam, *Théorie macroéconomique et monétaire*, Nathan, 1986.

[2] *„Die Produktion wird von der Absatzseite her bestimmt. Die Nachfrage schafft sich ihr Angebot. Nicht umgekehrt. Damit wird das Saysche Gesetz gleichsam auf den Kopf gestellt.*" Felderer/Homburg

l'ajustement se fait et non pas, précisions-le, à travers un changement des prix (relatifs).

Le revenu national constitue la forme dont le produit national est perçu par ceux qui le produisent, les facteurs de production. Il se décline, en simplifiant, en salaires bruts (avant impôts) W et en profit brut (avant impôts) π, et on peut écrire :

$$Y \equiv W + \pi$$

Sur le plan de l'emploi, cette hypothèse comporte que ce n'est pas l'emploi qui détermine le produit national, mais que c'est, aussi longtemps qu'il y a un sous-emploi, le produit national qui détermine l'emploi, à niveau de prix inchangé.[1]

La relation causale macroéconomique est donc[2] :

$$DG \equiv C+I \longrightarrow Y$$

ce qui donne comme condition d'équilibre :

---

[1] Dans les termes d'Edmond Malinvaud, *Vers la recherche macroéconomique*, Odile Jacob, 1991 : « *[Dans] la version la plus simple (et la plus sommaire) de la théorie keynésienne, celle du modèle keynésien, celle du multiplicateur, le marché du travail n'y figurait pas explicitement, mais le cas retenu comportait implicitement une offre de travail excédentaire. Le volume Q de la production, déterminé par le marché des biens et le circuit des revenus, était censé se réaliser sans contrainte provenant du marché du travail. Donc précisément, il était censé déterminer la demande de travail N, nécessaire pour l'obtenir. Or, cette demande était supposée inférieure à l'offre de travail, l'écart entre les deux correspondants au chômage de déséquilibre. Ainsi, l'équilibre keynésien repose sur l'hypothèse d'une offre excédentaire. Il repose aussi sur celle d'une offre excédentaire de biens. En effet, la production Q est sensée se fixer au niveau de la demande de biens sans qu'intervienne aucune adaptation du système des prix. Le marché des biens est ainsi un marché d'acheteur, les vendeurs que sont les entreprises étant disposés à fournir un volume plus important si la demande est plus élevée, et cela à due concurrence.* »

[2] Toutes les variables sont nominales. Par hypothèse, l'indice des prix ne varie pas de la sorte que l'on peut s'abstenir d'intégrer explicitement le niveau des prix P. De façon plus générale, $P \cdot y = P_c \cdot c' + P_I \cdot i$ où y, c' (nous écrivons c' pour éviter une confusion avec c, la progression marginale à consommer), et i sont des grandeurs réelles. P, P_c et P_I, strictement parlant, sont des nombres indices (« *index numbers* ») tout comme y, c' et i. Souvent on suppose que $P_c = P_i = P$. Cela revient pratiquement à supposer qu'il n'existe qu'un seul bien, donc à faire ce que l'on appelle l'hypothèse du bien unique. Si cette hypothèse est souvent faite, peu d'auteurs cependant l'explicitent contrairement toutefois à p.ex. Spahn, *Makroökonomie*, p. 46 et 47, qui note que « *Eine wichtige Vereinfachung in der … modelltheoretischen Betrachtung ist, daß zwar … die Produktion von der Nachfrageseite in verschiedene Verwendungszwecke unterteilt wird, nicht jedoch auf der Angebotseite. Produziert wird ein homogenes « Ein-Gut », das für beliebige Zwecke verwendet werden kann… Variable, die Produktions- bzw. Güterströme anzeigen (Y, C, I, S, etc.) sind als reale Größen definiert. Aufgrund der Ein-Gut-Annahme ist ihre Addition möglich (z.B. Y=C+I)… Da Y als « Ein-Gut » definiert ist, vereinfacht sich der Preisindex P zum Preis des homogenen Outputs.* » Il en est de même d'O. Blanchard qui dans *Macroeconomics*, Prentice Hall, 1997, p. 43, écrit : « *Let's denote the demand for goods by Z… We can write Z as Z=C+I+G+X-Q. Assume now that there are only three sources of demand : consumption, investment and government spending. Assume next that all firms produce the same good, which can be used by consumers for consumption, by firms for investment or by Government. (Such a good, which can either be eaten (like a consumption good) or produce other goods (like a machine) is often called a shmoo, for the Abner cartoon character). With this assumption (il est très intéressant de noter que dans une édition subséquente, Blanchard a remplacé "assumption" par "big simplification") we need to look at only one market, the market for « the » good*. » Dans un même ordre d'idées, voir également Stephen Turnovsky, Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy, Cambridge University Press, 1981, p. 13 : "*Thus an increase between a nominal GNP between two time periods may be due either to an increase in prices or an increase in real output (or both). To get a measure of real activity, it is necessary to deflate the nominal GNP by an index of the price level. In practice the question of the deflation often poses a nasty statistical problem. In our case, as we shall be aggregating up to a single output, the index number problem implicit in the transition to real GNP largely disappears (or more correctly is side-stepped [dans une édition subséquente "is avoided"])… As indicated, the basic assumption underlying our highly aggregated level of analysis is that the economy produces only one commodity. This can be either used for consumption or it can be invested…*"

$$DG \equiv C + I = Y \qquad (1)$$

Pour que ce modèle puisse être analytiquement utile, il faut encore préciser comment se déterminent, de façon agrégée, les deux composantes – à ce stade présentes - de la demande globale, à savoir C et I.

Pour ce qui est de C, l'hypothèse traditionnelle est de considérer que la fonction de consommation macroéconomique peut s'exprimer sous la forme linéaire suivante :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y \text{ avec } 0 < c < 1 \qquad (2)$$

Autrement dit, à côté d'une demande de consommation, qui n'est pas fonction de Y, appelée demande de consommation autonome et dénotée par $\overline{C}$, la consommation des ménages évolue en fonction du produit (revenu) national Y.

La relation supposée est linéaire et on a que $\frac{dC}{dY}$=c>0, c étant la propension marginale à consommer.

La propension moyenne à consommer est $\frac{C}{Y} = \frac{\overline{C}}{Y} + c$. Cette dernière diminue avec Y pour s'approcher asymptotiquement de c.

On peut encore définir l'élasticité de la consommation par rapport à Y, $\varepsilon_{C,Y}$, à savoir :

$$\varepsilon_{C,Y} = \frac{dC}{dY} \cdot \frac{Y}{C}$$

$$= \frac{\frac{dC}{dY}}{\frac{C}{Y}}$$

Par définition, cette élasticité est le rapport entre la propension marginale à consommer et la propension moyenne à consommer. Elle s'écrit donc également :

$$\varepsilon_{C,Y} = \frac{c}{\frac{C}{Y}}$$

$$= \frac{c \cdot Y}{\overline{C} + c \cdot Y}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{\overline{C}}{c \cdot Y}} < 1$$

Le produit national qui, par définition, est égal au revenu national (perçu sous forme de salaire W et de profit π, avec $Y \equiv W + \pi$), est affecté par ses bénéficiaires, par définition, à la consommation C et à la non consommation, également appelée épargne, S, ce qui donne l'identité :

$$Y \equiv C + S$$[1]

Dans notre modèle et compte tenu de nos hypothèses macroéconomiques de comportements agrégés, il en découle pour la modélisation macroéconomique de l'épargne :

$$S = Y - C$$

$$= Y - \overline{C} - c \cdot Y$$

ce qui donne comme fonction macroéconomique de l'épargne:

$$S = (1 - c) \cdot Y - \overline{C}$$

En dénotant 1-c par s, appelé la propension marginale à épargner (c+s=1), on peut encore écrire :

$$S = s \cdot Y - \overline{C} \qquad 0 < s < 1 \qquad (3)$$

Vérifiez que l'addition de C, telle que donnée par l'équation (2), et de S, telle que donnée par l'équation (3), est égale à Y.

---

[1] Notons que strictement parlant, on aurait dû écrire la fonction macroéconomique de consommation comme $C = \overline{C} + c \cdot Y_D$, où Y_D est le revenu disponible qui se définit comme le produit national, Y, moins les impôts, T, soit Y_D=Y-T. Comme il n'y a pas d'impôt, cette distinction est irrelevantce ici. Quant à c, il s'agit de la propension marginale à consommer du revenu disponible. S'il y a un impôt T, S est l'épargne privée.

Du côté de la demande d'investissement qui émerge des décisions d'investissement individuelles des entreprises, on suppose, à ce stade, que I ne dépend d'aucune variable endogène[1], mais est uniquement fonction des anticipations des entrepreneurs/entreprises sur le plan des besoins futurs en termes de capacités de production. Il s'agit non pas, en règle générale, des besoins connus, mais des besoins anticipés, à leur tour fonction des attentes individuelles des entreprises, dans un contexte d'incertitude radicale et irréductible et, partant, également d'incertitude quant au niveau (et à la structure) future de la demande globale (Keynes a parlé des « *animal spirits* », concept important mais largement sous-estimé par après dans la littérature).[2]

Si donc la demande de consommation C des ménages est relativement stable, tel n'est pas le cas pour les raisons évoquées, de la demande d'investissement des entreprises, fortement cyclique, instable et donc source de volatilité significative.[3]

Le fait que l'investissement soit déterminé de façon exogène, c'est-à-dire en dehors du modèle, ce dernier n'apportant donc per se pas d'explication de la détermination de I, peut se traduire par l'équation suivante qui nous dit que I est égale à un niveau donné de façon exogène, $\bar{\mathrm{I}}$:

$$\mathrm{I} = \bar{\mathrm{I}} \qquad (4)$$ [4]

On dit aussi que l'investissement est autonome, autonome par rapport à l'épargne ou le revenu national, deux grandeurs endogènes, mais bien entendu influencé ou déterminé par les facteurs exogènes dont question ci-dessus ou par d'autres facteurs importants comme le taux d'intérêt dont nous ne tenons pas compte à ce stade.

Exercices

(i) Soient une société composée de deux ménages dont les fonctions de consommation respectives sont :

$$C_1 = \overline{C}_1 + c_1 \cdot R_1 \quad \text{et} \quad 0 < c < 1$$

---

[1] On verra plus tard que dans le modèle $\mathrm{IS/LM}$, on écrira $\mathrm{I} = \bar{\mathrm{I}} - d \cdot r$ où r est le taux d'intérêt (réel), avec d>0.

[2] Le « *gut feeling* » des entrepreneurs et les « *animal spirits* » qui importent autant que le calcul rationnel sont, dans des modèles élaborés, incorporés indirectement dans le q de (James) Tobin (Tobin's q). En suivant Keynes, on pourrait dire que l'investissement est fonction de la différence entre l'efficacité marginale du capital, $\tilde{e}$, et le taux d'intérêt, i, soit $I=f(\tilde{e}-i)$ où i est déterminé dans la sphère financière et où $\tilde{e}$ est une grandeur plutôt psychologique et anticipative.

[3] Faisant ici abstraction de la question si l'incertitude, qui se distingue du risque qui caractérise un avenir probabilisable, est épistémologique en ce sens que l'on pourrait savoir si seulement on arrivait à réunir et à « *computer* » toutes les informations nécessaires et existantes, ou, si, plus fondamentalement, l'incertitude relève d'un indéterminisme ontologique c'est-à-dire d'un savoir forcément limité, incomplet.

[4] Comme le modèle est de court terme, on ne prend pas en considération directe l'impact de $\Delta\bar{\mathrm{I}} > 0$ sur le stock de capital ($K_{t+1} = K_t + \Delta\bar{\mathrm{I}}$), et donc sur l'évolution de la capacité de production. On pourrait inscrire ce modèle dans le temps plus long (cf. p.ex. Bruno Ventelou, *Au-delà de la rareté*, Albin Michel, 2001).

$$C_2 = \overline{C}_2 + c_2 \cdot R_2 \qquad 0 < c' < 1$$

Calculez la fonction de consommation macroéconomique. Celle-ci « *reproduit-elle* » les fonctions de consommation individuelles, et le cas échéant, à quelle condition ? (cf. Gérard Kebabdjian, *Les modèles théoriques de la macroéconomie*, Dunod, 1987)

(ii) Montrez que l'investissement I a une dimension (de court terme) de demande et une dimension (de long terme) d'offre.

(iii) Analysez et commentez les affirmations suivantes (reprise de P. Combermale, *Introduction à Keynes*, La Découverte) :

- « *Les débouchés pour chaque entrepreneur dépendent des revenus distribués par tous les autres entrepreneurs. La demande qui se porte sur les produits de chacun dépend des décisions prises par tous les autres. Le sachant, chacun prend sa décision en anticipant les décisions des autres*. »

- « *La difficulté consiste à penser en même temps l'autonomie des individus et l'autonomie du social. Ce sont les entreprises et les ménages qui prennent les décisions au niveau microéconomique, mais ils expérimentent tous les jours l'existence d'une contrainte macroéconomique, laquelle résulte des décisions prises par les entreprises et les ménages. La demande effective n'est autre que l'anticipation de cette contrainte systémique par les entrepreneurs qui contribuent à sa réalisation collectivement, mais sans la maîtriser parce qu'ils le feront séparément les uns des autres*. »

(iv) Que se passe-t-il dans l'esprit des entreprises en matière de reprise économique si les stocks sont au fond du fond ?

(v) Analysez les trois tours ci-après pour savoir s'il s'agit d'un bien de consommation ou d'un bien d'investissement :

- haut fourneau,
- barre de chocolat,
- voiture.

Que concluez-vous en termes de nécessités de la modélisation d'une économie ?

2.2. L'équilibre macroéconomique

2.2.1. Une première formulation de l'équilibre

Notre modèle tient en plusieurs équations :

$$Y = C + I \qquad (1) \text{ (condition d'équilibre)}$$

$C \ = \overline{C} + c \cdot Y$ avec 0<c<1 (2) (détermination de la consommation)

$S \ = s \cdot Y - \overline{C}$ avec c+s=1 (3) (détermination de l'épargne)

$Y \ \equiv \ C + S$ (4) (identité de l'affectation du revenu)

$I \ = \ \overline{I}$ (5)(détermination de l'investissement)

La demande globale, compte tenu des équations de comportements (2) et (4), est :

$$\begin{aligned} DG &\equiv C + I \\ &\equiv \overline{C} + c \cdot Y + \overline{I} \\ &\equiv \overline{C} + \overline{I} + c \cdot Y \end{aligned}$$

On voit qu'elle se décline en deux composantes, une composante autonome $\overline{C} + \overline{I}$ et une composante induite $c \cdot Y$.

En partant de la condition d'équilibre[1] :

$$DG \equiv C + I = Y \qquad (1)$$

et en la combinant avec les deux équations de comportement (2) et (4)[2], on obtient:

$$Y = \overline{C} + c \cdot Y + \overline{I}$$

Cette dernière équation nous permet, en résolvant pour Y, de calculer le produit (revenu) national d'équilibre que nous désignons par Y*.[3]

$$Y - c \cdot Y = \overline{C} + \overline{I}$$

$$(1 - c) \cdot Y = \overline{C} + \overline{I}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c} > \overline{C} + \overline{I}$$

Notons que, comme 1-c=s, on peut également écrire :

---

[1] Autrement dit, le produit national d'équilibre Y* est le produit national qui génère une demande globale induite en l'occurrence, cY qui est telle, qu'additionnée à la demande globale autonome, en l'occurrence $\overline{C} + \overline{I}$, se dégage une demande globale qui précisément est exactement égale audit produit national Y*.

[2] Les variables endogènes sont Y, C et S. Les variables exogènes sont $\overline{C}$ et $\overline{I}$ ainsi que les paramètres (variables exogènes à caractère plus structurel) c et s.

[3] On appelle 'forme réduite' (« *reduced form equation* ») d'un modèle l'ensemble des équations qui donnent les valeurs de variables endogènes en fonction des variables exogènes, ainsi que des paramètres.

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s}$$

C'est la demande autonome, en l'occurrence $\overline{C} + \overline{I}$, qui donne l'impulsion au dégagement d'un produit national d'équilibre, qui, de par les effets de demande induits, qui sont convergents et non pas explosifs, est un multiple de cette même demande autonome.[1]

Autrement dit, le produit national d'équilibre Y* est le produit national qui génère une demande globale induite, en l'occurrence, cY qui est telle qu'additionnée à la demande globale autonome, en l'occurrence $\overline{C} + \overline{I}$, se dégage une demande globale qui précisément est exactement égale audit produit national Y*.

Par ailleurs, les deux autres grandeurs endogènes, la consommation C et l'épargne S prennent comme valeurs d'équilibre :

$$\begin{aligned} C^* &= \overline{C} + c \cdot Y^* \\ &= \overline{C} + c \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1-c} \\ &= \frac{\overline{C}}{1-c} + \frac{c}{1-c} \cdot \overline{I} \end{aligned}$$

ou, en termes de s :

$$C^* = \frac{\overline{C}}{s} + \frac{1-s}{s} \cdot \overline{I}$$

Quant à S, on a[2] :

$$\begin{aligned} S^* &= s \cdot Y^* - \overline{C} \\ &= s \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s} - \overline{C} \\ &= \overline{I} \end{aligned}$$

Notons, constat important auquel nous allons revenir, que S^* ne dépend pas de la propension marginale à épargner (et de la propension marginale

---

[1] Ce cours n'est pas un cours de théorie macroéconomique. Nous n'allons pas approfondir le modèle en distinguant entre grandeurs, d'un côté, ex ante, attendues ou anticipées et, de l'autre côté, ex post ou réalisées et dans ce contexte et cet ordre d'idées, on ne s'appesantira pas sur le rôle 'régulateur' et 'équilibrant' des stocks (non anticipés). Rappelons que la « *demande effective* » de Keynes est celle qui est prévue, en agrégé, par les anticipations individuelles des entrepreneurs, c'est-à-dire sa base est ce que les entrepreneurs anticipent être les comportements des consommateurs et de l'ensemble des entreprises. Ils ajustent alors l'offre à cette prévision et l'équilibre est atteint pour une prévision qui s'est réalisée. Et un tel équilibre a très peu de chances d'être un équilibre de plein emploi, tout au contraire.

[2] Vérifiez que $C^* + S^* = Y^*$.

à consommer), contrairement à ce qu'il en est de C^*. Il en découle que si la proportion marginale à épargner change, ceteris paribus, le niveau de l'épargne S à l'équilibre, S^*, ne va pas changer.

Exercice

(i) Analysez ce qui se passe si $Y^*=0$. Comment interpréter un tel résultat, certes peu réaliste ?

(ii) Les deux éléments autonomes de la demande $\overline{C}$ et $\overline{I}$ sont-ils qualitativement/structurellement identiques ?

(iii) Expliquez intuitivement pourquoi à l'équilibre S ne dépend pas de s mais que s contribue à déterminer Y*. Analysez dans ce contexte, pour les seuls besoins du raisonnement algébrique, le cas où on aurait s=1.

2.2.2. Une formulation complémentaire de l'équilibre

Ce dernier résultat selon lequel, à l'équilibre macroéconomique, l'épargne S, variable endogène, est égale à $\overline{I}$, variable exogène, constitue une expression consubstantielle de l'équilibre et, partant, nous offre une optique d'analyse complémentaire.

Nous l'avons déjà mentionné, le produit national est également, par définition, le revenu national (on fait ici abstraction des amortissements de sorte que les investissements bruts (I_b) sont les investissements nets (I_n), donc les investissements tout court, $I = I_n = I_b$).[1]

Le revenu national ($Y \equiv W + \pi$), par définition, aboutit (sous forme de salaires et de profit) dans le chef des détenteurs de tous les facteurs de production.

Il est, par définition, affecté à la consommation, C, et à l'épargne, S.

Donc, on a, par définition comptable :

[1] Cette hypothèse est acceptable pour ne pas trop changer les raisonnements même si elle est loin d'être anodine. Notons néanmoins qu'il n'y a pas lieu de confondre l'amortissement et l'investissement de replacement, le premier étant un acte d'épargne en relation avec un futur financement, précisément de l'acte de l'investissement de remplacement qui constitue un acte de la production de la période où il est réalisé. De façon générale, si S_p est l'épargne des ménages, S_e l'épargne des entreprises et A les amortissements/dépréciations des entreprises, on a que l'épargne totale est $S=S_p+S_e+A$. L'identité comptable s'écrira alors $S \equiv S_p+S_e+A \equiv I_n+I_r=I_b$, où I_r sont les investissements de remplacement. Si $I_n=0$, alors $I_b=I_r$ et le stock de capital ne change pas. Précisons encore que l'épargne des entreprises est le bénéfice non distribué. Tout comme nous supposons A=0, nous supposons également $S_e=0$. De cette dernière hypothèse, il résulte que la grandeur π est l'ensemble du bénéfice qui est entièrement distribué. Encore une fois, ces hypothèses, tout en étant 'traditionnelles' dans l'approche élémentaire, ne sont pas des hypothèses anodines, elles enlèvent au modèle keynésien une de ces dimensions les plus profondes et innovatives. Mais renoncer à ces hypothèses dans le contexte présent nécessiterait des développements dépassant le cadre de cette unité.

$$Y \equiv C + S$$

Il s'en dégage, dans le cadre de notre modèle, une deuxième formulation d'équilibre, à savoir que le revenu national est égal à la dépense nationale, soit :

$$C + S = C + \mathrm{I}$$

ce qui implique que :

$$S = \bar{\mathrm{I}}$$

A l'équilibre, le produit national est égal et déterminé par la demande globale, ce qui comporte également que, d'un côté, l'injection dans le circuit $\bar{\mathrm{I}}$, décidée et déterminée de façon exogène par les entreprises, et, de l'autre côté, la fuite du circuit, l'épargne des ménages S, variable endogène et induite, finiront par s'égaliser à l'équilibre.[1]

D'où la métaphore hydraulique suivante de la baignoire.

L'équilibre est atteint si le débit de l'eau entrant, qui est une décision prise par les entrepreneurs/entreprises, est égal au débit de l'eau sortant, de la sorte à ce que le volume de l'eau dans la baignoire ne change plus.

Pour être plus précis encore, la baignoire fonctionne de la sorte à ce qu'il existe un mécanisme de bouchage entre la sortie et l'entrée qui va faire que l'on atteindra un volume de l'eau qui est tel que le débit sortant découlant des paramètres et des comportements agrégés au niveau macroéconomique permet tout juste de compenser (d'éliminer, soit plus économiquement, de financer) le débit entrant, en l'occurrence l'investissement, décidé à l'extérieur de la baignoire par des tiers, en l'occurrence les entreprises.[2]

Il importe de bien interpréter cette condition d'équilibre sous l'aspect de la causalité.

Dans le modèle keynésien, ce n'est pas l'épargne S qui <u>détermine</u> l'investissement, mais c'est l'investissement, déterminé par les anticipations des entrepreneurs (« *animal spirits* »), exogènes au modèle, qui va finir par générer un produit (revenu) national d'un niveau précisément tel qu'il s'en dégage, compte tenu notamment de la proportion à consommer, le niveau d'épargne S qui est tout juste suffisant pour « *financer* » l'investissement $\bar{\mathrm{I}}$.

---

[1] Vu encore autrement, on a, du côté affectation du revenu :

$$Y \equiv C + S$$

et donc $Y - C = S$ (1)

Par ailleurs, on a, du côté détermination du produit national, et donc du revenu :

$$Y = C + \bar{\mathrm{I}}$$

et donc $Y - C = \bar{\mathrm{I}}$ (2)

Il en résulte de (1) et (2) que :

$$S = \bar{\mathrm{I}}$$

[2] Notre baignoire dispose donc, de surcroît, d'un mécanisme de régulation qui régule la fuite de l'eau.

Autrement dit, ce sont des variations de revenu (et d'emploi) et non pas des variations du taux d'intérêt qui déterminent la relation entre épargne et investissement et rien ne garantit, tout au contraire, que l'investissement projeté sera tel que le niveau de revenu nécessaire et suffisant pour dégager l'épargne précisément égale à cet investissement sera le niveau de revenu correspondant à une situation de plein emploi.

Suite à une variation de l'investissement, l'égalisation entre investissement et épargne se réalise à travers une variation du revenu qui induit une variation de l'épargne pour amener le niveau d'épargne endogène, au nouveau niveau d'investissement projeté, exogène.

Plutôt que d'être la règle, le plein emploi est l'exception, c'est-à-dire le plus souvent on risque d'aboutir ou d'être, ceteris paribus, à un équilibre de sous-emploi.

Donc, schématiquement, l'on a :

$$\begin{tikzcd} & \text{emploi} & \\ \bar{I} \arrow[r] & Y \arrow[r] \arrow[u] & S \equiv Y\text{-}C \arrow[ll, bend left, "\text{tel que } S = \bar{I}"] \end{tikzcd}$$

2.4. Un exemple numérique

Développons un exemple numérique. Supposons que c=$\frac{3}{4}$ et donc que s=$\frac{1}{4}$. Admettons que $\overline{C}$=0 et $\bar{I}$=100. Il s'ensuit que Y^*=400.

Quelle est l'intuition derrière ? Mais avec une demande autonome totale ici égale à $\bar{I}$=100, il faut un produit national Y^* égal à 400 afin que soit généré un niveau d'épargne (de façon plus générale, un niveau des fuites) précisément égal à la dépense autonome (de façon plus générale, aux injections), $\bar{I}$, décidée par les entrepreneurs, soit S=100 (=$\bar{I}$). Ce produit national de 400 sera affecté à l'investissement à raison de 100 et à la consommation exclusivement induite dans cet exemple, à raison précisément de 300 $\left(C = \frac{3}{4} \cdot 400\right)$.

Ou autrement, le niveau de 400 est précisément le niveau du produit national qui a la caractéristique qu'il génère une demande de consommation induite qui est telle que si elle est ajoutée à la demande autonome, ici exclusivement d'investissement de 100, donne une demande globale précisément du même niveau que ledit produit national, à savoir 400. Pour tout autre niveau de Y, on a soit une demande excédentaire, soit une production (potentielle) excédentaire. John Taylor appelle ce point où demande globale = production nationale, le point de « spending balance ».

Modifions maintenant quelque peu l'optique de notre analyse pour illustrer la difficulté qu'il se réalise le produit national de plein emploi. Admettons toujours que c= $\frac{3}{4}$ et supposons que le produit national d'équilibre de plein emploi soit de 600.

Atteindre ce niveau de produit national implique, compte tenu de la propension à consommer de 0,8, que la consommation des ménages est égale à 0,8·600=480 et que l'épargne est 0,2·600=120. Or, un tel niveau d'épargne soutient un équilibre, à condition que les décisions individuelles d'investissements des entreprises atteignent en agrégé un niveau d'investissement de précisément 120.

Or, la probabilité est très réduite que le niveau d'investissement, déterminé de façon exogène en fonction des anticipations, atteigne un niveau qui précisément requiert le niveau d'épargne qui, compte tenu de la propension marginale à consommer, à son tour correspond à l'épargne de 120 inhérente au produit national de plein emploi de 600 déterminé par la capacité de production existante, à son tour le produit des décisions d'investissements du passé et des investissements actuels, fonction des anticipations quant aux conditions économiques futures.

Donc (a) il est très peu probable que $\bar{I} = 120$ et donc que soit atteint un point d'équilibre égal au plein emploi de 600, et (b) même si tel est le cas, cet équilibre est fort instable de par la volatilité, de par les facteurs la déterminant, de la (partie de) demande autonome que constitue l'investissement.

<u>Exercices</u>

(i) Commentez l'affirmation de Robert J. Gordon :

“Since income is equal to expenditure, the proportion of income not consumed must be equal to the non consumption position of expenditure on final product.”

(ii) Commentez l'extrait ci-après de Felderer et Homburg, *Makroökonomik und Neue Makroökonomik*:

“*Keynesianischer Fall : S(Y)=* $\bar{I}$ *[ou S(Y)=*I *(i)]*
Neoklassischer Fall : S(i)=I *(i)*

Aber welch ein Unterschied für die inhaltliche Aussage !“

(iii) Commentez l'affirmation suivante de Keynes [The General Theory]:

“Thus the rate of interest at any time, being the reward for parting with liquidity, is a measure of the unwillingness of those who possess money to part with their liquid control over it. The rate of interest is not the 'price' which brings into equilibrium the demand for resources to invest with the readiness to obtain from present consumption. It is the 'price' which equilibrates the desire to hold wealth in the form of cash with the available quantity of cash – which implies that if the rate of interest were lower i.e. if the reward for parting with cash were diminished the aggregate amount of cash which the public would wish to hold would exceed the available money supply. If this explanation is correct, the quantity of money is the other factor, which in conjunction with liquidity preference determines the actual rate of interest in given circumstances."

3. Le multiplicateur keynésien

3.1. Le concept de 'multiplicateur'[1]

3.1.1. Le multiplicateur du revenu

Reprenons le produit national d'équilibre :

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c}$$

Un équilibre, une fois atteint, peut changer si l'une au moins des variables ou paramètres exogènes qui le déterminent change, à savoir $\overline{C}$, $\overline{I}$ où le couple des paramètres c et s.

Supposons que l'investissement varie, disons augmente, $\overline{I}$ passant à $\overline{I}' > \overline{I}$, avec donc $\overline{I}' = \overline{I} + \Delta\,\overline{I}$, $\Delta I > 0$.

Dans ce cas, il se dégagera un nouveau produit national d'équilibre :

$$Y^{**} = \frac{\overline{C} + \overline{I}'}{1 - c}$$

La variation ΔY du produit national de l'équilibre, le passage de l'équilibre initial Y* à l'équilibre final, Y**, est :

$$\Delta Y = Y^{**} - Y^*$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}'}{1 - c} - \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c}$$

---

[1] L'idée du multiplicateur, Keynes l'a puisée chez un autre économiste cambridgien R. Kahn, qui a avancé le concept d'un multiplicateur de l'emploi, à partir duquel un économiste danois (selon D. Laidler, *Keynes and the Birth of Macroeconomics*) Jens Warming a développé le concept du multiplicateur du revenu. Si Keynes a fait référence au premier, il n'en a pas fait de même pour le deuxième.

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I} + \Delta\overline{I}}{1-c} - \frac{\overline{C} + I}{I-c}$$

$$= \frac{\Delta\overline{I}}{1-c} > 0 \text{ puisque } \Delta I > 0$$

C’est cette dernière relation, que nous pouvons également écrire $\frac{\Delta Y}{\Delta\overline{I}} = \frac{1}{1-c}$, qui, notamment, a fait la réputation du modèle keynésien (tel qu’il est enseigné).

Comme 1-c = s, on a de même :

$$\frac{\Delta\overline{I}}{1-c} = \frac{\Delta\overline{I}}{s}$$

Que nous dit cette relation ?

Si l’investissement I augmente de $\Delta\overline{I}$, non seulement Y va également augmenter, ce qui somme toute ne doit pas étonner beaucoup, mais Y va augmenter plus que $\overline{I}$, c’est-à-dire on aura $\Delta Y > \Delta\overline{I}$, ou plus précisément l’augmentation de I, $\Delta\overline{I}$, générera un nouveau produit national d’équilibre Y** qui sera supérieur à l’ancien Y*, de $\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{I}$, c’est-à-dire d’un montant supérieur à $\Delta\overline{I}$.

Le multiplicateur fonctionne à la hausse comme à la baisse. Partant, en sens opposé, si on a $\Delta\overline{I}<0$, Y diminue de plus que $\overline{I}$, soit $|\Delta Y| > |\Delta\overline{I}|$. C’est ce dernier constat qui peut expliquer des récessions. Il suffit que les entrepreneurs anticipent un avenir économiquement critique pour renoncer à des investissements et déclencher de la sorte à travers un effet de renversement conjoncturel un recul et une contraction conjoncturelle plus ou moins importants selon l’ampleur de la révision vers le bas des investissements.

Et on a même une expression précise de ce multiple, appelé multiplicateur[1], que nous désignons par k, à savoir :

$$k = \frac{1}{1-c} > 1 \text{ puisque } 0 < c < 1$$

ou en fonction de s :

$$k = \frac{1}{s} > 1 \text{ puisque } 0<s<1$$

[1] Si k est le multiplicateur et ΔZ la variation de la variation exogène déclenchant le processus du multiplicateur, on écrit $k \cdot \Delta Z$. Notons qu’en mathématiques, dans une multiplication $x \cdot y$, on appelle multiplicateur le deuxième terme, y, et multiplicande le premier terme, x.

C'est ce multiple k qu'on appelle le multiplicateur (keynésien) du revenu.[1] Autrement dit, l'augmentation autonome de la demande, $\Delta\bar{I}$, va se traduire à travers le multiplicateur k>1 par une augmentation du produit national supérieure à cette augmentation de la demande.[2]

Ce multiplicateur est d'autant plus élevé que c est élevé et donc que s, la propension marginale à épargner, est petite.[3]

Mieux vaudrait, sous cet aspect, avoir un penchant pour la consommation que pour l'épargne.

Tiens ! Un deuxième message, à côté du constat de l'existence d'un multiplicateur, qui a ravi les uns, catastrophé les autres. Nous disons message parce qu'il n'existe encore à ce jour pas de consensus sur la validité d'un tel constat, même si, au fil des ans, les économistes dans leur majorité, à défaut de plus, se sont accordés à accorder une certaine validité à ce constat tout au plus, dans le court terme, sans même être toutefois précis de ce qu'il faut entendre par le court terme.[4]

Soit un exemple numérique.

Si c=0,8 (et donc s=0,2), on a $\frac{1}{1-0{,}8}=\frac{1}{0{,}2}=5$ et, par contre, si c=0,5 (donc s=0,5), on a $\frac{1}{1-0{,}5}=\frac{1}{0{,}5}=2$.

Graphiquement, on a, en dénotant par k le multiplicateur keynésien[5], la relation suivante entre k et c :

---

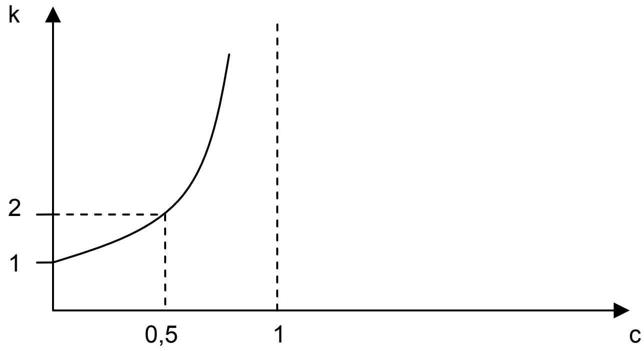
[1] De façon plus précise, il faudrait parler du multiplicateur du revenu en relation avec l'investissement ou d'une variation du produit national d'équilibre due à une variation de l'investissement ou encore si les relations ne sont pas linéaires, d'une variation du produit national d'équilibre suite à une variation d'une unité monétaire de l'investissement.

[2] Compte tenu du caractère élémentaire de ce modèle, on parle aussi d'un « *Lehrbuchmultiplikator* » pour indiquer par là que les conclusions de ce modèle ont une valeur avant tout heuristique, les multiplicateurs réels, pour autant qu'ils existent, étant plus complexes avec des valeurs numériques, en règle générale, moindres, voire dans certains cas extrêmes, nuls ou négatifs.

[3] Notons que l'on peut également écrire $\frac{1}{1-c}=1+\frac{c}{1-c}=1+\frac{c}{s}$.

[4] N'oublions pas que nos résultats se dégagent dans un modèle donnée, keynésien de court terme. Notons également qu'il n'existe aucun « *consensus empirique* » - dans le chef de ceux acceptant le concept du multiplicateur – de son envergure dans des circonstances données. (à ce sujet voir p.ex. *American Economic Journal*, Economic Policy, May 2012, Volume 4, Number 2).

[5] L'élasticité de k par rapport à c, $\varepsilon_{k,c}$, est égale à $\varepsilon_{k,c}=\frac{c}{1-c}$.



Finalement, notons encore que le produit national d'équilibre est égal à la demande autonome $\bar{C}+\bar{I}$ fois le multiplicateur $\frac{1}{1-c}$.

Ce fait que l'on a cette relation également au niveau des variables en tant que telles et non seulement au niveau de leurs variations respectives[1] est dû à la linéarité des relations de notre modèle. Si ces dernières n'étaient pas linéaires, on n'aurait la propriété du multiplicateur que pour des variations de l'équilibre, de surcroît « *petites* ».

3.1.2. Impact sur les autres variables endogènes

Qu'en est-il de la variation des deux autres variables endogènes, la consommation et l'épargne ?

Notons qu'on a :

$$\frac{\Delta C}{\Delta \bar{I}} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} \cdot \frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}}$$

$$= c \cdot \frac{1}{1-c}$$

$$= \frac{c}{1-c}$$

de sorte que :

---

1 On a $\Delta Y = \frac{1}{1-c}\Delta \bar{I}$ et on a $Y = \frac{1}{1-c}\left(\bar{C}+\bar{I}\right)$. Si les relations ne sont pas linéaires, p.ex. si l'on a au lieu de C= $\bar{C}+cY$, une relation générale C=C(Y), $0 < \frac{dC}{dY} \equiv C_Y < 1$, on a comme multiplicateur $k = \frac{1}{1-C_Y}$ et $dY = \frac{1}{1-C_y}d\bar{I}$. Si ces dernières relations ne concernent que des variations infinitésimales, elles permettent toutefois des constats qualitatifs p.ex. de signe et, par ailleurs, elles peuvent être linéarisées autour de l'équilibre.

$$\Delta C = \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \bar{I} > 0$$

Notons que l'augmentation induite de la consommation de C est plus élevée que l'injection autonome d'investissement initale si $\frac{c}{1-c} > 1$, c'est-à-dire si $c > \frac{1}{2}$.

Ce résultat, on peut, par ailleurs, directement le trouver en partant de la valeur d'équilibre C^* dégagée à la fin de la sous-section 2.2.1.

Comme $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{\Delta C}{\Delta \bar{I}} + \frac{\Delta S}{\Delta \bar{I}}$, il en découle que :

$$\frac{\Delta S}{\Delta \bar{I}} = 1$$

Ou autrement, en partant de la valeur d'équilibre S^* :

$$\Delta S^* = s \cdot \Delta Y = s \cdot \frac{1}{s} \cdot \Delta \bar{I} = \Delta \bar{I} .$$

Une augmentation de la demande autonome d'investissement, $\Delta \bar{I} > 0$, génère donc une augmentation induite de la consommation de $\frac{c}{1-c} \cdot \Delta \bar{I}$ – et une augmentation induite de l'épargne tout juste égale à $\Delta \bar{I}$.[1]

Exercice

Comparez les grandeurs induites ΔC et ΔS.

3.1.3. Le paradoxe de l'épargne

Il nous reste encore à analyser l'impact d'une variation de la composante autonome $\bar{C}$ de la fonction macroéconomique de consommation.

On a :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{C}} = \frac{1}{1-c}$$

[1] L'augmentation de C est le complément de l'augmentation de Y à 1, soit $\Delta C = \Delta Y - 1$.

Le multiplicateur du revenu d'une variation $\Delta\overline{C}$ est le même que celui d'une variation $\Delta\overline{I}$.

Sur le plan de l'impact sur C et S, on a toutefois une différence structurelle.

En effet :

$$\Delta C = \Delta\overline{C} + c \cdot \Delta Y$$

$$= \Delta\overline{C} + c \cdot \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{C}$$

$$= \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{C}$$

$$= \Delta Y$$

Sur le plan de l'épargne, on a :

$$\Delta S = s \cdot \Delta Y - \Delta\overline{C}$$

$$= s \cdot \frac{1}{s} \cdot \Delta\overline{C} - \Delta\overline{C}$$

$$=0$$

Force est de constater que la variation du produit national est égale à la variation initiale de la consommation autonome, $\Delta\overline{C}$ et à une variation induite de la consommation égale à $c \cdot \Delta Y$ alors que la variation de l'épargne est nulle, $\Delta S = 0$.

Analysons de plus près ce résultat.

Rappelons que la fonction d'épargne macroéconomique s'écrit :

$$S = (1-c) \cdot Y - \overline{C}$$

Admettons que globalement les ménages veulent épargner plus en ce sens que cela se traduit par une baisse de $\overline{C}$, soit $\Delta\overline{C} < 0$.

Analysons l'impact d'une telle baisse de $\Delta\overline{C}$, notamment, pour voir effectivement si elle va se traduire par une hausse de S.

Nous voyons que la réponse n'est pas immédiate puisque l'épargne macroéconomique S ne dépend pas seulement de $\overline{C}$, mais également de la variable endogène que constitue le produit national Y.

La baisse de $\overline{C}$ déclenchera deux mouvements sur le plan de l'épargne que nous désignons par $\Delta' S$ et $\Delta'' S$ et qui, comme nous allons le voir, se compensent exactement.

On assiste tout d'abord, en contrepartie de la baisse $\Delta\overline{C}$ de la consommation autonome, à une augmentation de l'épargne d'un même montant, $\Delta S' = -\Delta\overline{C} > 0$.

Toutefois, la baisse induite par $\Delta\overline{C} < 0$ du produit national s'accompagnera d'effets induits de baisse de l'épargne, dont le cumul $\Delta''S$ est $\Delta S'' = s \cdot \frac{1}{s} \cdot \Delta\overline{C} = \Delta\overline{C} < 0$.

Il en résulte que $\Delta S' + \Delta S'' = -\Delta\overline{C} + \Delta\overline{C} = 0$. Ce dernier résultat est véhiculé souvent sous l'appellation de paradoxe de l'épargne (« *paradox of thrift* »).

Pourquoi cela ?

Admettons que les consommateurs perdent confiance dans l'économie et de ce fait veulent chacun consommer moins en ce sens que $\overline{C}$ diminuerait, $\Delta\overline{C} < 0$.[1]

Nous venons de voir que dans ce cas, le produit national va diminuer, de plus que la baisse $\Delta\overline{C}$ tandis que l'épargne, contrairement à ce qu'individuellement les consommateurs ont recherché, ne va pas augmenter mais rester inchangée.

Une épargne n'a pas pour contrepartie immédiate et automatique un investissement.

Si donc tous veulent ex ante consommer moins pour épargner plus, le résultat macroéconomique ex post est que le revenu national va diminuer, que tous, à raison de cette diminution, vont consommer moins et que l'épargne n'aura pas augmenté, mais aura fini par rester inchangée. Donc, les consommateurs auront le « *coût* », la moindre consommation, sans l'« *avantage* » d'une épargne accrue.

C'est ce résultat qu'on a pris l'habitude de qualifier de paradoxe de l'épargne. La qualification de paradoxe est impropre et provient du fait que le résultat, a priori, peut avoir quelque chose de contre-intuitif en ce sens que si chacun veut consommer moins pour pouvoir consommer plus à l'avenir, c'est-à-dire épargner plus, chacun finira par, contrairement à ces intentions, consommer moins maintenant sans pouvoir consommer plus à l'avenir.

---

[1] On peut considérer que la consommation autonome est affectée par les anticipations des ménages quant à l'évolution future de leurs revenus disponibles. Dans ce cas, les anticipations p.ex. d'une période de récession, voire de spirale récessionniste débouchant sur une dépression et un chômage élevé avec en sus un impact négatif non transitoire sur les revenus, vont amener les ménages à ajuster vers le bas leur niveau de consommation, peu importe le niveau de revenu disponible du moment. Notons que dans l'économie et dans l'analyse théorique, les anticipations jouent un rôle important. Les acteurs économiques individuellement ne subissent pas, comme une matière inerte, les actions de politique économique, mais ils en incorporent, le cas échéant différemment (cf. la problématique d'anticipations hétérogènes, exemple du « *bar El Farrol* »), l'existence et les impacts effectifs et anticipés dans la détermination de leurs propres comportements respectifs. Autrement dit, il y a des effets de retour, le cas échéant inattendus, de la politique économique sur les comportements des acteurs.

En fait ne trouvent paradoxal ce résultat que ceux qui sont, dans le cadre de ce modèle, victimes d'un raisonnement fallacieux consistant à penser ce qui est vrai en particulier doit forcément l'être également en général, raisonnement fallacieux appelé 'sophisme de composition' (« *adding up problem* »). En l'occurrence, si ex ante chacun veut épargner plus, ex post chacun finira avec une épargne non augmentée et avec une consommation diminuée dans le contexte d'un produit national diminué.

Ce résultat tient aux caractéristiques du modèle, qui est un modèle keynésien de court terme, à capacité de production sous-utilisée.

3.2. Les rouages internes du multiplicateur[1]

3.2.1. Premières intuitions

Etudions de plus près la « *mécanique* » et la dynamique sous-jacentes d'un tel multiplicateur.

Dans cet ordre d'idées, afin de développer notre intuition, supposons tout d'abord respectivement que c=0 et c=1.

Si c=0, alors k=1 et $\Delta Y = \Delta \bar{I}$. On n'a pas d'augmentation induite du produit national mais seulement une utilisation additionnelle à raison de l'investissement additionnel $\Delta \bar{I}$ de la capacité de production existante et sous-utilisée.

Si c=1, alors $\frac{1}{1-c} = \frac{1}{0} = +\infty$ et dans ce cas, il y a des « *rounds* » successifs égaux, le produit national augmentant sans limite, ce qui bien-sûr ne peut correspondre à une quelconque réalité économique.

Passons à l'analyse du cas qui est la règle, c'est-à-dire où 0<c<1.

3.2.2. Analyse des rouages internes au multiplicateur

Analysons maintenant ce qui se passe si l'investissement augmente de $\Delta \bar{I}$ >0 avec une propension marginale à consommer c tel que 0<c<1.

Cette augmentation autonome de l'investissement constitue une augmentation de la demande globale qui va être couverte par une

---

[1] Bernard Schmitt affirme, p.ex. dans *L'analyse macroéconomique des revenus*, Dalloz, 1971, que le « *multiplicateur* » est nécessairement (et non pas seulement empiriquement) égal à 1. Avis aux amateurs pour pénétrer la pensée difficile, mais très originale (et pertinente ?) de cet auteur. Voir également dans ce contexte les écrits très intéressants d'auteurs comme Alvado Cencini ou Sergio Rossi.

augmentation égale du produit national, ΔY, avec donc $\Delta Y_1 = \Delta\bar{I}$, et une augmentation égale du revenu national.

C'est le pendant de la causalité précédente.

Mais la variation $\Delta Y = \Delta\bar{I}$ n'est qu'une première étape du processus.

L'augmentation du produit national et du revenu national, suite au 'choc externe' d'une hausse de la demande autonome I, déclenche à son tour une augmentation d'une autre composante de la demande globale, la demande des ménages, et plus précisément la partie induite de la demande des ménages.

On aura donc, en découpant le processus en étapes, dans une deuxième étape une augmentation de Y du deuxième degré (effet de deuxième ordre), $\Delta_2 Y$, à travers un effet induit sur le plan de la consommation :

$$\Delta_2 Y = c \cdot \Delta Y_1 = c \cdot \Delta\bar{I}$$

Cette deuxième augmentation, plus petite que la première ($c\Delta\bar{I} < \Delta\bar{I}$), à son tour, entraînera une troisième :

$$\begin{aligned}\Delta_3 Y &= c \cdot \Delta_2 Y \\ &= c \cdot (c \cdot \Delta\bar{I}) \\ &= c^2 \cdot \Delta\bar{I}\end{aligned}$$

et ainsi de suite, les variations successives devenant de plus en plus petites.

In fine, on aura :

$$\Delta Y = \Delta\bar{I} + c \cdot \Delta\bar{I} + c^2 \cdot \Delta\bar{I} + c^3 \cdot \Delta\bar{I} + \ldots$$

soit

$$\Delta Y = (1 + c + c^2 + c^3 + \ldots) \cdot \Delta\bar{I}$$

On est en présence d'une suite géométrique de raison c :

$$1 + c + c^2 + c^3 + \ldots$$

Force est de constater que cette suite converge, précisément, vers le multiplicateur $\frac{1}{1-c}$.[1]

[1] Dans le cas où l'on voudrait évaluer l'impact cumulé des effets induits jusqu'au nième tour, l'effet direct y compris, on aurait :

$$1+c+c^2+\ldots+c^{n-1}$$

Dans ce cas, on aurait comme multiplicateur sur « n » périodes :

$$\begin{aligned}k_n &= 1+c+c^2+\ldots+c^{n-1} \\ &= \frac{1-c^n}{1-c}\end{aligned}$$

Montrons-le en désignant par k la somme de cette suite :

$$k = 1 + c + c^2 + c^3 + \ldots \qquad (1)$$

En multipliant les deux côtés de (1) par c, on obtient :

$$c \cdot k = c + c^2 + c^3 + c^4 + \ldots \qquad (2)$$

En retranchant (2) de (1), on obtient :

$$k - c \cdot k = 1$$

c.-à-d. :

$$(1 - c) \cdot k = 1$$

donc[1]

$$k = \frac{1}{1-c}$$

3.2.3. Revisite du point de vue de S et de C

En prenant l'optique qu'à l'équilibre $\bar{I} = S$, le multiplicateur se présente comme suit.

Suite à la variation $\Delta\bar{I}$, on a $\bar{I} + \Delta\bar{I} = S + \Delta S$, et donc $\Delta S = \Delta\bar{I}$.

Notons que $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1-c^n}{1-c} = \frac{1}{1-c}$.

[1] Notons déjà à ce stade, en nous référant p.ex. à Olivier de la Grandville, *Principes de Macroéconomie*, Dunond, 1981, qu'il faut se garder de faire une erreur de raisonnement « *L'erreur consistant à affirmer qu'à <u>un</u> accroissement de la dépense autonome [$\Delta\bar{I}$] correspond un accroissement du revenu d'équilibre provient, à notre avis, du raisonnement suivant que l'on rencontre très souvent, et qui est incomplet : à un accroissement de dépense $\Delta\bar{I}$ correspond un accroissement de l'offre et un revenu supplémentaire $\Delta\bar{I}$; ce revenu supplémentaire est affecté, à raison de c $\Delta\bar{I}$, à une dépense de consommation supplémentaire ; à cet accroissement de dépense $\Delta\bar{I}$ correspond un revenu supplémentaire c $\Delta\bar{I}$, qui, à son tour, engendre une consommation supplémentaire $c^2\Delta\bar{I}$, et ainsi de suite ; on obtiendrait en définitive un supplément total de revenu, noté ΔY, égal à $\Delta Y = \Delta\bar{I} + c \cdot \Delta\bar{I} + c^2 \cdot \Delta\bar{I} = \Delta\bar{I} \cdot (1 + c + c^2 + \ldots) = \Delta\bar{I} \cdot \frac{1}{1+c}$. Ce raisonnement conduit à une erreur car il laisse entendre que la dépense supplémentaire $\Delta\bar{I}$ n'est effectuée qu'une seule fois et que les dépenses ultérieures supplémentaires, par rapport au revenu d'équilibre, ne sont que les $\alpha^i\Delta\bar{I}$, i= 1, 2, 3… ∞. En fait, il n'en est rien : la dépense $\Delta\bar{I}$ a lieu à chaque période i et s'ajoute toujours aux dépenses supplémentaires en bien de consommation $\alpha^i\Delta\bar{I}$. Si à partir d'une période donnée, la demande supplémentaire initiale $\Delta\bar{I}$ n'est pas renouvelée, il se produit un excès d'offre par rapport à la demande. Cet excès d'offre ramènera le revenu au revenu d'équilibre initial… On pourrait exprimer cela autrement en disant que le nouveau niveau d'investissement décidé au départ $\bar{I} + \Delta\bar{I}$ doit être maintenu tout au long des différentes étapes temporelles, logiques ou historiques, du raisonnement*. » Nous allons approfondir ce point extrêmement important à la section 3.2.4 ci-après.

Précisons la variation indirecte ΔS qui est telle que $\Delta S = \Delta\bar{I}$:

$$\Delta S = s \cdot \Delta Y_1 + s \cdot \Delta Y_2 + s \cdot \Delta Y_3 + ...$$

$$= s \cdot \Delta\bar{I} + s \cdot c \cdot \Delta\bar{I} + s \cdot c^2 \cdot \Delta\bar{I} + ...$$

$$= s \cdot \Delta\bar{I} \cdot \left(1 + c + c^2 + ...\right)$$

On vient de voir que :

$$(1+c+c^2+\ldots)=\frac{1}{1-c}$$

Donc :

$$\Delta S = s \cdot \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$$

$$= \frac{s}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$$

$$= \Delta\bar{I} \quad \text{puisque} \quad \frac{s}{1-c} = 1$$

Donc, l'investissement supplémentaire $\Delta\bar{I}$ va générer un revenu national supplémentaire $\Delta Y = \frac{\Delta\bar{I}}{1-c}$ qui est tel qu'il génère une épargne supplémentaire ΔS qui précisément est telle que $\Delta S = \Delta\bar{I}$.[1] Ce résultat important, l'on l'a déjà recontré précédemment.

Notons que :

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta S$$

et

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta\bar{I}$$

d'où

$$\frac{1}{1-c} \cdot \Delta I = \Delta C + \Delta\bar{I}$$

donc

$$\Delta C = \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\bar{I} - \Delta\bar{I}$$

---

[1] Autrement. On a $S = s \cdot y - \bar{C}$. D'où, si on a $\Delta Y = \frac{\Delta\bar{I}}{1-c}$, on a $\Delta S = s \cdot \frac{\Delta\bar{I}}{1-c} = \frac{s}{1-c} \cdot \Delta\bar{I} = \Delta\bar{I}$.

$$= \left(\frac{1}{1-c} - 1 \right) \cdot \Delta\bar{I}$$

$$= \frac{c}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$$

Il en découle que suite à une variation $\Delta\bar{I}$, on a :

$$\Delta Y = \Delta\bar{I} + \Delta C$$

$$= \Delta\bar{I} + \frac{c}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$$

$$= \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$$

<u>Exercice</u>

En économie fermée, le multiplicateur des investissements peut-il être inférieur à 1 ? Votre réponse dépend-elle selon que l'on a atteint la capacité de production de l'économie ? Votre réponse varie-t-elle selon le modèle macroéconomique utilisé ?

3.2.4. Des précisions importantes

A la section 3.2.2 nous avons analysé le multiplicateur comme un processus se déroulant en mouvements ou en étapes successifs.

Nous n'avons toutefois pas précisé dans quelle mesure intervient la dimension temporelle.

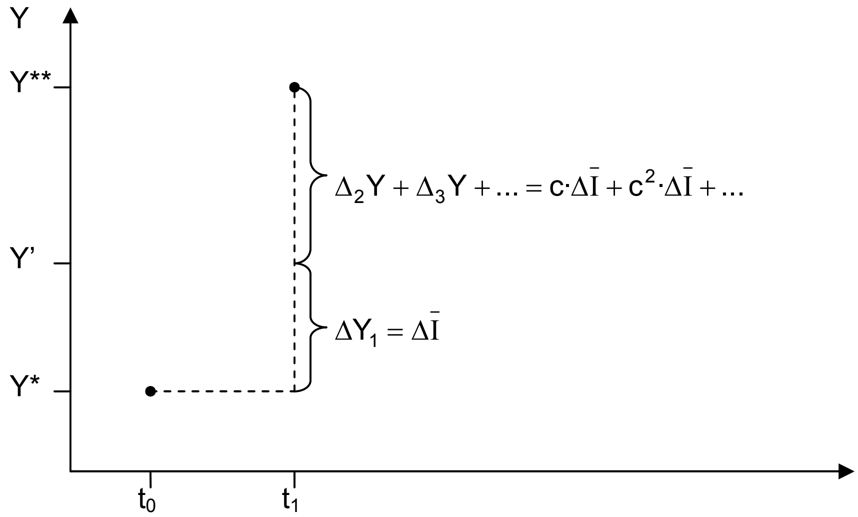
Sur ce plan, et en simplifiant, l'on peut distinguer deux approches, chacune se déclinant en deux sous-approches.

Aussi peut-on distinguer selon que l'analyse s'inscrit dans une approche de temps logique ou une approche de temps historique.

Dans la première approche du temps logique, il est considéré que tous les effets, l'effet direct $\Delta\bar{I} > 0$ et les effets indirects successifs sur le plan de la partie induite de la consommation se réalisent de façon quasi-instantanée dans une unité de temps logique.

Il s'ensuit que dans l'unité de temps logique donnée, il s'accumule l'effet direct $\Delta_1 Y = \bar{I}$ ainsi que l'ensemble des effets induits $\Delta_2 Y = c \cdot \Delta\bar{I}$, $\Delta_3 Y = c^2 \cdot \Delta\bar{I}$, etc.

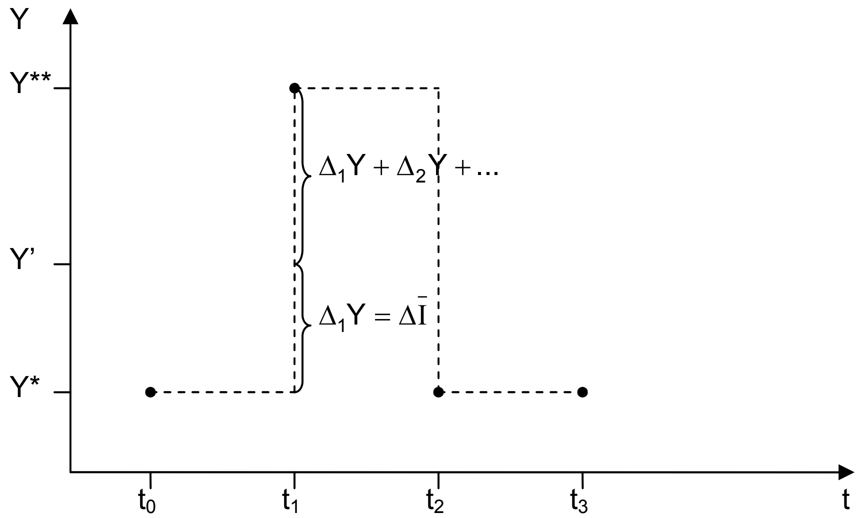
Graphiquement, cela peut se représenter comme suit, en dénotant par Y* le produit national d'équilibre initial, par Y' la grandeur Y'=Y*+ $\Delta\bar{I}$ et par Y** le produit national d'équilibre final.



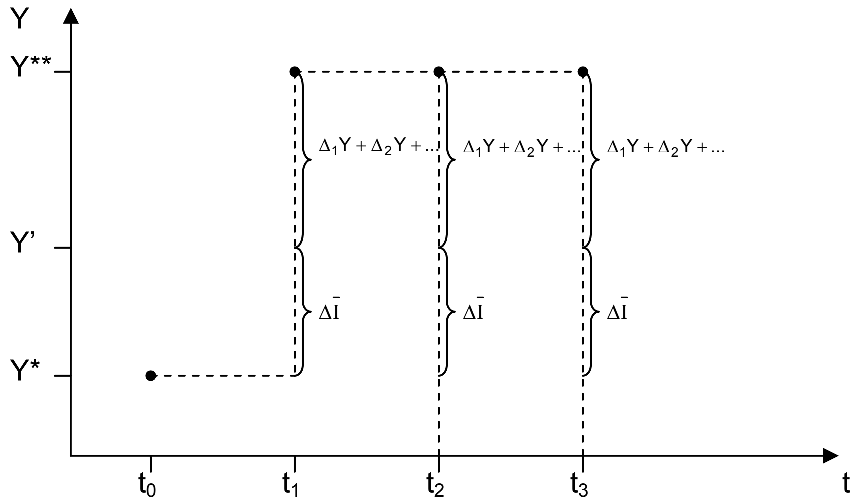
Nous devons toutefois encore préciser ce qui se passe lors de l'unité de temps logique suivante, t_2.

De deux choses l'une. Soit l'investissement retourne à son niveau initial $\bar{I}_2 = \bar{I}_0 < \bar{I}_1 = \bar{I}_0 + \Delta\bar{I}$ soit l'investissement reste à son niveau augmenté $\bar{I}_2 = I_0 + \Delta\bar{I} = \bar{I}_1$.

Dans la première sous-approche, le produit national d'équilibre lors de t_2 repasse de Y** à Y*.



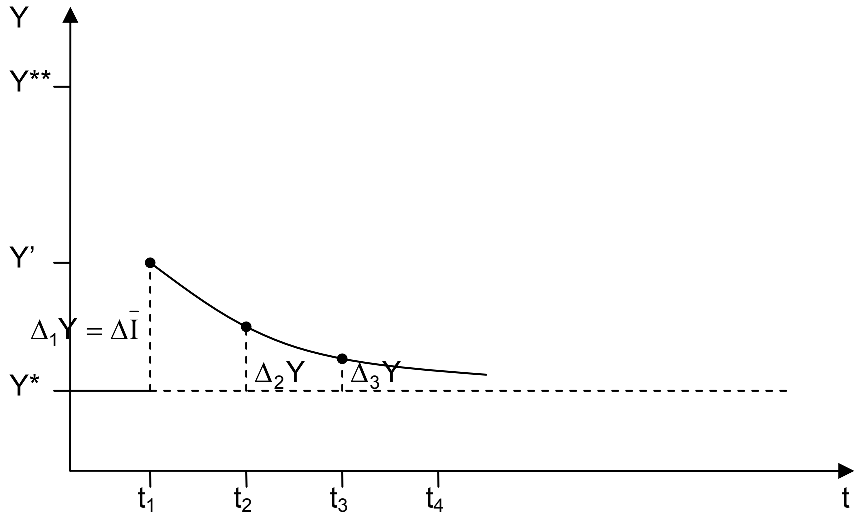
Dans la deuxième sous-approche, l'investissement additionnel est reproduite chaque période de sorte que le produit national se stabilise au niveau Y** :



Dans une deuxième approche, on considère qu'il y a des périodes de temps historique successives, chacune s'identifiant avec un des mouvements composant le processus.

Selon cette approche, on peut avoir une première sous-approche selon laquelle l'effet direct $\Delta\bar{I}$ existe lors d'une première période, le premier effet induit (l'effet de premier ordre) $c \cdot \Delta\bar{I}$ lors de la deuxième période, le deuxième effet induit (l'effet de deuxième ordre) lors de la troisième période et ainsi de suite.

Graphiquement, on peut représenter cette sous-approche comme suit :



Dans ce scénario, l'investissement additionnel $\Delta\bar{I}$ ne sera pas répété lors des périodes subséquentes, où l'on aura retourné à l'investissement initial I_0, avec $I_1 = I_0 + \Delta\bar{I} > I_0 = I_2 = I_3 = ...$

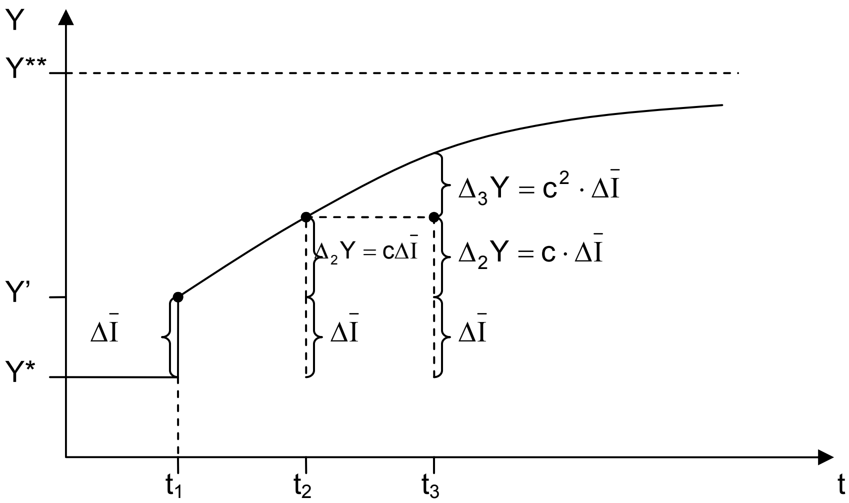
Il s'ensuit que le produit national va en première période passer à Y' pour par après diminuer et converger vers le produit national d'équilibre initial Y*. Le produit national Y** n'est jamais atteint. Ce n'est que la somme, sur toutes les périodes, de $\Delta\bar{I}$ et des effets induits qui est telle que $\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$ ou, plus exactement, $\Delta Y = \sum_{i=t_1}^{\infty} \Delta_i Y = \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\bar{I}$.

Strictement parlant, l'on n'est pas en présence d'un effet multiplicateur. La stimulation de l'activité économique à travers la hausse de la demande autonome $\bar{I}$ de l'ordre de $\Delta\bar{I} > 0$ est provisoire et temporaire, l'effet direct $\Delta\bar{I}$ se traduisant certes par des effets induits successifs mais de moins en moins importants de sorte que l'effet initial peut être considéré comme s'amortisant au fil du temps. L'appellation effet multiplicateur pour un tel scénario induit quelque peu en erreur.[1]

Selon une deuxième sous-approche, on assite dans chaque période successive à un niveau d'investissement accru par rapport à l'investissement initial I_0, soit $I_1 = I_0 + \Delta\bar{I} = I_2 = I_3 ... > I_0$.

La stimulation initiale $\Delta\bar{I}$ est donc reconduite de façon permanente, renouvelée chaque période, contrairement au scénario précédent où elle fut unique, c'est-à-dire non-récurrente.

Cette deuxième sous-approche peut se représenter comme suit :



[1] Ceci ne veut pas dire, tout au contraire, que dans certaines situations il n'est pas de bonne et prudente politique de se limiter p.ex. à une augmentation temporaire des dépenses publiques. Tel est notamment le cas s'il s'agit d'atteindre ou de stimuler un relais par d'autres composantes de demande autonome.

Dans tout ce qui suit, sauf indication contraire, que l'on se situe dans l'approche du temps logique ou du temps historique – distinction qui à notre niveau d'analyse n'importe pas trop - on va toujours considérer que l'augmentation de la demande autonome, ici de l'investissement, est récurrente, c'est-à-dire que période par période l'effet initial « *demande autonome accrue* » se renouvelle.

3.3. Une variation des paramètres respectivement c et s

Il nous reste à analyser encore l'impact d'un changement du paramètre c, la proportion marginale à consommer.[1]

Soit au départ :

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c} \qquad (1)$$

Supposons que c varie pour passer à c'=c+Δc . On obtient un nouveau produit national d'équilibre :

$$Y^{**} = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c'} \qquad (2)$$

En réécrivant (1) et (2) et en retranchant (1) de (2), on obtient :

$$Y^{**} \cdot (1 - c') - Y^* \cdot (1 - c) = 0 \qquad (3)$$

Il découle de la relation (3), en écrivant $Y^{**} = Y^* + \Delta Y$, que :

$$\Delta Y = Y^* \cdot \frac{\Delta c}{1 - c'}$$

Cette dernière expression s'écrit également[2] :

$$\Delta Y = Y^{**} \cdot \frac{\Delta c}{1 - c}$$

Si ces deux expressions donnent une variation exacte de ΔY pour une variation Δc donnée, l'on obtient, en recourant à la différentielle par rapport à $Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c} = (\overline{C} + \overline{I}) \cdot (1 - c)^{-1}$, la relation suivante :

[1] et donc de s également puisque s+c=1. c peut p.ex. diminuer dans une récession où les consommateurs perdent confiance.

[2] Montrez-le. Dans la première expression, on a Y* et c', dans la deuxième Y** et c.

$$\frac{dY}{dc} = \left(\overline{C} + \overline{I}\right) \cdot (-1) \cdot (1-c)^{-2} \cdot (-1)$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{(1-c)^2}$$

$$= \frac{Y^*}{1-c}$$

$$= \frac{Y^*}{s}$$

Regardons l'impact d'une variation de c sur s, c et s variant en sens opposé.

On a :

$$S = s \cdot Y^* - \overline{C}$$

Partant, $\overline{C}$ ne changeant pas :

$$dS = s \cdot dY + Y^* \cdot ds$$

En utilisant le fait que d(c+s)=0, soit ds=-dc, et le résultat trouvé ci-dessus, on a :

$$dS = s \cdot \left(-\frac{Y^*}{s} \cdot ds \right) + Y^* \cdot ds$$

$$=0$$

Donc, suite à une baisse de c et l'augmentation corollaire de s (ou suite à une augmentation de s et la baisse corollaire de c), le produit national diminue, la consommation diminue, mais l'épargne ne se modifie pas. Nous retrouvons ici le paradoxe de l'épargne, mais cette fois-ci pour une baisse de la propension marginale à consommer (hausse de la propension marginale à épargner).

Exercices

(i) Admettons que $\overline{I} = 200$, $\overline{C} = 100$ et c=0,8.

(a) Calculez le produit national d'équilibre.

(b) Supposez que c diminue à 0,6. Calculez le nouveau produit national d'équilibre.

(c) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

> « *Une baisse de la propension marginale à épargner de 25% va entraîner une diminution du produit national d'équilibre de 50%, une baisse de la consommation de 62,5% tandis que l'épargne passera en termes relatifs de 20% du produit national d'équilibre à 40% de ce dernier, tout en ne changeant pas en montant absolu*. »

(ii) Analysez et commentez l'affirmation suivante, notamment en relation avec l'affirmation sur l'épargne agrégée :

> "*John Maynard Keynes asked the following question : what happens if an individual tries to save more ? Holding everything else constant, that individual accumulates savings. But if everybody tries this at the same time? Their higher savings lead to less aggregate demand. The lower aggregate demand, in turn, leads to lower aggregate output and income, thus reducing the ability of people to save. In the end, then, aggregate savings decline*." (G. Eggertson, *The Paradox of Toil*, FRB New York, march 2010)

3.4. Dernières remarques

On a constaté l'existence d'un multiplicateur égal à $\frac{1}{1-c}$.

Si p.ex. $c = \frac{3}{4}$, le multiplicateur est de 4, ce qui est très élevé. Deux remarques à ce sujet :

Premièrement, un multiplicateur élevé en soi n'est pas forcément une bonne chose puisqu'il amplifie des variations de la demande autonome pour ainsi renforcer aussi bien des tendances de récession que des tendances de surchauffe et, pour de surcroît, renforcer la volatilité macroéconomique.

Deuxièmement, l'introduction de l'Etat, de par la fuite du circuit que constituent des impôts, va réduire le multiplicateur tout comme ce dernier sera réduit par l'ouverture qui se caractérise par une fuite additionnelle constituée par les importations.

Troisièmement, le passage au modèle IS/LM (ou ses successeurs) où l'on intègrera à travers le marché de la monnaie le taux d'intérêt qui influence l'investissement, va également – à moins que l'on ne soit en très petite économie ouverte avec taux de change fixe - réduire le multiplicateur.

Quatrièmement, il ne faut pas confondre une expansion, une utilisation plus grande de la capacité de production existante avec la croissance, une augmentation de la production rendue possible à travers une augmentation de la capacité de production existante. Le constat de la simple croissance annuelle du PIB réel à lui seul, appelée couramment de façon théoriquement impropre 'croissance', ne suffit pas pour dégager ces deux effets.

Cinquièmement, le multiplicateur, dans des modèles quelque plus réalistes, sera d'une ampleur moindre, théoriquement et en réalité[1], pour autant qu'il existe conceptuellement.

Exercices

(i) Analysez le modèle keynésien si $I = \bar{I} + \lambda \cdot Y$ avec $0<\lambda$. Quel problème potentiel peut apparaître en relation avec λ et dans quelle(s) circonstance(s) ? [Analysez la pente de la demande globale.]

$$1 = \frac{C}{Y} + \frac{I}{Y} = \frac{\bar{C}}{Y} + c + \frac{\bar{I}}{Y} + \lambda .$$

Si un équilibre existe, dégagez et commentez la relation $1 = \frac{\bar{C}}{Y} + c + \frac{\bar{I}}{Y} + \lambda$.

Refaites les mêmes réflexions si on a $C = -\bar{C} + cY$ et $I = \bar{I} + \lambda Y$ avec $-\bar{C} + \bar{I} < 0$ et $c + \lambda > 1$. Montrez que dans ce cas, il existe un produit national d'équilibre mais qu'il n'est pas stable. Un tel scénario fait-il économiquement du sens ?[2]

Même question si $I = \bar{I} + \theta \cdot C$ avec $0<\theta$.

(ii) (a) Discutez le modèle si $I = \bar{I} - \theta r$ où r est le taux d'intérêt (réel) et $\theta > 0$.

(b) Comment peut-on endogéniser r ?

(iii) Soient deux catégories de personnes, A et B. Leurs fonctions de consommation sont respectivement $C_A=c_AY_A$ et $C_B=c_BY_B$ avec $Y_A+Y_B=Y$ et $c_A>c_B$. Quel serait l'impact d'une politique où l'on prendrait un montant $\overline{Tr}$ à la catégorie B pour le donner à la catégorie A ?

(iv) (a) Commentez l'affirmation suivante d'Olivier Blanchard, reprise de *Macroeconomics*, Pearson, 5th edition, 2009 :

"*Policies that encourage saving might be good in the medium and long run, but they can lead to a recession in the short run.*"

---

[1] sans qu'il n'existe de consensus sur les valeurs empiriques respectives des multiplicateurs respectifs.

[2] Un système stable est un système où l'équilibre est finalement retrouvé après une perturbation de ce dernier comme suite à la variation d'une ou de plusieurs variables exogènes. Les économistes (cf. Hajdra, *Modern Macroeconomics*, Oxford University Press, 2nd edition, 2009, p. 29) recourent souvent au principe de correspondance repris des sciences physiques par P. Samuelson, principe selon lequel il y a lieu d'avoir confiance dans des systèmes stables et de n'utiliser que de tels systèmes. On peut s'interroger si, pour le moins dans certains cas, il s'agit d'une pétition de principe plutôt que d'un principe.

(b) Si l'investissement varie dans la même direction que le produit national, le « *paradoxe de l'épargne* » se trouve-t-il renforcé ou atténué ?

(v) Analysez l'affirmation suivante de J.M. Keynes, reprise de *The General Theory of Employment, Money and Interest*, 1936, p. 117:

"*If, on the other hand, [the population] seek to consume the whole of any increase of income, there will be no point of stability and prices will rise without limits*."

(vi) Commentez les citations suivantes :

- "*An increase of investment in terms of wage-units cannot occur unless the public are prepared to increase their savings in terms of wage-units. Ordinarily speaking, the public will not do this when their aggregate income in terms of wage units is increasing. Thus their effort to consume a part of their increased income will stimulate output until the new level (and distribution) of incomes provides a margin of saving sufficient to correspond to the increased investment*."

- "*This analysis supplies us with an explanation of the paradox of poverty in the midst of plenty. The mere existence of an insufficiency of effective demand may, and very often will, bring the increase of employment to a standstill before full employment has been reached*."

- Qui a écrit ces lignes et où?

(vii) Admettez qu'il y ait un choc négatif important sur le plan de la demande qui fait que l'investissement diminue de moitié. Analysez ce cas.

(viii) Commentez le texte ci-après repris de Marc Linder. Anti-Samuelson, Volume one, Urizen Books, 1973 :

"*As we know, Keynes attached great significance to programs aimed to increasing the propensity to consume. "For its unlikely that full employment can be maintained, whatever we may do about investment with the existing propensity to consume." (General Theory). And although "Keynes' theory is not oriented to changes in the social structure, but is primarily concerned with how to make capitalism work, given the existing social structure" (Dillard, The Economics of John Maynard Keynes) the so-called left-wing Keynesians, in particular (Joan Robinson, Michael Kalecki, et al.) have placed great stress on income redistribution via progressive taxation as a means of rising the propensity to consume. In fact, well over three decades ago, even Samuelson espoused such theories: "A new canon of taxation can be associated as follows: private income being given any amount of revenue should be raised by taxation of income with the lowest marginal progressivity to consume up to the point where marginal progressivities to consume are equalized. This will maximize national income."*""

(ix) Analysez l'affirmation suivante de Stiglitz justifiant une relance budgétaire en 2009:

« *Si nous tentons d'économiser de l'argent aujourd'hui, nous risquons de devoir en dépenser beaucoup plus à l'avenir*. »

(x) (a) Supposez que $Y=C+I$ et que $Y_D=C+S_p$, la différence $Y-Y_D$ étant partant égale à $I-S_p$, où $I-S_p$ est le profit non distribué des entreprises (Se), donc l'épargne du secteur des entreprises.

Revisitez le modèle sur la base d'une telle approche (cf. Frédéric Poulon, *La pensée économique de Keynes*, Dunod, 2005, cf. aussi Spahn, *Makroökonomie*, Springer, 1999).

(b) Même question que sub(a) avec prise en compte toutefois de la dépréciation A, avec $I-S_p=S_e+A$.

(c) Analysez l'affirmation suivante reprise de Frédéric Poulon, *La pensée économique de Keynes*, Dunod, 2005 :

« *Seule l'épargne des entreprises trouve grâce à ses yeux [Keynes], car il s'agit de leur profit $I-S$, qui augmente avec leur dépense d'investissement I. A l'opposé des ménages, qui ne peuvent dépenser ce qu'ils gagnent, les entrepreneurs disent Keynes et son disciple Kalecki gagnent ce qu'ils dépensent. L'épargne des entrepreneurs est donc la seule qui soit à encourager*. »

(d) Analysez les développements ci-après de Spahn, *Makroökonomie*, 1999, p. 14, p. 21 et p. 31 sur les amortissements :

„*Einen weiteren Kostenbestandteil bilden die Abschreibungen, die das geldliche Äquivalent für den Verschleiß des Sachkapitals ausdrücken… Die Abschreibungen stellen wie die Haushaltsersparnisse eine Geldvermögensbildung dar, die letztlich der Ansammlung von Finanzmitteln zur Kredittilgung dient. Der zu den Abschreibungen korrespondierende güterwirtschaftliche Vorgang ist die Abnutzung (d.h. der Vermögensverlust) des Sachkapitals… Das zum Kauf von Produktionsanlagen „vorgeschossene" Geldkapital muß prinzipiell wieder an die Gläubiger zurückfließen. Die Produktpreise müssen deshalb auch kalkulatorisch Tilgungsbeiträge enthalten um die Geldschuld zurückzuerstatten bzw. abgenutzte Produktionsanlagen ersetzen zu können, wenn das Kapital langfristig investiert bleibt. Die primäre Funktion der Abschreibung ist somit Finanzierung eines Kapitalrückflusses, sie gibt hingegen den physischen Maschinenverschleiß nur unvollkommen wieder*."

(xi) (a) Supposez qu'en période t, l'Etat fasse un investissement public, p.ex. fait construire et finance une autoroute reliant des activités de production. Montrez qu'un tel investissement a deux effets, un effet demande/revenu et un effet offre/capacité de production.

(b) Commentez l'affirmation ci-après d'Abraham-Frois, *Dynamique économique*, Dalloz, 9e édition, 2002, p. 290 :

« *Il faut souligner que l'investissement ne joue pas de la même façon sur les deux effets… C'est son montant absolu qui détermine l'effet de capacité, mais c'est seulement son accroissement qui intervient sur l'effet revenu. En raisonnement sur un investissement constant de période en période, on comprend bien que la capacité est accrue régulièrement alors qu'il n'y a aucun effet d'accroissement de revenu (le multiplicateur joue… sur l'accroissement d'investissement* $k = \frac{\Delta I}{s}$. »

(c) Soient les deux cas ci-après :

Cas (1) : En période t, il est effectué un investissement supplémentaire $\Delta\bar{I} > 0$ qui n'est pas reproduit les périodes subséquentes. Donc, $I_t = I_{t-1} + \Delta I_t$ et $I_{t+1} = I_{t-1}$.

Cas (2) : En période t, l'investissement se voit augmenté pour rester au cours des périodes subséquentes au même niveau. Donc, $I_t = I_{t-1} + \Delta\bar{I}_t$ et $I_{t+1} = I_t > I_{t-1}$.

Montrez que dans le cas 1, le produit national d'équilibre finira par retourner au produit national de départ Y^*_{t-1} tandis que dans le deuxième cas, il restera au nouveau niveau d'équilibre Y^*_t.

Commentez l'affirmation d'Abraham-Frois :

« *Dans le cas d'un investissement additionnel unique, [le multiplicateur* $\frac{1}{1-c}$ *] est la valeur limite de la somme cumulée des accroissements de revenu de différentes périodes. Dans le cas d'un investissement additionnel repris de période en période, [le multiplicateur] est la valeur vers laquelle tend le [produit national] de la période*. » (*Dynamique économique*, p. 149)

(xii) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

« *Dans le modèle keynésien élémentaire, les chocs de la demande (« demand shocks ») ont un impact contrairement aux chocs de l'offre (« supply shocks »). L'opposé est vrai dans une optique de long terme*. »

Que faut-il penser de cette affirmation à la lumière de la fameuse phrase de Keynes qu'à long terme, nous sommes tous morts.

(xiii) Commentez les remarques ci-après de Hyman P. Minsky, reprises de *Stabilizing an Unstable Economy*, Yale University Press, 1986 :

"*Economic policy discussions in recent years have centred on how much (or less) of the one – fiscal policy – and how much less (or more) of the other – monetary policy – is necessary for economic stability and growth. If we are to do better in the future, we must launch a serious debate that looks beyond the level and techniques of fiscal and monetary policy. Such a debate will acknowledge this instability of our economy and inquire whether this inherent instability is amplified or attenuated by our system of institutions and policy interventions*."

(xiv) Commentez l'affirmation ci-après:

"*It is common in macroeconomics without microfoundations, such as Keynesian macroeconomics, to treat government expenditures as having no welfare benefits. They are included simply to allow fiscal policy to be included in the analysis and to allow the size of the fiscal multiplier to be calculated. In the standard keynesian model this is the effect on GDP of a discretionary change in government expenditures. As this is tantamount to buying goods and services and then throwing them away – or, as Keynes himself noted, burying them – this is not a satisfactory formulation of fiscal policy. In our analysis we start by including government expenditures in the household utility function. We can then discuss the issue of the optimal level of government expenditure. This is followed by an analysis of public finances: how best to pay for government expenditures and satisfy the government budget constraint. We examine optimal tax policy, optimal debt and the sustainability of fiscal deficits (the fiscal stance) in the longer term*." M. Wickens, *Macroeconomic Theory*, Princeton University Press, 2008.

(xv) Commentez le texte ci-après :

"*Keynes believed that the market system could not communicate efficiently [the] potential level of demand to companies and individuals in the economy. The system can only inform people about the actual level of demand, and it is on the actual level that decisions are made as to how to produce, how many people to employ, what to spend, and so on. If in some way the market economy could function so that decisions were taken on the basis of the potential level of demand, more goods and services were produced, more people employed and more would be spent. Of course, companies and individuals might be aware in principle that the potential level of demand is higher than the actual level… If all the companies in town could signal to each other that they were each about to increase production, they would have a real incentive to do so. But the market system cannot communicate such an intention effectively*." (P. Ormerod, *The Death of Economics*, Faber and Faber, 1994, p. 141)

(xvi) Soit le modèle ci-après:

$C_t = c \cdot Y_t$
$S_t = s \cdot Y_t$ avec $s = 1 - c$
$I_t = \mu \cdot Y_t$
$Y_t = C_t + I_t$

(a) Donnez une explication économique au coefficient μ - appelé coefficient de capital – en supposant qu'il n'y a pas d'amortissement de sorte que $K_t = K_{t-1} + I_t$, soit $\Delta K_t = I_t$.

(b) Si l'on suppose que $\mu = \frac{\Delta K_t}{\Delta Y_t} = \frac{K_t}{Y_t}$, quelle hypothèse fait-on ?

(c) Dégagez la condition d'équilibre et montrez qu'il s'agit d'une condition d'équilibre dynamique.

(xvii) Pour terminer ce titre I, lisez le passace ci-après (repris de Cotta/Calvet. *Les quatre piliers de la science économique*) à propos du contexte historique dans lequel Keynes a élaboré sa théorie et discutez, mutatis mutandis, son actualité :

« *[Le message de Keynes] est clair : il faut mettre un terme à la politique qui fait dépendre le sort du peuple britannique de l'enrichissement d'un petit nombre d'individus qui composent le système financier de la City, en renonçant à jouer un rôle dominant au niveau mondial. Le paradigme contient essentiellement une dénonciation de la structure d'un pouvoir social, source d'inégalités, à partir d'un constat pragmatique. Cette inégalité est telle que, même en 1936, elle devient inefficace pour tous. Autrement dit, le système tel qu'il existe devient même contraire aux intérêts des pouvoirs qui le gouvernent*. »

B. Introduction des impôts et plus généralement de l'Etat

1. L'Etat en tant qu'acteur économique et de politique économique

Nous allons maintenant introduire la grandeur de l'impôt. L'impôt dans le modèle keynésien inévitablement prend, ceteris paribus, la forme tout comme l'épargne d'une fuite du (sous-)circuit ; il s'apparente à une « *épargne forcée* ».

Il existe de multiples façons d'intégrer l'impôt, en fonction des caractéristiques définitionnelles de ce dernier. Mais avant de ce faire, il importe de prendre conscience que qui dit impôts dit également et quasi inévitablement dépenses publiques et vice-versa.

Donc, in fine, la question globale est comment introduire dans ce modèle agrégé, à côté du secteur des ménages et de celui des entreprises, un troisième acteur, l'Etat qui procède à des dépenses (publiques) – et donc est source également et d'abord d'une absorption de ressources économiques – et qui recourt, notamment, aux impôts, pour financer lesdites dépenses.

A côté de la fonction de financement des dépenses, le recours à l'impôt peut également relever de considérations de redistribution macroéconomique et de considération de stabilisation macroéconomique. D'autres fonctions de l'impôt sont difficilement formalisables dans ce type de modèles.[1]

Par la suite, nous allons développer différentes modélisations des dépenses publiques et des impôts de l'Etat.

Une distinction importante portera sur le caractère exogène ou endogène de l'impôt.

Dans le premier cas, le niveau de l'impôt relève d'une décision exclusivement discrétionnaire de l'Etat et est indépendant du produit national.

Dans le deuxième cas, le niveau dépend exclusivement de l'évolution de la variable endogène Y ou d'une autre variable endogène.

Le cas intermédiaire est celui, en pratique le plus souvent rencontré, où il existe un élément discrétionnaire et un élément indirect.

Comme l'impôt – peu importe finalement qu'il soit endogène ou exogène – relève en dernière instance de décisions de l'Etat, il a une dimension d'instrument de politique économique. L'impôt dans ce modèle keynésien n'a, en principe, pas d'autres fonctions ni d'autres conséquences.

---

[1] cf. notamment les unités 1 et 2 de ce texte.

En pratique, le modèle ‘adéquat’ dépend des caractéristiques de l’économie nationale précise sous analyse, c’est-à-dire des caractéristiques des choix de l’Etat quant au niveau et quant à l’architecture de l’impôt et quant niveau et la structure des dépenses publiques recherchées ainsi pour ce qui est des objectifs en matière de solde budgétaire et d’autres objectifs de politique économique.

On développera différentes variantes du modèle keynésien et on va les analyser sous différents aspects, à savoir l’impact sur les multiplicateurs (le niveau et l’existence), l’évolution structurelle du solde budgétaire et des taux de quote-part de l’Etat dans le PIB.

On aborde également la problématique de la possibilité et de l’efficacité d’une politique anticyclique, soit discrétionnaire, soit arrêté ex ante sous forme de règles s’appliquant d’office, c’est-à-dire sous forme de mécanismes incorporés par des décisions de l’Etat dans les rouages macroéconomiques.

Par politique anticyclique, on entend la possibilité en cas de basse conjoncture d’une relance de la demande à travers une baisse des impôts et/ou une hausse des dépenses publiques (actions en sens inverse si surchauffe conjoncturelle).

Comme indiqué, on va analyser différents cas que l’on structurera selon que l’impôt et les dépenses publiques sont respectivement exogènes, partiellement endogènes ou totalement endogènes. Le tableau ci-après les résume en indiquant les sections respectives.

G T		exogène	endogène	
			partiellement	totalement
exogène		3.1	3.4	3.5
endogène	partiellement	3.2	3.6	3.7
	totalement	3.3	3.8	3.9

L’impôt constitue toujours une fuite du circuit, c’est-à-dire il absorbe du revenu qui, en principe, ne sera pas automatiquement redépensé. Toutefois, si l’impôt est exclusivement déterminé de façon exogène, il existe un multiplicateur (spécifique) de l’impôt, mais le multiplicateur des revenus per se n’est pas structurellement affecté. En revanche, si l’impôt est déterminé de façon exclusivement endogène, il n’existe pas de multiplicateur de l’impôt, mais ce dernier affecte structurellement le multiplicateur du revenu.

Si donc l’impôt a à la fois une composante exogène et endogène, on a à la fois un multiplicateur de l’impôt et un impact structurel sur les multiplicateurs des dépenses ou du revenu.

Nous allons voir que les différents scénarios ne sont pas également réalistes. Aussi par exemple ne peut-on mener de façon soutenable une politique où, d’un côté, G ne cesse d’augmenter et où, de l’autre côté, T reste constant.

Nous allons dans la section 4 introduire les rudiments d'une analyse plus dynamique qui incorpore le temps par prise en compte de la dynamique et l'interaction entre les stocks et les flux.

2. *Comptabilité et identités comptables : Intégration de l'Etat*[1]

Dans cette section, nous allons exposer comment l'Etat peut être intégré au niveau des identités macroéconomiques et, au-delà, dans le modèle keynésien.

2.1. Du budget à la comptabilité nationale

Afin d'introduire l'Etat dans nos identités de la comptabilité nationale et au-delà, dans le modèle keynésien élémentaire, prenons comme point de départ un budget stylisé[2] de l'Etat qui se décline comme suit en recettes et dépenses.

recettes	dépenses
• impôts $\tilde{T}$	• dépenses de l'Etat de consommation courante de biens et services achetés auprès du secteur privé G_c • dépenses d'investissement de l'Etat G_I • dépense de l'Etat sous forme de salaires G_w[3] • transferts aux ménages et aux entreprises Tr • intérêts sur la dette publique $i \cdot B_t$ • solde budgétaire SB

Le solde budgétaire SB s'écrit :

$$SB \equiv \tilde{T} - G_c - G_I - G_w - Tr - i \cdot B_t$$

Appelons dépenses publiques la somme $G_c + G_I + G_w$, et désignons-la par G ($= G_c + G_I + G_w$).[4]

[1] Dans ce titre, l'on ne s'intéresse qu'aux relations macroéconomiques. Les processus de décisions de l'Etat restent en dehors de l'analyse (à ce sujet cf. p.ex. le chapitre 7 de notre cours Initiation au raisonnement microéconomique et à l'analyse économique du droit).

[2] Quand nous parlons ici du budget de l'Etat, nous entendons par là, strictement parlant, l'Etat, les communes et la Sécurité sociale.

[3] Il s'agit de la rémunération du facteur de production travail, au service de l'Etat.

[4] Spahn (*Makroökonomie*, Springer, 1999, p. 24) remarque au sujet de la distinction entre d'un côté $G_w + G_C$ et de l'autre côté G_I : „*Die Ratio Der Unterscheidung zwischen Staatskonsum [$G_W + G_C$] und Staatsinvestitionen [G_I] läßt sich anzweifeln, da die staatlichen Investitionen nicht den unmittelbar ertragsorientierten Charakter wie private Investitionen aufweisen und die staatliche Tätigkeit generell als Vorleistung für private Marktaktivitäten zu verstehen ist*.“ Il ne faut pas nécessairement partager cette vue.

Il est de coutume de regrouper $\tilde{T}$ et Tr, en écrivant $T=\tilde{T}-Tr$, où T est le prélèvement obligatoire net ou l'impôt net[1]. Dans ce qui suit, on va parler de l'impôt tout court et on ignorera, sauf indication contraire, les transferts (et subsides) Tr en les supposant, sauf indication contraire, égales à zéro, donc $\tilde{T}-Tr=\tilde{T}=T$.

Un problème particulier est posé par le traitement des intérêts sur la dette publique.

La convention de comptabilité nationale est de les traiter comme un transfert du secteur public au secteur privé contrairement aux intérêts de la dette privée qui sont considérés comme faisant partie intégrante du produit national/intérieur.

Partant, par convention comptable, discutable selon d'aucuns, les intérêts sur la dette publique ne sont pas inclus dans la production globale de l'économie et, partant, ils sont considérés ne pas contribuer au PIB.

Par après, nous allons suivre cette convention. Cela explique que l'agrégat dépenses publiques G telle que définie précédemment et qui contribue à constituer le PIB, ne comprend pas les intérêts publics, considérés comme constituant une entité à part.[2]

Le solde budgétaire

$$SB = (\tilde{T} - Tr) - (G_C + G_W + G_I) - i \cdot B_t$$

SB s'écrit dès lors de façon plus ramenée comme[3] :

$$SB \equiv T - G - i \cdot B_t$$

Pour des raisons analytiques, il est encore utile de considérer le concept de solde budgétaire primaire, SBP, qui est le solde budgétaire, hors la charge d'intérêt, soit :

$$\begin{aligned} SBP &\equiv T - G \\ &\equiv SB + i \cdot B_t \end{aligned}$$

Autrement dit :

$$SB = SBP - i \cdot B_t$$

---

[1] Une problématique particulière est constituée par la Sécurité Sociale. Nous en allons faire abstraction ici. Une approche cohérente, surtout dans un régime de Sécurité Sociale fiscalisée, consisterait à agréger l'Etat et la Sécurité Sociale.

[2] A noter qu'il faudrait du côté du revenu disponible des ménages écrire, ceteris paribus, que $Y_D=Y-T+iB$ les intérêts sur la dette publique étant un transfert de l'Etat vers les ménages. Notons encore que si la Banque Centrale – à travers p.ex. des achats au marché secondaire – détient des titres publics, alors elle fait une recette d'intérêt. Etant donné que la contrepartie, au passif, la monnaie centrale ne porte pas un intérêt débiteur, la Banque Centrale fait, ceteris paribus, un résultat positif à raison de l'intérêt perçu sur la dette publique. Si elle transfère ce profit à l'Etat, ce dernier reçoit une recette égale aux intérêts payés sur la partie de la dette publique détenue par la Banque Centrale.

[3] Si les intérêts sur la dette publique faisaient partie de G, on écrirait $G=G_c+G_w+G_I+G_d$ et $SB=T-G'-G_d$ où $G'=G_c+G_w+G_I$.

Le solde primaire est un concept analytiquement utile et économiquement important puisqu'il nous indique dans une optique p.ex. où il est poursuivi un objectif de solde budgétaire pour une année ou période à venir, que le solde $T - G$ à réaliser compte tenu que la charge de la dette est largement déterminée par des grandeurs non influençables à court terme, à savoir l'intérêt à payer sur un stock qui est la résultante de la politique du passé.

L'identité macroéconomique fondamentale, compte tenu des explications qui précèdent, s'écrit :

$$Y \equiv C + I + G$$

L'Etat est donc introduit en tant qu'acteur qui procède à des dépenses publiques G, qui contribuent à la constitution de Y, et qui finance ces dépenses publiques à travers (notamment) des prélèvements obligatoires, sous la forme exclusivement d'impôts T.[1]

La production nationale étant le revenu national, ce dernier est affecté à la consommation, à l'épargne et aux impôts, de sorte qu'on a :

$$Y \equiv C + S + T$$

Une remarque importante. Le modèle keynésien élémentaire s'inscrit dans une logique de court terme en ce sens, entre autres, qu'il ignore le stock de la dette publique et l'impact d'une variation de ce dernier sur le budget de la période suivante à travers une variation de la charge d'intérêt de la dette. Nous allons approfondir ce dernier volet dans la section 4 de ce titre.

Entre-temps, et sauf indication contraire, on va dans les sections qui suivent et donc jusqu'à la section 4 ignorer la charge d'intérêt et, partant, on aura SB=SBP=T-G.[2]

2.2. Les identités de comptabilité nationale

Nos identités comptables sont en présence de l'Etat :

$$Y \equiv C + I + G \qquad \text{(i)}$$
$$Y \equiv C + S + T \qquad \text{(ii)}$$
$$S + T \equiv I + G \qquad \text{(iii)}$$

L'identité (i) nous dit que la demande globale est égale au produit national. La demande globale est élargie aux dépenses publiques de l'Etat, G.

---

[1] Rappelons que la convention de ne pas reprendre les intérêts de la dette publique, $i \cdot B$, dans la définition du produit intérieur/national fait que strictement parlant, en relation avec la partie de la dette publique détenue par les ménages, il faudrait ajouter les intérêts perçus par les ménages à leur revenu disponible tout comme il faudrait en relation avec un impôt sur le revenu ne pas écrire macroéconomiquement $T = t \cdot Y$ mais $T = t \cdot Y + t \cdot \text{intérêts ménages}$ sur dette publique, à supposer que lesdits intérêts soient imposables au titre de l'impôt sur le revenu des personnes physiques.

[2] On aurait pu également faire la convention peu transparente toutefois que :

$$T = \tilde{T} - Tr - iB_t$$

L'identité (ii) (optique dépense) nous dit que le revenu national, qui est le produit national, est affecté à la consommation, l'épargne et les impôts. Autrement dit, les impôts T constituent également une affectation du revenu national. En écrivant l'identité $S \equiv Y - C - T$, on voit que l'épargne (privée) est définie comme le produit national diminué de la consommation et des impôts.

L'identité (iii) résulte des deux identités précédentes. Elle peut, indifféremment, s'écrire :

$$T - G \equiv I - S$$

ou

$$(T - G) + (S - I) \equiv 0$$

Cette dernière identité nous dit que, par définition comptable, le solde budgétaire (l'épargne publique[1]) plus l'épargne privée est égal à l'investissement.[2]

Notons que ce serait une véritable coïncidence si on avait dans une économie que T-G=I-S=0, c'est-à-dire si on avait la double identité T=G et I=S.

En termes de variation, on a :

$$\Delta(T - G) \equiv \Delta(I - S)$$

ou

$$\Delta T - \Delta G \equiv \Delta I - \Delta S$$

ou

$$\Delta T + \Delta S \equiv \Delta I + \Delta G$$

Pour terminer, remarquons qu'on aurait pu être quelque peu plus précis dans la notation, en désignant par S_p l'épargne privée des ménages, précédemment dénotée par S, et par S_e l'épargne publique, $T - G$, de sorte que l'épargne de l'économie nationale serait $S_p + S_e$, grandeur que l'on aurait alors pu désigner par S ou par S_N.

Notons encore que l'on a supposé que l'épargne des entreprises est nul. Si une partie du bénéfice des entreprises n'est pas distribuée, ceteris paribus, S_p se voit réduit et il aparaît une épargne des entreprises, S_{en}, positive.

Dans ce cas, on aurait :

$$S_p + S_{en} + S_e = I$$

---

[1] qui peut être positive T-G>0 ou négaitve T-G<0

[2] En économie ouverte, cette identité s'élargira encore pour s'écrire T-G+S-I=X-M.

On pourrait appeler l'aggrégat $S_p + S_{en}$ l'épargne privée (entendu, l'épargne des ménages et des entreprises) avec S_e, l'épargne publique.

Nous avons implicitement supposé $S_{en} = 0$, ou, à la limite, que le profit non distribué augmente la valeur des actions, détenues par les ménages, de sorte qu'à travers cette plus-value, l'on retrouve ce montant dans S_p, ce qui exclut sa prise en compte sour forme de S_{en}.

2.3. La nature de l'impôt dans le modèle macroéconomique keynésien

2.4. Quelques ratios caractéristiques

Il peut encore être utile de définir les ratios respectivement $\frac{T}{Y}$, et $\frac{G}{Y}$.

Les deux ratios ne sont pas égaux, à moins que T=G, c'est-à-dire que SB=0. Ces ratios donnent une information intéressante, mais sont souvent utilisés à tort et à travers.[1]

On peut également établir le ratio $\frac{SBP}{Y} \equiv \frac{|T - G|}{Y}$ qui indique le solde budgétaire primaire en tant que pourcentage du produit national.

<u>Exercice</u>

Analysez la pertinence du ratio $\frac{G + Tr}{Y}$, du ratio $\frac{\tilde{T}}{Y}$.

3. L'intégration de l'Etat dans le modèle keynésien. Quelques variantes.

Nous allons passer successivement en revue les différents cas du tableau de la section 1. Nous allons chaque fois dégager les multiplicateurs caractéristiques et comparer les différents cas, notamment à la lumière du signe et de la dimension des impacts des multiplicateurs, et, partant également, des politiques budgétaires dans leurs doubles articulations,

[1] Il faut être prudent avec l'interprétation de ces ratios.

fiscale et dépenses publiques, sur le produit national et d'autres agrégats macroéconomiques.

3.1. Le cas où l'impôt, T, et la dépense publique, G, sont exogènes

Considérons tout d'abord une politique budgétaire où l'impôt T est déterminé exclusivement de façon exogène, donc $T=\overline{T}$, et où il en est de même des dépenses publiques G, donc où $G = \overline{G}$.

3.1.1. La prise en compte d'un impôt dans le modèle

En présence d'un impôt, nous devons tout d'abord préciser la fonction de consommation macroéconomique et montrer comment un impôt est intégré au niveau de celle-ci.

Les ménages ne peuvent consommer et épargner que le revenu qui leur reste après impôts.

Ce revenu est le revenu disponible, désigné par Y_D, et qui s'écrit :

$$Y_D = Y - T$$

En l'absence d'un impôt, on a $Y_D=Y$.

Partant, la fonction de consommation macroéconomique s'écrit :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y_D$$

Dans le cas présent où T est exclusivement exogène, on a que :

$$Y_D = Y - \overline{T}$$

et donc :

$$C = \overline{C} + c \cdot (Y - \overline{T})$$

La fonction macroéconomique de l'épargne se déduit comme suit, étant précisé que $Y_D=C+S$:

$$\begin{aligned} S &= Y_D - C \\ &= (1 - c) \cdot Y_D - \overline{C} \\ &= (1 - c) \cdot (Y - \overline{T}) - \overline{C} \end{aligned}$$

$$= (1 - c) \cdot Y - (1 - c) \cdot \overline{T} - \overline{C}$$

$$= s \cdot Y - s \cdot \overline{T} - \overline{C}$$

Notons que :

$$\frac{dC}{dY_D} = \frac{dC}{dY} = c \qquad \text{(i)}$$

et

$$\frac{dS}{dY_C} = \frac{dS}{dY} = s \qquad \text{(ii)}$$

avec

$$\frac{dC}{dY_D} + \frac{dS}{dY_D} = \frac{dC}{dY} + \frac{dS}{dY} = 1$$

Les relations (i) et (ii) sont vraies parce que l'impôt est exclusivement exogène.

On verra plus tard que si l'impôt est (partiellement) endogène on aura que $\frac{dC}{dY_D} = c \neq \frac{dC}{dY}$ et que $\frac{dS}{dY_D} = s \neq \frac{dS}{dY}$.

Quant à l'investissement, on va garder l'hypothèse faite dans le modèle sans Etat :

$$I = \bar{I}$$

Les dépenses publiques sont ici, par hypothèse, déterminées de façon exogène :

$$G = \overline{G}$$

Notons que dans ce scénario le solde budgétaire, SB, s'exprime de façon très simple parce qu'il est totalement déterminé – de par les hypothèses en présence – de façon exogène.

Autrement dit, comme le solde budgétaire est la différence entre deux variables exogènes, discrétionnairement arrêtées par le Gouvernement, il se détermine également de façon exclusivement exogène, c'est-à-dire son niveau et son évolution ne sont pas liés à des variables endogènes, c'est-à-dire des variables déterminées au sein du modèle.

$$\overline{SB} \equiv \overline{T} - \overline{G}$$

Il est important de noter que l'Etat dispose de seulement deux degrés de liberté par rapport à la fixation de $\overline{T}$, $\overline{G}$ et $\overline{SB}$. Si p.ex. il se donne comme objectifs un solde donné SB et un niveau donné de dépenses publiques, alors $\overline{T}$ se trouve implicitement fixé.

Le solde budgétaire est positif, négatif ou nul selon les niveaux de $\overline{T}$ et $\overline{G}$ fixés par l'Etat.

Quant aux ratios en présence d'un impôt exclusivement autonome $\overline{T}$ et de dépenses publiques exogènes $\overline{G}$, on a :

$$\frac{T}{Y} = \frac{\overline{T}}{Y}$$

et

$$\frac{G}{Y} = \frac{\overline{G}}{Y}$$

soit

$$\frac{SB}{Y} \equiv \frac{\overline{T} - \overline{G}}{Y}$$

Notons que les valeurs prises par ces ratios sont endogènes étant donné qu'ils comprennent, avec le produit national Y, une composante endogène.

3.1.2. L'équilibre macroéconomique

Notre modèle macroéconomique est donné par le système d'équations ci-après :

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

$$C = \overline{C} + cY_D \qquad (2)$$

$$T = \overline{T} \qquad (3)$$

$$G = \overline{G} \qquad (4)$$

$$I = \bar{I} \qquad (5)$$

Il comprend encore les deux identités conceptuelles :

$$Y_D \equiv Y - \overline{T}$$

$$Y_D \equiv C + S$$

La demande globale DG est :

$$DG \equiv C + I + G$$

$$\equiv \overline{C} + c \cdot (Y - \overline{T}) + \bar{I} + \overline{G}$$

$$\equiv \overline{C} + \bar{I} + \overline{G} - c \cdot \overline{T} + c \cdot Y$$

A l'équilibre, de par la condition d'équilibre (1), et en prenant en compte les autres équations, on a :

$$DG = Y$$

soit :

$$Y = C + \bar{I} + \bar{G}$$

$$Y = \bar{C} + c \cdot Y - c \cdot \bar{T} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$Y - c \cdot Y = \bar{C} - c \cdot \bar{T} + \bar{I} + \bar{G}$$

$$(1 - c) \cdot Y = \bar{C} - c \cdot \bar{T} + \bar{I} + \bar{G}$$

Donc :[1]

$$Y^* = \frac{\bar{C} - c \cdot \bar{T} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c}$$

Nous constatons que, toujours ceteris paribus, si $\bar{T}$ augmente, alors Y* diminuera et vice-versa.

L'impôt a sur le produit national un impact qui va en sens opposé de la variation même de l'impôt, ce qui en soi ne constitue pas un résultat étonnant.

Pour la variable endogène de la consommation, on a :

$$C^* = \frac{\bar{C}}{1-c} + \frac{c \cdot (\bar{I} + \bar{G})}{1-c} - \frac{c}{1-c} \cdot \bar{T}$$

$$= \frac{\bar{C}}{1-c} + \frac{c}{1-c} \cdot (\bar{I} + \bar{G} - \bar{T})$$

$$= \frac{\bar{C}}{1-c} + \frac{c}{1-c} \cdot \bar{I} + \frac{c}{1-c} \cdot (\bar{G} - \bar{T})$$

Sur le plan de l'épargne, on a :

$$S^* = (1-c) \cdot Y^* - (1-c) \cdot \bar{T} - \bar{C}$$

$$= Y^* - C^* - \bar{T}$$

$$= \bar{I} + \bar{G} - \bar{T}$$ [1]

---

[1] La valeur de Y^* peut-elle être négative ? Mathématiquement, ce serait le cas si $\bar{C} - c\bar{T} + \bar{I} + \bar{G} < 0$, soit si $\bar{C} + \bar{I} < c\bar{T} - \bar{G}$. Nous allons exclure économiquement une telle possibilité.

Ce dernier résultat, on va y revenir par après en adoptant l'optique fuite/injections.

On a bien-sûr $Y^* = C^* + S^* + \overline{T}$.

Quant au solde budgétaire, exogène, il se décline, comme déjà souligné, de façon très simple :

$$\overline{SB} = \overline{T} - \overline{G}$$ [2]

3.1.3. L'équilibre macroéconomique. Optique fuites/injections.

Revisitons ces résultats dans l'optique 'fuites/injections'.

On a vu dans le modèle sans Etat que l'équilibre s'exprime également comme :

$$S^* = \bar{I}$$

En présence de l'Etat, et compte tenu des hypothèses retenues sur l'architecture et la détermination de T et G, l'équilibre se caractérise comme suit :

$$Y = C + \bar{I} + \overline{G}$$

d'où

$$Y - C = \bar{I} + \overline{G}$$

Notons que la différence Y-C cette fois-ci n'est pas constituée exclusivement par l'épargne, mais qu'elle est égale à la somme de l'épargne S et de l'impôt $\overline{T}$, soit $Y\text{-}C=S+\overline{T}$.

Le revenu national Y, qui, par définition, passe, après déduction de $\overline{T}$, entièrement au ménage sous forme de revenu disponible, donne lieu à une

---

[1] Notez déjà à ce stade le fait que (en admettant $\Delta\bar{I} = 0$) si on a $\Delta(\overline{G} - \overline{T}) = 0 = \Delta\overline{G} - \Delta\overline{T}$, alors $\Delta C^* = 0$ et $\Delta S^* = 0$.

[2] Si SB<0, alors l'Etat dépense plus qu'il ne collecte d'impôts. Cela implique que soit il va emprunter, soit qu'il réduit son épargne antérieure, en vendant p.ex. des actifs, soit qu'il va recourir au financement monétaire des dépenses publiques. Cette dernière remarque nous montre que notre analyse n'est pas complète puisque la dimension financement n'est pas prise en considération dans le modèle élémentaire. Qui plus est, si SB<0, le produit national d'équilibre Y* ne peut être qu'un équilibre transitoire puisqu'il est difficilement concevable que le scénario d'un tel équilibre consusbstantiellement lié à un déficit budgétaire qui se reproduit et, partant, comporte une dette publique augmentant sans limite, ne soit soutenable. Ces considérations montrent la nécessité d'une approche englobante prenant en compte non seulement les flux, mais également les impacts de ces derniers sur les stocks ainsi que les effets de retour de ces derniers sur les flux. Autrement dit, aussi longtemps que l'on n'a pas atteint un 'steady state', les flux affecteront les stocks avec effet en retour. Nous conseillons, pour creuser cette problématique, dont nous n'allons tenir compte que sporadiquement (cf. notamment sections 3.1.5, 3.3.8 et 4) dans la présente unité et le livre de Wynne Godley et Marc Lavoine, *Monetary Economics*, Palgrave McMillan, 2nd edition, 2011.

demande C, de sorte que la non consommation $S+\overline{T}$ « *doit être compensée* » par une demande d'investissement et de dépenses publiques, $\bar{I}+\overline{G}$.

$$S + \overline{T} = \bar{I} + \overline{G}$$

ou

$$(\overline{T} - \overline{G}) = (\bar{I} - S)$$

ou

$$(\overline{T} - \overline{G}) + (\bar{I} - S) = 0$$

La seule variable endogène dans cette équation est S, $\overline{T}$, $\bar{I}$ et $\overline{G}$ étant, tout comme SB, exogènes.

On a à l'équilibre :

$$S^* = \overline{G} + \bar{I} - \overline{T}$$

La variable endogène S s'est ajusté de la sorte à ce que le solde budgétaire est égal à la différence entre investissement privé et épargne privé.

Autrement dit, la fuite endogène S s'ajuste de telle sorte qu'elle finira tout juste par couvrir la somme des injections exogènes $\overline{G}$ et $\bar{I}$, et ceci compte tenu de la fuite exogène, $\overline{T}$.

Si SB=0, $\bar{I} = S^*$.

Si SB>0, il y a un excès d'investissement sur l'épargne privée ($\bar{I} > S^*$).

Si SB<0, il y a une épargne privée excédentaire ($S^* > \bar{I}$).

Il faudrait déjà une coordination extraordinaire entre, d'un côté, les décideurs de $\bar{I}$, les entreprises et, de l'autre côté, l'Etat qui décide $\overline{G}$ et $\overline{T}$ (ou, s'il se fixe un solde budgétaire p.ex. équilibré, qui ne décide plus que soit $\overline{G}$, soit $\overline{T}$) pour que l'on ait que $SB = \overline{T} - \overline{G} = S^* - \bar{I} = 0$.

Exercices

(i) En partant de $\overline{T} - \overline{G} = \bar{I} - S$ et en notant que l'on a également que $\Delta\overline{T} - \Delta\overline{G} = \Delta\bar{I} - \Delta S$, que va-t-il se passer si l'Etat décide d'augmenter les dépenses publiques $\Delta\overline{G} > 0$ tout en ne variant pas les impôts autonomes $(\Delta\overline{T} = 0)$? Quel est le lien entre ΔS et $\Delta\overline{G}$?

(ii) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

« *L'Etat, en décidant* $\overline{SB} = \overline{T} - \overline{G}$*, va « décider » le solde* $\bar{I}$ *-S.* »

3.1.4. Analyse des multiplicateurs

3.1.4.1. Les multiplicateurs

Nous sommes en présence de trois multiplicateurs[1] :

$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{1}{1-c} = \frac{1}{s}$ >0, le multiplicateur de l'investissement ;

$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{1-c} = \frac{1}{s}$ >0, le multiplicateur des dépenses publiques ;

$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = \frac{-c}{1-c} = -\frac{1-s}{s} < 0$, le multiplicateur de l'impôt (autonome).

Le multiplicateur des dépenses publiques est structurellement égal à celui des investissements, qui demeure inchangé par rapport au modèle précédent sans impôt.

Par contre, il apparaît maintenant un multiplicateur de l'impôt autonome $\overline{T}$ qui se décline autrement. A côté du fait qu'il est négatif, la variation du produit national étant du signe opposé de la variation des impôts, il se distingue structurellement des deux multiplicateurs précédents.

Il est (en valeur absolue) structurellement inférieur aux deux autres.

En effet

$$\left|\frac{-c}{1-c}\right| < \frac{1}{1-c}$$

A titre d'exemple, si c=0,8, on a $\left|\frac{c}{1-c}\right| = 4 < 5 = \frac{1}{1-c}$.

L'explication est, comme on le montrera en détail par après, qu'une hausse d'une composante d'un élément de demande autonome aura un premier effet qui consiste dans une augmentation d'un montant égal du produit national suivi en cela d'effets induits de hausse de la production tandis qu'une variation de l'impôt ne constitue au premier degré qu'un transfert suivi seulement au deuxième degré de variations induites de la production nationale.

[1] On fera à l'avenir abstraction du rapport de variation $\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{C}}$.

3.1.4.2. Les rouages internes au multiplicateur des impots

Analysons le rouage interne de ce multiplicateur des impôts.

Si l'impôt est augmenté de $\Delta \overline{T} > 0$, on a en première étape du temps logique une diminution de la demande de consommation, mais cette diminution ΔC est inférieure à l'augmentation de l'impôt $\Delta \overline{T}$, donc $|\Delta C| < \Delta \overline{T}$.

Ceci s'explique par le fait que la réduction du revenu disponible de $\Delta \overline{T}$ se partage entre une réduction de la consommation, $-c\Delta \overline{T}$, et une réduction de l'épargne, $-s\Delta \overline{T}$, avec $|(-c-s)\Delta\overline{T}| = \Delta \overline{T}$ puisque c+s=1.

Par conséquent, on assiste aux étapes suivantes :

$$\Delta_1 Y = - c \cdot \Delta\overline{T}$$

$$\Delta_2 Y = - c \cdot \Delta_1 Y = - c^2 \cdot \Delta\overline{T}$$

$$\Delta_3 Y = - c \cdot \Delta_2 Y = - c^3 \cdot \Delta\overline{T}$$

La somme des variations successives est convergente et s'écrit:

$$\Delta Y = \Delta_1 Y + \Delta_2 Y + \Delta_3 Y + \ldots$$

$$= - c \cdot \Delta\overline{T} - c^2 \cdot \Delta\overline{T}^2 - c^3 \cdot \Delta\overline{T}^3 - \ldots$$

Ecrit autrement, on a :

$$\Delta Y = - (c + c^2 + c^3 + \ldots) \cdot \Delta\overline{T}$$

Définissons la somme k' telle que :

$$k' = c + c^2 + c^3 + \ldots \qquad (1)$$

Multiplions des deux côtés par c :

$$ck' = c^2 + c^3 + c^4 \qquad (2)$$

Retranchons (2) de (1) pour ainsi obtenir le multiplicateur k' des impôts :

$$k' - ck' = c$$

$$(1 - c) \cdot k' = c$$

$$k' = \frac{c}{1-c}$$

Donc :[1]

$$\Delta Y = -\frac{c}{1-c}\cdot\Delta\overline{T}$$

Sur le plan de l'épargne, on a au premier tour :

$$\Delta_1 S = -s\cdot\Delta\overline{T}$$

Aux tours suivants, on a :

$$\Delta_2 S = s\cdot\Delta Y_1$$

$$= -s\cdot c\cdot\Delta\overline{T}$$

$$\Delta_3 S = s\cdot\Delta Y_2$$

$$= -s\cdot c^2\cdot\Delta\overline{T}$$

D'où :

$$\Delta S = \Delta_1 S + \Delta_2 S + \Delta_3 S + ...$$

$$= -s\cdot\Delta\overline{T} - s\cdot c\cdot\Delta\overline{T} - s\cdot c^2\cdot\Delta\overline{T}$$

$$= -(s + s\cdot c + s\cdot c^2 + ...)\cdot\Delta\overline{T}$$

On a :

$$1 + c + c^2 + ... = \frac{1}{1-c} = \frac{1}{s}$$

D'où :

$$\Delta S = -s\cdot\frac{1}{s}\cdot\Delta\overline{T} = -\Delta\overline{T}$$

Sur le plan du revenu disponible, on a :

$$\Delta Y_D = \Delta Y - \Delta\overline{T}$$

---

[1] Sur le plan d'une variation d'une composante de la demande autonome, p.ex. $\bar{I}$, on a :

$$\Delta Y = \Delta\bar{I} + \frac{c}{1-c}\cdot\Delta\overline{T}$$

$$= \left(-\frac{c}{1-c} - 1 \right) \cdot \Delta\overline{T}$$

$$= -\frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{T}$$

Comme $\Delta Y_D = \Delta S + \Delta C$ et comme $\Delta S = -\Delta\overline{T}$, on a :

$$\Delta C = \Delta Y_D - \Delta\overline{T}$$

$$= -\frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{T} - \Delta\overline{T}$$

$$= \frac{-c}{1-c} \cdot \Delta\overline{T}$$

Finalement, force est de constater que $\Delta Y = \Delta C$.

<u>Exercice</u>

Comment varie le produit national d'équilibre si $\overline{I}$ et $\overline{G}$ varient tels que $\Delta\overline{I}$ >0, $\Delta\overline{G} < 0$ et $\Delta\overline{I} = -\Delta\overline{G}$?

3.1.5. Une politique de variation de $\overline{G}$

Analysons une variation exclusive des dépenses publiques $\Delta\overline{G}$ et admettons pour le besoin du raisonnement que $\Delta\overline{G}$>0.

Force est de constater que :

- le produit national va augmenter, avec $\Delta Y > \Delta\overline{G} > 0$, et plus précisément on aura que :

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot \Delta\overline{G}$$

- le solde budgétaire va se détériorer à raison de $\Delta\overline{G}$>0, soit $\Delta\overline{SB} = -\Delta\overline{G} < 0$. Une telle politique budgétaire est appelée politique de 'deficit spending'.

En recourant à l'égalité :

$$S + \overline{T} = \overline{I} + \overline{G}$$

on a en termes de variation :

$$\Delta S + \Delta\overline{T} = \Delta\overline{I} + \Delta\overline{G}$$

Comme, par hypothèse, $\Delta\overline{I} = 0$ et $\Delta\overline{T} = 0$, on a :

$$\Delta S = \Delta\overline{G}$$

Ce résultat est fort intéressant. Il nous montre que l'augmentation de la dépense publique va générer un produit national qui est tel qu'il générera à son tour un supplément d'épargne, ΔS, de même ampleur que l'augmentation des dépenses publiques $\Delta\overline{G}$.

Nous touchons ici au fait qu'un accroissement des dépenses publiques sera dans ce modèle inévitablement financé, soit par une hausse des impôts, exclue dans ce scénario, soit par un puisement dans l'épargne privée (par le biais notamment de l'emprunt).

Mentionnons dans ce contexte le débat qui tourne autour du principe d'équivalence de Ricardo-Barro, d'après lequel, face à une augmentation des dépenses publiques creusant un déficit budgétaire et donc financé, en principe, par endettement, les acteurs anticiperaient une hausse future des impôts qu'ils considéreraient comme inévitable et de fait réagiraient d'office par un ajustement vers le bas de leur consommation et une hausse correspondante de leur épargne en vue précisément du paiement futur des impôts augmentés.

Une formalisation de ce mécanisme – plus théorique que réel, a fortiori dans une très petite économie ouverte,- nécessiterait un exposé de la théorie du revenu permanent, ce qui dépasse ce cours, ainsi que le recours à la contrainte budgétaire intertemporelle.

De façon heuristique, l'on peut toutefois présenter ce théorème comme suit en rappelant nos remarques sur l'impact d'une variation des anticipations des consommateurs sur la consommation autonome $\overline{C}$.

Si effectivement le comportement des acteurs suivait la théorie du principe d'équivalence, énoncé ci-dessus et en présence d'une politique telle que $\Delta SB = -\Delta\overline{G} < 0$, on aurait sur le plan de $\Delta\overline{C}$ que $\Delta\overline{C} = \Delta SB = -\Delta\overline{G} < 0$. Il en résulterait que $\Delta\overline{G} + \Delta\overline{C} = 0$ et, partant, il n'y aurait pas d'impact sur le niveau du produit national.

Pour terminer, introduisons encore de façon extrêmement élémentaire la contrainte budgétaire intertemporelle.

Admettons que l'on soit dans une économie qui opère en deux périodes. Admettons que l'on démarre en première période avec une dette publique B_0 et que le taux d'intérêt reste constant et est égal à i.

La contrainte budgétaire en première période s'écrit, avec B_1 la dette publique à la fin de la première période, et donc également au début de la deuxième période :

$$B_1 = B_0 + i \cdot B_0 + G_1 - T_1 \qquad (1)$$

ou

$$B_1 = (1 + i) \cdot B_0 + G_1 - T_1$$

La contrainte budgétaire de deuxième période s'écrit où B_2 est la dette publique à la fin de l'horizon temporel économique :

$$B_2 = B_1 + i \cdot B_1 + G_2 - T_2 = 0 \quad (2)$$

Attirons l'attention sur le fait que l'on suppose B_2=0. Cela reflète l'hypothèse qu'à la fin de l'horizon temporel, ici de deux périodes, toute la dette doit être remboursée[1].

De (2), il découle que :

$$B_1 = \frac{T_2 - G_2}{1+i}$$

En remplaçant dans dans l'équation (1) B_1 par l'expression ci-dessus, on obtient :

$$\frac{T_2 - G_2}{1+i} = (1+i) \cdot B_0 + G_1 - T_1$$

ce qui donne en réarrangeant :

$$G_1 + \frac{G_2}{1+i} + (1+i) \cdot B_0 = T_1 + \frac{T_2}{1+i} \qquad (3)$$

Cette dernière équation est l'équation budgétaire intertemporelle.

Elle nous dit, d'un côté, que la somme des recettes actuelles (T_1) et des recettes actualisées futures $\left(\frac{T_2}{1+i}\right)$, doit être suffisante pour financer, de l'autre côté, les dépenses publiques actuelles G_1 et les dépenses publiques actualisées futures $\frac{G_2}{1+i}$ ainsi que le remboursement de la dette publique, y compris le paiement des intérêts dus.

Autrement dit, la valeur actualisée des sources des fonds doit être égale à la valeur actualisée des emplois des fonds.

---

[1] Ceci s'apparente à ce que l'on appelle dans des modèles plus sophistiqués avec une durée de vie non finie la condition de transversalité selon laquelle la valeur actualisée aujourd'hui de la dette mesurée à la période t tend vers zéro quand t tend vers l'infini. Cette condition de transversalité équivaut à l'égalité entre la valeur actualisée des flux de revenus et des dépenses futures. En termes non techniques, la condition de transversalité est exprimée par la remarque attribuée à Herbert Stein, ancien President of the Council of Economic Advisor : « *If something cannot go on forever, it will stop*. » (cf. Bénassy et autres, Politique économique, de boeck, 2009). On dirait, soit-dit en passant, qu'au Luxembourg on pensait pendant un temps infirmer cette affirmation, à tort comme d'aucuns ont dû finir par s'en apercevoir douloureusement

Notons que nous pouvons encore réécrire l'équation budgétaire intertemporelle (3) comme suit :

$$\left(T_1 - G_1\right) + \frac{T_2 - G_2}{1+i} = \left(1+i\right) \cdot B_1 \qquad (4)$$

Interprétez cette dernière équation.

Ce modèle intertemporel il est vrai ultrasimple, nous permet également d'illustrer le « *théorème* » d'équivalence de Barro-Ricardo.

Admettons qu'en période 1, les dépenses publiques augmentent et regardons l'équation (3).

Le côté droit augmente à raison de ΔG_1 et de par le nécessaire respect de l'équation budgétaire intertemporelle, il faut, soit, réduire G_2 tel que $\Delta G_1 + \Delta G_2 = 0$, soit augmenter l'impôt en première période, tel que $\Delta G_1 = \Delta T_1$ ou en deuxième période, tel que $\Delta G_1 = \frac{\Delta T_2}{1+i}$.

Les agents économiques incorporeront cette équation intertemporelle dans la détermination de leurs comportements vont constater que si une baisse de G_2 n'est pas crédiblement annoncée et qu'une baisse de T_1 n'est pas réalisée, inévitablement T_2 va devoir augmenter.

Ceci n'est pas l'endroit pour analyser de plus près ce résultat qui repose, il importe de l'avoir à l'esprit, sur des hypothèses théoriques très héroïques.

Exercice

Comparez, sous les différents aspects que vous jugez utiles, les dépenses militaires et les dépenses d'infrastructures civiles p.ex. de transport.

3.1.6. Une politique de variation de l'impôt

Admettons que $\Delta\overline{T} > 0$.

Alors on a :

- un impact sur ΔY tel que $\Delta Y = -\frac{c}{1-c} \cdot \Delta\overline{T} < 0$ avec $\left|\Delta Y\right| < \Delta\overline{T}$;

- un impact sur SB tel que $\Delta\overline{SB} = \Delta\overline{T} > 0$.

Analysons encore l'impact sur la consommation et l'épargne.

En recourant à :

$$S+\overline{T}=\overline{I}+\overline{G}$$

on constate, comme $\Delta\overline{I}=0$ et $\Delta\overline{G}=0$, que :

$$\Delta S+\Delta\overline{T}=0$$

soit

$$\Delta\overline{T}=-\Delta S>0$$

soit

$$\Delta S=-\Delta\overline{T}<0$$

Quant à la consommation, on a :

$$\Delta C=-\frac{c}{1-c}\cdot\Delta\overline{T}<0$$

Force est donc de constater que :

$$\Delta C=\Delta Y<0$$

Donc, en résumé : Une augmentation de l'impôt $\Delta\overline{T}<0$ aura pour impact une baisse du produit national $\Delta Y=\Delta C<0$ et une baisse de l'épargne $\Delta S=-\Delta\overline{T}$.

Quant au revenu disponible, on a :

$$\Delta Y_D=-\frac{1}{1-c}\cdot\Delta\overline{T}<0$$

Exercices

(i) On avait vu au titre I que pour $\Delta\overline{C}<0$ on a $|\Delta Y|-|\Delta C|>|\Delta\overline{C}|$ et $\Delta S=0$. Pourquoi ici avec $\Delta\overline{T}>0$, on a $|\Delta Y|=|\Delta C|>|\Delta\overline{T}|$ avec toujours une baisse de l'épargne $\Delta S=-\Delta\overline{T}<0$?

(ii) Admettons que $\overline{C}$=100, $\overline{I}=300$, $\overline{T}$=200 et $\overline{G}=200$.

Calculez le produit national d'équilibre si c=0,8.

Supposons maintenant que $\overline{T}$ augmente à 300. Quel est l'impact sur le produit national d'équilibre, la consommation et l'épargne ?

(iii) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

« *Dans le modèle précédent, une hausse de l'impôt aura un impact de recul du produit national d'équilibre et un impact de réduction de l'épargne privée qui, en valeur absolue, est « compensé » par une hausse identique de l'épargne publique*. »

(iv) Analysez les deux scénarios suivants :

- Une hausse des impôts va positivement influencer les anticipations des entreprises considérant qu'une amélioration du solde budgétaire va avoir un impact de réduction du taux d'intérêt qui incitera à plus d'investissements privés au point de plus que compenser l'impact de contraction des impôts.

- Une hausse des dépenses publiques aura un impact de hausse du taux d'intérêt qui réduira les investissements (« *crowding out* »), impact renforcé encore par des anticipations de hausse futures des impôts qui inciteront les acteurs à réduire aujourd'hui leur demande.

3.1.7. Le théorème de Haavelmo

Nous allons par la suite développer un résultat théorique intéressant du modèle sous revue.

Posons-nous d'abord la question comment devrait varier l'impôt pour que le solde budgétaire finisse par ne pas changer si l'Etat décidait une augmentation des dépenses publiques, soit si $\Delta\overline{G} > 0$.

Dans le cas où $\overline{SB} = \overline{T} - \overline{G}$, la réponse est simple. Il faudrait que les impôts soient augmentés d'un montant $\Delta\overline{T}$ tel que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$.

Si l'Etat augmente les dépenses publiques de $\Delta\overline{G}$>0 et s'il finance cette augmentation par une hausse des impôts $\Delta\overline{T}$ égale à la variation de la dépense $\Delta\overline{G}$>0, avec donc un solde budgétaire inchangé, (si au départ on a $\overline{T} = \overline{G}$, le solde budgétaire reste nul), on a, contrairement peut-être à une intuition première, un impact positif sur le produit national.

3.1.7.1. Demonstration du theoreme de Haavelmo

Pour montrer cela, partons du produit national d'équilibre et varions $\overline{T}$ et $\overline{G}$ pour ainsi obtenir :

$$\Delta Y = \frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{1-c}$$

Puisque la politique budgétaire est agencée de la sorte à ce que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, cette dernière expression peut s'écrire :

$$\Delta Y = \frac{-c \cdot \Delta\overline{G} + \Delta\overline{G}}{1-c}$$

$$= \frac{(1-c) \cdot \Delta\overline{G}}{1-c}$$

$$= \Delta \overline{G}$$

$$= \Delta \overline{T}$$

Nous constatons premièrement que le produit national va augmenter, malgré une fuite du circuit, $\Delta \overline{T}$, égale en valeur absolue à $\Delta\overline{G}$, et que cette augmentation du produit national est égale à l'augmentation même des dépenses publiques $(\Delta Y = \Delta\overline{G})$, le solde budgétaire restant inchangé.

On a :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta\overline{G}} = 1$$

et

$$\Delta SB = 0$$

Le multiplicateur[1] des dépenses publiques avec une telle politique est égal à 1.

Ce résultat[2], quelque peu plus robuste dans le modèle d'une économie fermée que l'on pourrait le penser, mais qui ne tient plus si on modélise une économie ouverte comme on le verra, est appelé le théorème de Haavelmo ou théorème du budget équilibré (« *balanced budget multiplier* »).[3]

---

[1] Il est loisible de discuter s'il y a encore lieu de parler de 'multiplicateur'.

[2] Vous pouvez mentalement reproduire le résultat comme suit. Admettons que l'Etat augmente les dépenses publiques de 100. Il en découle, avec c=0,8, un effet de 500 sur le produit national. Si en même temps, l'Etat augmente les impôts de 100, cela aura un effet de $-\frac{0{,}8}{0{,}2} \cdot 100 = -400$ sur le produit national. Subsiste un impact net de 100. Ou encore autrement, si l'Etat augmente les dépenses publiques et les impôts de 100, il subsiste un premier effet sur le produit national de 100-0,8·100=20. Cet effet, à travers le multiplicateur, atteint 5·20=100.

[3] Il existe une certaine confusion terminologique. Pour les uns le théorème de Haavelmo ou théorème du budget équilibré tient au fait que si les dépenses publiques sont augmentées tout en assurant que le

De façon quelque peu contre-intuitif, l'on pourrait dire « *En augmentant la grandeur des impôts pour financer une augmentation des dépenses publiques du même ordre, on arrive à augmenter le produit national* ».

On n'a pas beaucoup de peine à s'imaginer l'attrait apparent d'un tel résultat, pour les responsables de la politique économique. On y reviendra.

3.1.7.2. UNE AUTRE DEMONSTRATION

Nous pouvons également dégager le théorème de Haavelmo, en partant de la condition d'équilibre exprimée en termes d'injections et de fuites :

$$\bar{I} + \overline{G} = \overline{T} + S$$

En termes de variation, on a :

$$\Delta\bar{I} + \Delta\overline{G} = \Delta\overline{T} + \Delta S$$

Comme par hypothèse de départ $\Delta\bar{I}=0$ et comme, par hypothèse de politique économique, $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, cette dernière expression s'écrit :

$$0 + \Delta\overline{G} = \Delta\overline{G} + \Delta S$$

Il en découle que :

$$\Delta S = 0$$

Comme $\Delta S = 0$, il n'y a pas de changement de l'épargne et, partant, il ne peut pas y avoir de changement du revenu disponible, car sinon, l'on aurait que $\Delta Y_D = \Delta C$, ce qui n'est pas possible étant donné que $\frac{\Delta Y_D}{\Delta Y} = c<1$[1].

Donc, $\Delta Y_D = \Delta C = \Delta S = 0$.

En termes de variation, l'on a de façon générale si $Y_D=Y-\overline{T}$:

$$\Delta Y_D = \Delta Y - \Delta\overline{T}$$

Comme en l'occurrence $\Delta Y_D = 0$, il en découle que :

---

solde budgétaire ne se détériore pas, alors le produit national augmente néanmoins. D'autres, en revanche, n'utilisent le terme théorème de Haavelmo que si, de surcroît, cette hausse du produit national est précisément égale à la hausse des dépenses publiques. Nous utilisons le terme de théorème de Haavelmo dans son acceptation première qui est la plus large.

[1] On peut également aboutir au constat que $\Delta C = 0$ en partant de la grandeur d'équilibre C^* (cf. section 3.1.2) pour constater que $\Delta C^* = 0$ si $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$.

$$0 = \Delta Y - \Delta \overline{T}$$

et donc que :

$$\Delta Y = \Delta \overline{T}$$

Il en résulte que :

$$\Delta Y = \Delta \overline{T} = \Delta \overline{G}$$

ou

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = 1$$

3.1.7.3. UNE TROISIEME APPROCHE

Pour terminer, notons que l'on peut également dégager le résultat précédent comme suit.

Nous connaissons l'impact de $\Delta \overline{G}$ que nous écrivons $\Delta' Y$:

$$\Delta' Y = \Delta \overline{G} + \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{G} \qquad (1)$$

Par ailleurs, nous savons que pour $\Delta \overline{T}$, il n'y a pas d'effet immédiat sur la production, mais uniquement des effets induits, que nous désignons par $\Delta'' Y$:

$$\Delta'' Y = -\frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{T} \qquad (2)$$

En ajoutant (1) et (2) pour le scénario où $\Delta \overline{T} = \Delta \overline{G}$, on obtient :

$$\begin{aligned}
\Delta Y &= \Delta' Y + \Delta'' Y \\
&= \Delta \overline{G} + \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{G} - \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{T} \\
&= \Delta \overline{G} + \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{G} - \frac{c}{1-c} \cdot \Delta \overline{G} \\
&= \Delta \overline{G} \qquad \text{cqfd}
\end{aligned}$$

Cette dernière approche fait clairement ressortir que la hausse de l'impôt exactement « *neutralise* » les impacts induits (« *induzierte* ») de l'augmentation des dépenses publiques, ce qui toutefois laisse subsister un impact, l'impact initial $\Delta\overline{G}$.

Exercices

(i) Commentez l'affirmation suivante reprise de Xavier Greffe, Economie politique, *Economica*, 1987 :

« *[Le théorème de Haavelmo] est essentiel car il dénonce un présupposé fréquemment utilisé selon lequel un « budget en équilibre » est neutre, c'est-à-dire qu'il ne modifie pas le revenu d'équilibre*. »

(ii) Commentez l'affirmation suivante reprise de A. Blinder et R. Solow, *The Economics of Public Finance*, The Brookings Institution, 1974 :

"*Those who learn their economics from the press and the speeches of high government officials would be forgiven for believing that the fiscal policy impact of a budget program is summed up entirely in the difference between revenues and expenditures – the government deficit or surplus. A deficit is supposed to be expansionary and a surplus restrictive, because government spending "puts money into the income stream" and taxation removes it. Most students who take an elementary cause in economics presumably learn that this is not so. The balanced budget theorem shows that it is not really the deficit that matters. A dollar of government spending is more expansionary than a dollar of taxes is restrictive, so that a balanced increase in spending and taxes will increase the level of income*."

(iii) Une politique à la Haavelmo a-t-elle un impact sur la structure de production de l'économie?

(iv) Supposez que $\overline{C} = \overline{I} = 0$ et que la dépense publique se réduise à une dépense en termes de salaires de fonctionnaires pour la prestation d'un service public gratuit, G_W. Quel sera dans cette économie le produit national d'équilibre en supposant qu'il existe une taxe forfaitaire $\overline{T}$ telle que $\overline{T} = G_W$?

3.1.8. Neutralité structurelle d'une politique budgétaire ?

Si la question de la neutralité structurelle des politiques budgétaires dépasse quelque peu la puissance analytique de ce modèle[1], l'on peut néanmoins y apporter des premiers éléments de réponse.

[1] que l'on peut concevoir soit comme étant à un bien unique et à prix constant, soit comme étant à différents types de biens, à prix global constant et à prix relatifs constants

Prenons une politique de l'augmentation des dépenses publiques $\overline{G}$, une politique d'augmentation des impôts $\overline{T}$ et une politique microéconomique[1] d'incitation à l'investissement. Ces trois politiques, au niveau de leurs impacts respectifs initiaux, ne toucheront pas la même composante de la demande et, partant, chacune d'elle, en principe, devrait avoir un impact différent sur la structure de production de l'économie, entendons par là, ici et de façon simplifiée, l'importance relative des différents secteurs de production comme le secteur des biens de consommation, le secteur des biens d'investissement, etc.

Exercice

Commentez l'affirmation suivante de Spahn :

„*Dabei ist jedoch ein möglicher Fehlschluß aus dem [keynesianischen Modell] zu vermeiden: Dieses suggeriert, jede private Nachtrageschwäche könne prinzipiell durch (auch konsumtive) Staatsnachfrage ersetzt werden: damit wird die langfristige Bedeutung der privaten Investitionen für Effizienz und Wachstum der Volkswirtschaft heruntergespielt.*

Nachfragepolitik erscheint so letztlich auf Konsumförderung reduzierbar."

3.2. Cas où T est partiellement endogène et G est exogène

Analysons le cas où T a une composante exogène et une composante endogène, c'est-à-dire où l'on a $T=\overline{T}+t\cdot Y$, $\overline{T}>0$ est la composante exogène et $t\cdot Y$ la composante endogène, avec $0<t<1$.

Ensuite, l'on va analyser le scénario où l'on a $\overline{T}<0$, ce qui est le cas p.ex. si on a, en écrivant $A=-\overline{T}$, une relation macroéconomique de l'impôt du type $T = t\cdot(Y-A) = t\cdot Y - t\cdot A$, relation que l'on analysera par après.

3.2.1. Cas où $T=\overline{T}+t\cdot Y$

3.2.1.1. Analyse de la relation macroeconomique de l'impot

[1] on fait abstraction du coût budgétaire au départ d'une telle politique

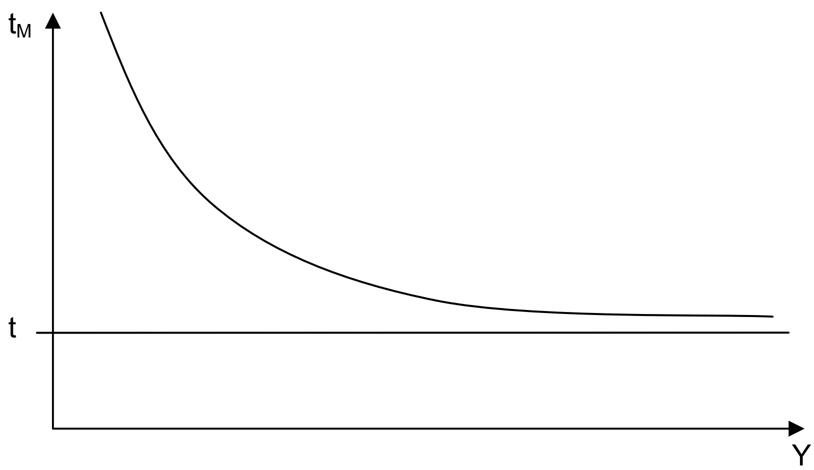
Admettons que $T=\overline{T}+t\cdot Y$ où $\overline{T}$ est une dimension forfaitaire de l'impôt (on suppose $\overline{T}>0$)[1] et $t\cdot Y$ est une recette d'impôt découlant d'un impôt qui est tel que sa recette varie proportionnellement avec le produit national. On peut dire que la recette fiscale se compose d'une partie autonome, $\overline{T}$, et d'une partie induite, $t\cdot Y$.[2]

Analysons de plus près cette relation macroéconomique entre l'impôt T et le produit national Y à travers le ratio entre les deux grandeurs.

On a :

$$t_M=\frac{T}{Y}=\frac{\overline{T}+t\cdot Y}{Y}=\frac{\overline{T}}{Y}+t$$

Graphiquement, on a :



Le « *taux d'imposition moyen* » tend vers t si Y augmente.

En termes d'élasticité de l'impôt par rapport au produit (revenu) national, on a :

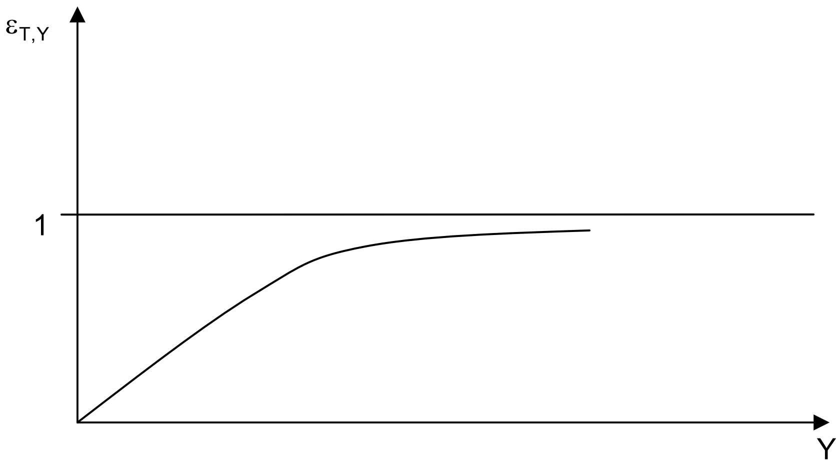
$$\varepsilon_{T,Y}=\frac{dT}{dY}\cdot\frac{Y}{T}=\frac{t}{t_M}=\frac{t\cdot Y}{\overline{T}+t\cdot Y}$$

$$=\frac{1}{1+\dfrac{\overline{T}}{t\cdot Y}}<1$$

Graphiquement, on a :

[1] On suppose $\overline{T}>0$. On analysera plus tard le cas où $\overline{T}<0$. Dans ce contexte, on écrira $A=-\overline{T}>0$, où A est une sorte de revenu minimum non imposable. On écrira $T=t\cdot Y-A$.

[2] Si $T=t\cdot Y$, t est à la fois taux moyen et un taux marginal. Si $T=\overline{T}+t\cdot Y$, t est un taux marginal.



3.2.1.2. Produit national et revenu disponible

En présence d'impôts T, il faut, comme on l'a déjà souligné pour le cas d'un impôt exclusivement autonome, distinguer entre le revenu national Y et le revenu disponible, Y_D :

$$Y_D = Y - T$$

Compte tenu que $T = \overline{T} + t \cdot Y$, on a :

$$Y_D = Y - \overline{T} - t \cdot Y$$

$$= (1 - t) \cdot Y - \overline{T}$$

Sur le plan de la consommation, on a, en présence de cet impôt :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y_D$$

$$= \overline{C} + c \cdot (Y - T)$$

$$= \overline{C} + c \cdot (Y - \overline{T} - t \cdot Y)$$

$$= \overline{C} + c \cdot (1 - t) \cdot Y - c \cdot \overline{T}$$

On a :

$$\frac{dC}{dY_D} = c$$

et

$$\frac{dC}{dY} = c \cdot (1-t)$$

et donc

$$\frac{dC}{dY} = \frac{dC}{dY_D} \cdot (1-t) .$$

Sur le plan de l'épargne, on a :

$$\begin{aligned} S &= Y_D - C \\ &= Y_D - \overline{C} - c\,Y_D \\ &= (1 - c) \cdot Y_D - \overline{C} \\ &= s \cdot Y_D - \overline{C} \\ &= s \cdot (Y - \overline{T} - t \cdot Y) - \overline{C} \\ &= s \cdot Y - s \cdot t \cdot Y - s \cdot \overline{T} - \overline{C} \\ &= s \cdot (1 - t) \cdot Y - s \cdot \overline{T} - \overline{C} \end{aligned}$$

On a :

$$\frac{dS}{dY_D} = s$$

$$\frac{dS}{dY} = s \cdot (1-t)$$

et donc

$$\frac{dS}{dY} = \frac{dS}{dY_D} \cdot (1-t)$$

De ce qui précède, il résulte que :

$$\frac{dC}{dY_D} + \frac{dS}{dY_D} = c + s = 1$$

Par ailleurs :

$$\begin{aligned} \frac{dS}{dY} + \frac{dC}{dY} &= s \cdot (1 - t) + c \cdot (1 - t) \\ &= (1 - t) \cdot (c + s) \end{aligned}$$

$$= 1 - t$$

Par ailleurs, en partant de l'identité S+C+T=Y, on a :

$$\frac{dS}{dY} + \frac{dC}{dY} + \frac{dT}{dY} = 1$$

c'est-à-dire

$$s \cdot (1 - t) + c \cdot (1 - t) + t = 1$$

Il est utile, pour terminer, de rappeler que :

- $s + c \equiv 1$

et que l'identité reliant t, c et s peut alternativement s'écrire :

- $t + (1 - t) \cdot (c + s) \equiv 1$
- $c \cdot (1 - t) + s \cdot (1 - t) \equiv 1 - t$

3.2.1.3. L'EQUILIBRE MACROECONOMIQUE

La demande globale DG est :

$$\begin{aligned} DG &\equiv C + I + G \\ &\equiv \overline{C} + c \cdot \left(Y - \overline{T} - t \cdot Y\right) + \overline{I} + \overline{G} \\ &\equiv \overline{C} + \overline{I} + \overline{G} - c \cdot \overline{T} + c \cdot Y - c \cdot t \cdot Y \\ &\equiv \overline{C} + \overline{I} + \overline{G} - c \cdot \overline{T} + (1 - t) \cdot c \cdot Y \end{aligned}$$

où $\overline{C} + \overline{I} + \overline{G} - c\overline{T}$ est la partie autonome de la dépense globale et (1-t)cY la partie induite de cette dernière.

Le produit national d'équilibre est :

$$\begin{aligned} Y &= C + \overline{I} + \overline{G} \\ &= \overline{C} + c \cdot (Y - T) + \overline{I} + \overline{G} \\ &= \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot \overline{T} - c \cdot t \cdot Y + \overline{T} + \overline{G} \end{aligned}$$

d'où

$$Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y = \overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}$$

Il en découle que :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c\overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c(1-t)}$$

Le produit national peut s'écrire également, en rappelant que s=1-c :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c\overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{s + c \cdot t}$$

ou encore :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c\overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{s \cdot (1-t) + t}$$

On a :

$$C^* = \frac{1}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{C} - \frac{c}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{T} + \frac{c \cdot (1-t)}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \left(\overline{I} + \overline{G}\right)$$

$$S^* = \frac{-t}{s \cdot (1-t) + t} \cdot \overline{C} - \frac{s}{s \cdot (1-t) + t} \cdot \overline{T} + \frac{s \cdot (1-t)}{s \cdot (1-t) + t} \cdot \left(\overline{I} + \overline{G}\right)$$

A l'équilibre, la recette fiscale est :

$$T^* = \overline{T} + t \cdot Y^*$$

$$= \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1-t)}$$

$$= \overline{T} - \frac{c \cdot t}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1-t)}$$

$$= \left(1 - \frac{c \cdot t}{1 - c \cdot (1-t)}\right) \cdot \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1-t)}$$

$$= \frac{1-c}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1-t)}$$

Quant au solde budgétaire, on obtient :

$$SB^* = T^* - \overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{1 - c \cdot (1-t)} \; \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c \cdot (1-t)} + t \cdot \frac{1}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{G} - \overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{1-c\cdot(1-t)} \cdot \overline{T} - \frac{(1-t)\cdot(1-c)}{1-c\cdot(1-t)} \overline{G} + t \cdot \frac{\overline{C}+\overline{I}}{1-c\cdot(1-t)}$$

Exercice

Supposez que $\Delta\overline{G} > 0$. Quel est l'impact sur T ?

3.2.1.4. LES MULTIPLICATEURS

Les multiplicateurs se présentent comme suit :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{I}} = \frac{1}{1-c\cdot(1-t)} = \frac{1}{s\cdot(1-t)+t}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{1-c\cdot(1-t)} = \frac{1}{s\cdot(1-t)+t}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = \frac{-c}{1-c\cdot(1-t)} = \frac{-1+s}{s\cdot(1-t)+t}$$

Soit le multiplicateur des investissements.

On constate qu'il est inférieur au multiplicateur de l'investissement dans le modèle avec seulement un impôt autonome $\overline{T}$.[1] [2]

$$\frac{1}{1-c} > \frac{1}{1-c\cdot(1-t)} = \frac{1}{1-c+c\cdot t}$$

Notons que si t=1, alors $\frac{1}{1-c\cdot(1-t)} = 1$. Il s'ensuit que si t<1, alors $\frac{1}{1-c\cdot(1-t)} > 1$.

Prenons un exemple numérique c=0,8 et 0,2.

On a :

[1] Si t=0, $\frac{1}{1-c(1-t)} = \frac{1}{1-c}$.

[2] On peut considérer c et s comme des paramètres de comportement et t comme, pour le moins indirectement, un instrument de politique économique.

$$\frac{1}{1-0{,}8}=5>\frac{1}{1-0{,}8\cdot 0{,}8}\cong 3$$

Exercice

Commentez l'affirmation suivante de G. Akerlof et R. Shiller, *Animal Spirits*, Princeton University Press, 2009 :

> "… *there is not only a consumption multiplier, an investment multiplier, and a government expenditure multiplier, which represent the change in income that occurs when there is, respectively a $ 1 charge in consumption, investment or government expenditure. There is also a confidence multiplier. That represents the charge in income that results from a one-unit change in confidence – however it might be conceived or measured*." (p. 15)

3.2.1.5. UNE ECRITURE PLUS SYNTHETIQUE

Notons que l'on peut écrire les relations de façon quelque peu plus synthétique, utile pour certaines analyses, comme :

$$\begin{aligned} Y &= C + \bar{I} + \bar{G} \\ &= \bar{C}+c\cdot(Y-\bar{T}-t\cdot Y)+\bar{I}+\bar{G} \\ &= \bar{C}+\bar{I}-c\cdot\bar{T}+\bar{G}+c\cdot Y-c\cdot t\cdot Y \\ &= \underbrace{\bar{C}+\bar{I}-c\cdot\bar{T}+\bar{G}}_{\bar{E}}+\underbrace{(c-c\cdot t)}_{\text{PMD}}\cdot Y \end{aligned}$$

où $\bar{E}$ est la somme de l'ensemble des éléments de dépense autonome et où PMD=(c-ct)=c(1-t) est la proportion marginale à dépenser. Cette dernière équation nous dit que Y est égal à la demande autonome plus la demande induite.

Et donc :

$$Y^{*}=\frac{\bar{E}}{1-\text{PMD}}$$

La PMD augmente avec c et diminue avec t.

Cette façon d'écrire les choses indique que le produit national est déterminé comme un multiple, dépendant de la proportion marginale à dépenser de l'économie toute entière, appliqué à la totalité des dépenses autonomes. Autrement dit, plus PMD est élevé, plus le multiplicateur est élevé.

En définissant la proportion marginale à la fuite PMF comme PMF=1-PMD, on a :

$$\begin{aligned} PMF &= 1 - c + c \cdot t \\ &= 1 - c \cdot (1 - t) \\ &= 1 - (1 - s) \cdot (1 - t) \\ &= s \cdot (1 - t) + t \end{aligned}$$

Partant, on peut écrire le produit national d'équilibre comme :

$$Y^* = \frac{\overline{E}}{PMF}$$

Cette façon d'écrire les choses nous indique que le produit national est un multiple de l'inverse de la proportion marginale à la fuite.

De façon générale, le plus souvent on peut écrire la condition d'équilibre comme :

$$Y = \overline{E} + PMD \cdot Y$$

et donc on peut écrire le produit national d'équilibre de façon plus synthétique :

$$\begin{aligned} Y^* &= \frac{\overline{E}}{1 - PMD} \\ &= \frac{\overline{E}}{PMF} \end{aligned}$$

De cette dernière expression il découle que l'on a également, a l'équilibre, que :

$$PMF \cdot Y^* = \overline{E}$$

Cette façon d'écrire nous indique qu'à l'équilibre on a que la somme des fuites ($PMF \cdot Y^*$) est égale à la somme des injections qui par définition est égale à la demande globale autonome.

<u>Exercices</u>

(i) Calculez $\frac{dT^*}{dt}$ pour montrer qu'il n'existe pas un niveau t* pour lequel T* serait le plus élevé possible. Interprétez ce résultat.

<u>3.2.1.6. Variations de $\overline{T}$ et de t</u>

3.2.1.6.1. Variation de $\overline{T}$

Mutatis mutandis, ce point est couvert par la sous-section précédente où l'impôt est exclusivement autonome, T= $\overline{T}$.

Exercice

(a) Analysez l'impact d'un fonds dit « *rainy day fund* » qui est alimenté en haute conjoncture par une partie des recettes fiscales et dont les montants ainsi recueillis sont utilisés en basse conjoncture.

Analysez dans ce contexte différentes règles d'affectation et différents types d'utilisation, p.ex. réduction des impôts, augmentation des dépenses publiques, utilisation des seuls revenus de placement de ces fonds.

(b) Appliquez votre réflexion à l'histoire économique du Luxembourg des soixante dernières années.

3.2.1.6.2. VARIATION DE t

Analysons ce qui se passe si l'Etat varie des paramètres de la politique fiscale ce qui se traduit par une variation du paramètre macroéconomique t qui peut donc être considéré comme ajustable et, partant, comme instrument de la politique fiscale.

Partons d'un produit national d'équilibre Y^*, à savoir :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1-t)}$$

Pour simplifier les écritures, écrivons :

$$Y^* = \frac{\overline{E}}{1 - c \cdot (1-t)} \qquad (1) \text{ avec } \overline{E} = \overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}$$

Soit t'=t+ Δ t, le nouveau taux d'impôt, ce qui donne un nouveau produit national d'équilibre :

$$Y^{**} = \frac{\overline{E}}{1 - c \cdot (1-t')} \qquad (2)$$

Nous pouvons écrire (1) et (2) comme :

$$\overline{E} = Y^* - Y^* \cdot c \cdot (1-t) \quad (1')$$

$$\bar{E} = Y^{**} - Y^{**} \cdot c \cdot (1 - t') \qquad (2')$$

En retranchant (1’) de (2’), on obtient :

$$Y^{**} - Y^{*} = Y^{**} \cdot c \cdot (1 - t') - Y^{*} \cdot c \cdot (1 - t)$$

En développant cette équation et en dénotant $Y^{**} - Y^{*}$ par ΔY, on obtient :

$$\Delta Y - Y^{**} \cdot c + Y^{**} \cdot c \cdot t' + Y^{*} \cdot c - Y^{*} \cdot c \cdot t = 0$$

Il en découle que, en remplaçant $Y^{*}ct$ par $\left(Y^{**} - \Delta Y\right)ct$ et t’ par t+ Δt :

$$\Delta Y = -\frac{c \cdot Y^{**} \cdot \Delta t}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

ou, de façon équivalente :

$$\Delta Y = -\frac{c \cdot Y^{*} \cdot \Delta t}{1 - c \cdot (1 - t')}$$

Pour démontrer cette dernière équivalence procédons comme suit :

$$Y^{**} = \frac{\bar{E}}{1 - c \cdot (1 - t')}$$

$$Y^{**} - Y^{*} - Y^{**} \cdot c\,(1 - t') + Y^{*} \cdot c \cdot (1 - t) = 0$$

$$\Delta Y - (Y^{*} + \Delta Y) \cdot c \cdot (1 - t') + Y^{*} \cdot c \cdot (1 - t) = 0$$

$$\Delta Y + Y^{*} \cdot c \cdot (t' - t) - c \cdot (1 - t') \cdot \Delta Y = 0$$

$$\Delta Y + Y^{*} \cdot c \cdot \Delta t - c \cdot (1 - t') \cdot \Delta Y = 0$$

$$\Delta Y = -\frac{c \cdot Y^{*} \cdot \Delta t}{1 - c \cdot (1 - t')}$$

Les variations ΔY ci-dessus sont les variations exactes.

Il est d’usage dans ce genre d’exercice de statique comparative de recourir à la différentielle dY qui constitue, à moins que la relation en présence ne soit linéaire, une approximation de la variation exacte ΔY. Une telle approximation est d’autant plus précise que la variation de la variable indépendante est petite.

Développons cette approche.

Partons de la condition d’équilibre :

$$Y^* = \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot \overline{T} - c \cdot t \cdot Y + \overline{I} + \overline{G}$$

Passons en variations :

$$\Delta Y = \Delta\overline{C} + c \cdot \Delta Y - c \cdot \Delta\overline{T} - \Delta c \cdot t \cdot Y + \Delta\overline{I} + \Delta\overline{G}$$

Comme $\Delta\overline{C} = \Delta\overline{I} = \Delta\overline{G} = \Delta\overline{T} = 0$, cette expression se réduit à :

$$\Delta Y = c\Delta \cdot Y - \Delta c \cdot t \cdot Y$$

Notons que le dernier terme à droite $\Delta c \cdot t \cdot Y$ peut s'écrire $\Delta c \cdot t \cdot Y = c \cdot \Delta t \cdot Y = c \cdot [Y \cdot \Delta t + t \cdot \Delta Y + \Delta Y \cdot \Delta t]$.

Nous allons ignorer le terme multiplicatif de deux variations $\Delta Y \Delta t$, de sorte que l'on obtienne une approximation de la variation exacte. En ce faisant, on passe en différentielle et on utilise l'écriture dY :[1]

$$dY = c \cdot d \cdot Y - c \cdot Y \cdot dt - c \cdot t \cdot dY$$

D'où :

$$(1 - c + c \cdot t) \cdot dY = - c \cdot Y^* \cdot dt$$

$$dY = \frac{-c \cdot Y^*}{1 - c + ct} \cdot dt$$

c'est-à-dire:

$$\frac{dY}{dt} = \frac{-c \cdot Y^*}{1 - c \cdot (1 - t)} < 0$$

Pour terminer, notons encore que l'on peut directement recourir aux règles de dérivation.

Partons du produit national d'équilibre :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

$$= \left(\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}\right) \cdot \left(1 - c \cdot (1 - t)\right)^{-1}$$

Décrivons Y^* par rapport à t :

$$\frac{dY^*}{dt} = \left(\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}\right) \cdot (-1) \cdot \left(1 - c \cdot (1 - t)\right)^{-2} \cdot c$$

[1] cf. plus loin section 3.2.7.2 pour plus de détails sur la différentielle

$$= \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \frac{-c}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

$$= \frac{-c \cdot Y^*}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

Donc[1] :

$$dY = \frac{-c \cdot Y^*}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot dt$$

Il est de coutume de travailler avec la différentielle.

Prenons un exemple numérique.

Si Y* = 100, t = 0,2 et c = 0,8 on obtient suite à une augmentation de 50% de t, passant de 0,2 à t' = 0,3

$$dY = \frac{-0{,}8 \cdot 100}{1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8} \cdot 0{,}1$$

= -22,22 soit une baisse de quelque 22% du produit national

Par ailleurs, en terme de l'élasticité du revenu national par rapport à t, on a :

$$\varepsilon_{Y,t} = \frac{dY}{dt} \cdot \frac{t}{Y} = \frac{-c \cdot Y^*}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \frac{t}{Y^*} = \frac{-c \cdot t}{1 - c + c \cdot t} = \frac{-c \cdot t}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

3.2.1.7. IMPACT D'UNE VARIATION DE $\overline{G}$

Si on a $\Delta\overline{G} > 0$, sans changement d'une autre variable exogène, on a $\Delta S + \Delta T = \Delta\overline{I} + \Delta\overline{G}$, soit $\Delta S + \Delta T = \Delta\overline{G}$.

Cela signifie que la hausse de $\overline{G}$ va dégager un niveau de produit national qui va générer une épargne supplémentaire et un impôt supplémentaire qui couvrira (sous forme p.ex. d'achat d'obligations publiques) la hausse des dépenses publiques.

Il découle de cette dernière expression que si G est augmenté, $\Delta\overline{G} > 0$, on a, ceteris paribus, inévitablement, une détérioration du solde budgétaire,

---

[1] Notons que $k = \frac{1}{1 - c \cdot (1 \cdot t)} = \left(1 - c \cdot (1 \cdot t)\right)^{-1}$ et donc $\frac{dk}{dt} = (1 -) \cdot (1 - c \cdot (1 \cdot t))^{-2} \cdot c = -c \cdot \frac{1}{1 - c \cdot (1 \cdot t)^2} =$ $-c \cdot k^2 < 0$.

l'impôt induit ne pouvant compenser l'impact de détérioration du solde dû à la hausse de G.

$$\Delta SB = t \cdot \Delta Y - \Delta \overline{G}$$

$$= \frac{t}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \Delta \overline{G} - \Delta \overline{G}$$

$$= -\frac{(1-t)\cdot(1-c)}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \Delta \overline{G} < 0$$

Une augmentation $\Delta \overline{G}$>0 va augmenter, de par le jeu du multiplicateur, le produit national d'un montant supérieur à $\Delta \overline{G}$ et va augmenter (diminuer) le déficit public (l'excédent public) d'un montant inférieur à $\Delta \overline{G}$ puisque $\frac{(1-t)\cdot(1-c)}{1 - c \cdot (1-t)} < 1$.

Ce résultat peut également se dégager comme suit.

On a SB=T-$\overline{G} = tY - \overline{G}$. Pour que suite à une variation de $\overline{G}$, on aurait $\Delta \overline{SB} = 0$, il faudrait que $t\Delta Y - \Delta \overline{G} = 0$ et donc que $\Delta Y = \frac{\Delta \overline{G}}{t}$, soit $\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{t}$. Or, nous avons vu que $\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}}$ est égal à $\frac{1}{s \cdot (1-t) + t} < \frac{1}{t}$.

Nous avons vu dans la section précédente que si on augmente l'impôt exclusivement autonome $\overline{T}$ d'un montant égal à une augmentation de la dépense publique, $\Delta \overline{G} = \Delta \overline{T}$, alors le solde budgétaire ne change pas (voire reste équilibré s'il l'a été au départ), mais le produit national augmente à raison précisément de $\Delta \overline{G}$, soit $\Delta Y = \Delta \overline{G}$. Ce résultat, on l'a appelé le théorème de Haavelmo.

Ce théorème se compose de deux éléments.

Premièrement, une hausse des dépenses publiques engendre une hausse du PIB d'égale ampleur, et, deuxièmement, ceci sur la base d'un financement à travers une hausse de l'impôt qui est telle que le solde budgétaire n'est pas affecté.

Analysons si ce résultat peut toujours tenir dans le cas où $T = \overline{T} + t \cdot Y$ et, le cas échéant, sous quelles conditions.

3.2.1.8. THEOREME DE HAAVELMO

Nous allons analyser la validité du théorème de Haavelmo en présence de la relation macroéconomique de l'impôt $T = \overline{T} + t \cdot Y$.

3.2.1.8.1. Par rapport à une variation de $\overline{T}$

Admettons que l'Etat va augmenter G, $\Delta\overline{G} > 0$, tout en pouvant modifier $\overline{T}$, le paramètre t ne pouvant pas être changé.

Constatons tout d'abord que si $\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T}$, cette fois-ci on n'a plus comme dans le modèle de la section précédente, où T=$\overline{T}$, que $\Delta Y = \Delta\overline{G}$, mais on a que :

$$\Delta Y = \frac{1-c}{1-c\cdot(1-t)} \cdot \Delta\overline{G} < \Delta\overline{G} \text{, puisque } \frac{1-c}{1-c\cdot(1-t)} < 1.$$

Il y a une variation positive de Y, mais celle-ci est inférieure à $\Delta\overline{G}$.

On a donc :

$$\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T} > \Delta Y > 0$$

Ce dernier résultat est dû à l'existence d'une composante de l'impôt à caractère induit.

Donc, si l'on augmente la composante forfaitaire $\overline{T}$ tel que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, on finira par avoir certes une augmentation du produit national ΔY, mais cette dernière est inférieure à $\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T}$ tandis que sur le plan du solde budgétaire, on a, de par la composante induite de l'impôt, une augmentation de la recette fiscale qui est supérieure à $\Delta\overline{G}$ et, partant, on assiste à une amélioration de ce solde.

Plus précisément, on a :

$$\begin{aligned}\Delta SB &= \Delta\overline{T} + t \cdot \Delta Y - \Delta\overline{G} \\ &= t \cdot \Delta Y \\ &= \frac{t \cdot (1-c)}{1-c\cdot(1-t)} > 0\end{aligned}$$

Regardons toutefois de plus près s'il serait possible de dégager le résultat de Haavelmo en modifiant discrétionnairement et de façon appropriée la composante autonome de l'impôt, $\overline{T}$.

Dans cet ordre d'idées, considérons une politique où le Gouvernement cherche à ce que ex post le solde budgétaire ne varie pas, donc où l'on finirait par avoir dans le nouvel équilibre une variation de $T = \overline{T} + t \cdot Y$ qui serait précisément telle qu'elle serait égale à la variation initiale et autonome des dépenses publiques :

$$\Delta T = \Delta\overline{G} \qquad (1)$$

En termes de variations, T=$\overline{T}$ +t·Y s'écrit $\Delta T = \Delta\overline{T} + t \cdot \Delta Y$ de sorte[1] que la condition (1) s'écrit :

$$\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T} + t \cdot \Delta Y$$

ou encore

$$\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G} - t \cdot \Delta Y \qquad (2)$$

Cette dernière expression nous indique comment, compte tenu de la décision discrétionnaire $\Delta\overline{G}$>0 et de l'évolution induite de l'impôt – calculable – il faudrait agencer discrétionnairement $\overline{T}$ pour précisément assurer que finalement (1) soit satisfaite.

D'un autre côté nous savons que si on ajuste à la fois $\overline{T}$ et $\overline{G}$, on a :

$$\Delta Y = \frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t)} \qquad (3)$$

Remplaçons (3) dans (2)

$$\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G} - t \cdot \left(\frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t)} \right)$$

Il en découle que :

$$\Delta\overline{T} - \frac{t \cdot c \cdot \Delta\overline{T}}{1 - c \cdot (1 - t)} = \Delta\overline{G} - \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$\Delta\overline{T} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot c}{1 - c \cdot (1 - t)} \right) = \Delta\overline{G} \cdot \left(1 - \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \right)$$

Dénotons 1-c(1-t) par k :

$$\Delta\overline{T} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot c}{k} \right) = \Delta\overline{G} \cdot \left(1 - \frac{t}{k} \right)$$

---

[1] Strictement parlant, il faudrait écrire $dT = d\overline{T} + t \cdot dY$. On apportera des précisions à ce sujet plus tard (cf. section 3.2.7.2).

D'où :

$$\Delta\overline{T}\cdot\frac{k-t\cdot c}{k}=\Delta\overline{G}\cdot\frac{k-t}{k}$$

$$\Delta\overline{T}=\frac{k-t}{k-t\cdot c}\cdot\Delta\overline{G}$$

Force est de constater que $\Delta\overline{T}<\Delta\overline{G}$ puisque $k-t<k-t\cdot c$.

De façon plus précise on a :

$$\Delta\overline{T}=\frac{1-c\cdot(1-t)-t}{1-c\cdot(1-c)-t\cdot c}=\frac{(1-c)\cdot(1-t)}{1-c}=(1-t)\cdot\Delta\overline{G}$$

Force est donc de constater[1] que si parallèlement à $\Delta\overline{G}>0$, l'Etat augmente $\overline{T}$ de $\Delta\overline{T}=(1-t)\cdot\Delta\overline{G}<\Delta\overline{G}$, alors le solde budgétaire ne change pas.

Sur le plan du produit national, on obtient avec $\Delta\overline{G}>0$ et $\Delta\overline{T}=(1-t)\cdot\Delta\overline{G}$

$$\Delta Y=\frac{-c\cdot(1-t)\cdot\Delta\overline{G}+\Delta\overline{G}}{1-c\cdot(1-t)}$$

$$=\frac{1-c\cdot(1-t)}{1-c\cdot(1-t)}\cdot\Delta\overline{G}$$

$$=\Delta\overline{G}$$

Donc on retrouve le théorème de Haavelmo, mais cette fois-ci la hausse de l'impôt (forfaitaire) doit être moindre que dans le cas où l'impôt a été exclusivement forfaitaire.

Donc, si on décide une variation $\Delta\overline{G}$ et si, parallèlement, on décide une variation de l'impôt autonome $\Delta\overline{T}$ égale à $\Delta\overline{T}=(1-t)\cdot\Delta\overline{G}<\Delta\overline{G}$, on aura à l'équilibre, compte tenu de la composante induite de l'impôt $t\cdot\Delta Y$:

- premièrement, que le solde budgétaire n'a pas changé
- deuxièmement, que :

$$\Delta\overline{T}=(1-t)\cdot\Delta\overline{G}<\Delta T=\Delta\overline{G}=\Delta Y$$

et donc que :

---

[1] Ce résultat on aurait pu le trouver en partant de l'équation de l'impôt d'équilibre (cf. section 3.2.2) $T^{*}=\frac{1-c}{1-c(1-t)}\overline{T}+\frac{t}{1-c(1-t)}(\overline{C}+\overline{I}+\overline{G})$ en écrivant $\Delta T=0=\frac{1-c}{1-c(1-t)}\Delta\overline{T}+\frac{t}{1-c(1-t)}\Delta\overline{G}$ et en résolvant.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = 1$$

On retrouve le théorème de Haavelmo. Dans ce scénario, il suffit d'augmenter l'impôt autonome de moins que la hausse de la dépense publique $\left(\Delta \overline{T} < \Delta \overline{G}\right)$ puisqu'il existe encore avec la part induite une part de d'impôt qui augmentera suite à l'impact initial $\Delta \overline{G} > 0$.

Quant au revenu disponible, on a :

$$\begin{aligned}\Delta Y_D &= \Delta Y - \Delta T \\ &= \Delta Y - \Delta \overline{T} - t \cdot \Delta Y \\ &= (1 - t) \cdot \Delta Y - \Delta \overline{T} \\ &= (1 - t) \cdot \overline{\Delta G} - (1 - t) \cdot \overline{\Delta G} \\ &= 0\end{aligned}$$

Si le résultat de Haavelmo est réalisé, alors la variation du revenu disponible est nulle.

Exercice

Montrez que l'on peut trouver le résultat également comme suit :

- écrire le solde budgétaire $SB = \overline{T} + t \cdot Y - \overline{G}$;
- montrer que $\Delta SB = 0$ si $\Delta \overline{T} + t \cdot \Delta Y - \Delta \overline{G} = 0$;
- calculer ΔY si $\Delta \overline{T} = \Delta \overline{G}$;
- remplacer ΔY dans l'équation $\Delta SB = 0$ et dégager la relation entre $\Delta \overline{T}$ et $\Delta \overline{G}$.

3.2.1.8.2. THEOREME DE HAAVELMO PAR RAPPORT A UNE VARIATION DE t

Nous allons nous interroger maintenant si le théorème de Haavelmo peut tenir si parallèlement à une augmentation de $\overline{G}$, $\Delta \overline{G} > 0$, l'Etat change également le paramètre t tout en laissant inchangé la composante autonome $\overline{T}$.[1]

Supposons donc que l'Etat décide une variation de $\overline{G}$, soit $\Delta\overline{G}$.

La question est donc de savoir s'il est possible de modifier le paramètre t de sorte à assurer ex ante qu'on finisse par avoir, après que $\Delta\overline{G}$ ait développé ses effets, une variation de la recette fiscale ΔT qui est précisément égale à $\Delta\overline{G}$, donc de sorte à ce que le solde budgétaire ne change pas.

Partons de la condition d'équilibre :

$$Y = C + \bar{I} + \overline{G}$$

$$Y = \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot T + \bar{I} + \overline{G}$$

En termes de variation, cette dernière équation s'écrit, en tenant compte du fait que $\bar{I}$ ne change pas ($\Delta\bar{I} = 0$), ni $\overline{C}$ ($\Delta\overline{C} = 0$) :

$$\Delta Y = c \cdot \Delta Y - c \cdot \Delta T + \Delta\overline{G} \qquad (1)$$

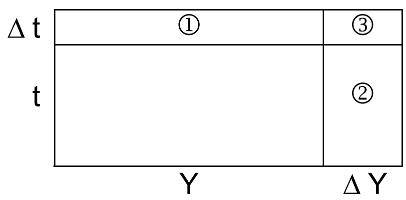
Regardons de plus près la variation ΔT.

On a, en décomposant ΔT et en rappelant que $T = t \cdot Y$:

$$\Delta T = t \cdot \Delta Y + Y \cdot \Delta t + \Delta t \cdot \Delta Y$$

(2) + (1) + (3)

On peut représenter cette dernière somme comme suit :[2]



Comme ③ est le produit de deux variations, et donc est relativement petit, et ceci d'autant plus que Δt et ΔY sont petits, on obtient une approximation de la variation T, en ignorant le terme $\Delta t \cdot \Delta Y$:

$$t \cdot \Delta Y + Y \cdot \Delta t$$

---

[1] A propos de « t », l'on parle aussi d'une variable de commande.

[2] Notons également que si on écrit respectivement t_0 pour t et $t_1 = t_0 + \Delta t$ et Y_0 pour Y et $Y_1 = Y_0 + \Delta t$, on peut écrire la variation ΔT comme :

$\Delta T = Y_0 \cdot \Delta t + t_1 \cdot \Delta Y$ (①+(②+③))

ou encore :

$\Delta T = Y_1 \cdot \Delta t + t_0 \cdot \Delta Y$ ((①+③)+②)

Cette dernière expression définit (notons donc l'identité $\equiv$) la différentielle dT, soit :

$$dT \equiv t \cdot dY + Y \cdot dt \quad (2)$$

On a en l'occurrence que $dT < \Delta T$, ce qui s'explique par la définition même de la différentielle comme approximation de la variation effective.

Economiquement, $Y \cdot dt$ est la variation discrétionnaire due à la variation discrétionnaire de t tandis que $t \cdot dY$ est la variation indirecte déclenchée par la variation de t.[1]

En recourant à la différentielle dT et en replaçant dans l'équation (1) ΔT par dT, on obtient :

$$dY = c \cdot dY - c \cdot dT + d\overline{G} \qquad (3)$$

Rappelons que l'objectif de politique économique est d'assurer que, ex post, $dT = d\overline{G}$, c'est-à-dire que le solde budgétaire ne change pas.

Dans ce cas, la variation du produit national sera $dY = dT = d\overline{G}$.

En effet, en remplaçant dans l'équation $d\overline{G}$ par dT, on obtient :

$$\begin{aligned} dY &= c \cdot dY - c \cdot dT + d\overline{G} \\ &= c \cdot dY - c \cdot dT + dT \end{aligned}$$

Il s'ensuit que :

$$(1 - c) \cdot dY = (1 - c) \cdot dT$$

et donc :

$$dY = dT$$

Comme $dT = d\overline{G}$, on peut écrire :

$$dY = dT = d\overline{G}$$

Quelle est maintenant la modification à apporter ex ante sur t ?

Mais l'équation (2) nous permet d'écrire :

$$dt = \frac{dT - t \cdot dY}{Y}$$

---

[1] Par la suite, on va également écrire, par souci d'une notation cohérente, $d\overline{G} = \Delta\overline{G}$ et comme ΔY est fonction de ΔT , il faut écrire dY.

$$= \frac{d\overline{G} - t \cdot dY}{Y} \quad \text{puisque } dT = d\overline{G}$$

Comme, par ailleurs, si dT= $d\overline{G}$, on a dY=$d\overline{G}$, on a, sur le plan de la variation de l'instrument de politique fiscale t :

$$dt = \frac{d\overline{G} - t \cdot d\overline{G}}{Y}$$

$$= \frac{(1-t) \cdot d\overline{G}}{Y} \qquad (*)$$

Donc, nous pouvons conclure que si l'Etat modifie $\overline{G}$ et s'il ajuste le paramètre t conformément à la condition (*), alors, premièrement, le solde budgétaire ne change pas et, deuxièmement, le produit national augmente à raison de $\Delta\overline{G}$. Nous retrouvons donc le résultat du théorème de Haavelmo.

Prenons un exemple numérique. Si le produit national de départ est 800 si on augmente la dépense publique de 100 et si t=0,2, alors il faut ajuster t tel que :

$$dt \cong \frac{0{,}8 \cdot 100}{800}$$

$$\cong 0{,}1$$

<u>Exercices</u>

(i) Commentez l'extrait ci-après repris de Felderer/Homburg :

„*Dem Haavelmo-Theorem zufolge eignen sich also auch steuerfinanzierte Staatsausgaben zur Bekämpfung einer Rezession, das Realeinkommen steigt genau in dem Betrag der zusätzlichen Ausgaben. Deshalb kommt es nicht zu einem crowding out*."

„*In [dem] keynesianischen Lichte besehen ist… keine ungeschicktere Politik denkbar als die des ständigen materiellen Budgetausgleichs. Sinken in der Rezession die staatlichen Steuereinnahmen, reduziert der Staat seine Ausgaben entsprechend, so verschärft er nach Maßnahme des Haavelmo-Theorems die Konjunkturzyklen. Diese prozyklische Haltung des Staates bezeichnet man als Parallelpolitik*."

(ii) Développez le modèle suivant où Tr sont des transferts de l'Etat vers les ménages :

$$Y = C + I + G$$

$$C = \overline{C} + c\,(Y - T + Tr)$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

$$\tilde{T} = t \cdot Y + \bar{T} \qquad t > 0$$

$$Tr = \bar{K} - p \cdot Y \qquad p > 0$$

(iii) Expliquez le concept de « dépenses fiscales » (« tax expenditure », « unterbliebene Einnahmen »). Quel est l'impact d'une politique de dépenses fiscales ?

(iv) Soit le modèle ci-après :

$$Y = C + I + G$$

$$C = \bar{C} + c \cdot (Y - T + Tr)$$

$$T = \bar{T} + tY$$

$$Tr = \overline{Tr} \text{ (transferts vers les ménages)}$$

$$G = \bar{G}$$

Analysez ce qui se passe si $\Delta\bar{G} = \Delta\bar{T} > 0$. Analysez ce qui se passe si $\Delta\bar{T} = \Delta\overline{Tr} > 0$. Quelle condition doit remplir $\Delta\bar{T}$ pour que, compte tenu de $\Delta\bar{G} > 0$, l'on ait que $\Delta Y = \Delta\bar{G}$,

3.2.2. Cas où T=t(Y-A)

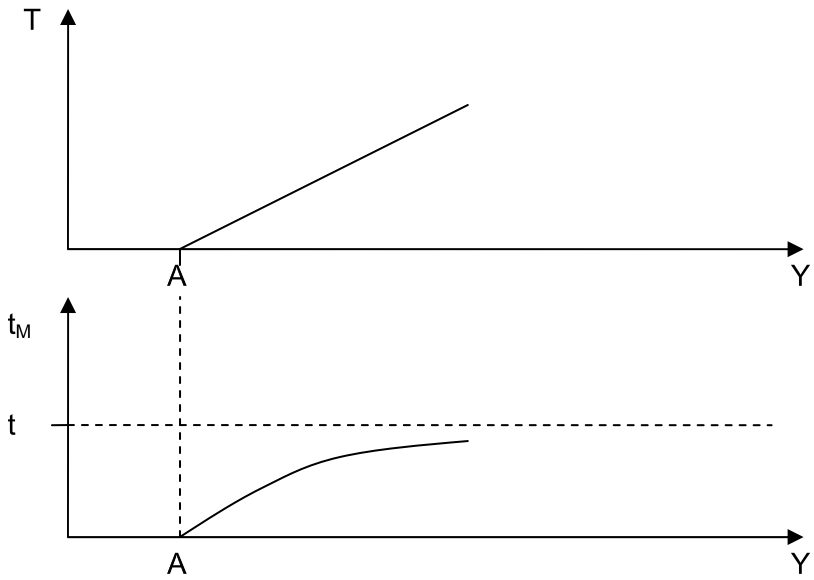
3.2.2.1. La fonction d'impot

Supposons maintenant que la fonction de recette fiscale macroéconomique prenne la forme suivante, en supposant que $\bar{T} = -t \cdot A < 0$:

$$T = t \cdot (Y - A),\ t > 0,\ A > 0 \text{ et } Y > A$$[1]

[1] Si Y<A, T n'est pas un transfert net positif vers l'Etat, mais un transfert net négatif de l'Etat vers le reste de l'économie.

Les deux graphiques ci-après indiquent respectivement l'évolution de T par rapport à Y ainsi que l'évolution du taux d'imposition moyen $t_M = \frac{T}{Y} = t - \frac{t \cdot A}{Y}$:



Nous constatons que si Y≤A, l'impôt T et, partant, également le t_M sont nuls. Si Y>A, le taux d'imposition macroéconomique moyen augmente et tend, par le bas, vers le taux d'imposition macroéconomique marginal, $\frac{\Delta T}{\Delta Y} = t$.

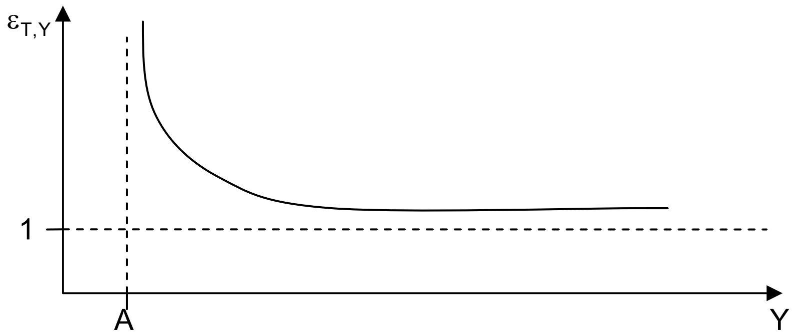
L'élasticité de la recette fiscale par rapport au revenu national Y est :

$$\varepsilon_{T,Y} = \frac{dT}{dY} \cdot \frac{Y}{T} = \frac{t \cdot Y}{t \cdot Y - t \cdot A}$$

$$= \frac{1}{1 - \frac{A}{Y}} > 1$$

L'élasticité est toujours supérieure à 1 et qu'elle diminue pour tendre asymptotiquement vers 1 au fur et à mesure que Y augmente.

Graphiquement :



Cette fonction d'impôt macroéconomique est d'un réalisme certain. Elle reflète en quelque sorte la progressivité directe ou indirecte de certains impôts, notamment de l'impôt sur le revenu, la grandeur A pouvant dans ce contexte être interprétée comme une sorte de produit national minimal non imposable, ce dernier reflétant entre autres le revenu minimum exonéré de l'impôt sur le revenu.

3.2.2.2. Le produit national d'equilibre

Le produit national d'équilibre est :

$$Y = C + \bar{I} + \bar{G}$$

$$= \bar{C} + c \cdot (Y - t \cdot Y + t \cdot A) + \bar{I} + \bar{G}$$

$$= \bar{C} + c \cdot (1 - t) \cdot Y + c \cdot t \cdot A + \bar{I} + \bar{G}$$

d'où

$$Y^* = \frac{\bar{C} + c \cdot t \cdot A + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

La recette fiscale d'équilibre s'écrit :

$$T^* = t \cdot (Y^* - A)$$

$$= t \cdot Y^* - t \cdot A$$

$$= \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \left(\bar{C} + c \cdot t \cdot A + \bar{I} + \bar{G}\right) - t \cdot A$$

$$= \left(\frac{c \cdot t^2}{1 - c \cdot (1 - t)} - t\right) \cdot A + \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \left(\bar{I} + \bar{G}\right)$$

$$= \frac{-t \cdot (1-c)}{1-c \cdot (1-t)} \cdot A + \frac{t}{1-c \cdot (1-t)} \cdot \left(\bar{I} + \bar{G}\right)$$

Les multiplicateurs $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}}$ et $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{G}}$ sont identiques au cas précédent, mais au lieu du multiplicateur $\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-c}{1-c}$, on a le multiplicateur $\frac{\Delta Y}{\Delta A} = \frac{c \cdot t}{1-c}$.

3.2.2.3. POLITIQUE BUDGETAIRE

Notons que nous avons pour A un multiplicateur qui reflète le fait qu'une politique fiscale consistant à augmenter A, donc la part du produit national qui échappe à l'impôt, va avoir un effet expansionniste :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A} = \frac{c \cdot t}{1-c \cdot (1-t)}$$

$$= \frac{(1-s) \cdot t}{s + (1-s) \cdot t}$$

On a, si $\Delta A > 0$, que $0 < \frac{\Delta Y}{\Delta A} < 1$ puisque (1-s)·t<s+(1-s)·t.

Augmenter le revenu minimum exonéré équivaut donc à une baisse de l'impôt et donc s'accompagne d'un impact positif sur le produit national.

3.2.2.4. THEOREME DE HAAVELMO

Exercice

Analysez le cas où T=t·Y-A et celui où $T=t\cdot(Y-A_1)-A_2$ avec $A_1>0$ et $A_2>0$.

3.3. Cas où T est endogène et G est exogène

Admettons que l'impôt soit conçu tel qu'il évolue proportionnellement au produit national, T=t·Y, tandis que les dépenses publiques soient déterminées de façon discrétionnaire $G=\bar{G}$.

Autrement dit, l'Etat accepte que le solde budgétaire SB puisse, ceteris paribus, varier en fonction de la conjoncture économique, et ceci à travers la variabilité des impôts :

$$SB = t \cdot Y - \overline{G}$$

Plus exactement, l'Etat se donne ou se réserve une telle possibilité dans la mesure où il peut toujours décider de modifier discrétionnairement sa politique, en général, et le niveau de t en particulier.

Nous allons, dans cette section, introduire le concept important de stabilisateur économique. Par ailleurs, nous allons montrer comment l'on peut affiner la prise en considération de l'impôt en analysons par après également les cas respectivement d'un impôt sur la consommation C, d'un impôt sur l'épargne S et d'un impôt respectivement sur le revenu du travail W ou le profit π.

3.3.1. L'équilibre macroéconomique

Dans ce scénario, on a :

$$Y = C + I + G$$

$$= \overline{C} + c \cdot (Y - t \cdot Y) + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y = \overline{C} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y \cdot (1 - c + c \cdot t) = \overline{C} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

Les formes réduites des autres variables endogènes sont :

$$C^* = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} \overline{C} + \frac{c \cdot (1 - t)}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \overline{I} + \frac{c \cdot (1 - t)}{1 - c' \cdot (1 - t)} \cdot \overline{G}$$

$$T^* = t \cdot Y^* = \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}\right)$$

$$S^* = Y^* - T^* - C^*$$

$$= \frac{-t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \overline{C} + \frac{(1 - t) \cdot (1 - c)}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \left(\overline{I} + \overline{G}\right)$$

$$SB^* = T^* - \overline{G}$$

$$= t \cdot Y^* - \overline{G}$$

$$= \frac{t \cdot \left(\overline{C} + \bar{I}\right)}{1 - c \cdot (1 - t)} - \frac{(1 - c) \cdot (1 - t)}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \overline{G}$$

3.3.2. Autre optique

Analysons encore la problématique sous l'optique de l'identité complémentaire :

$$S + T = \bar{I} + \overline{G}$$

Admettons que $\Delta\overline{G} = 0$ et que $\Delta\bar{I} > 0$.

On a, comme $\Delta T = t \cdot \Delta Y$:

$$\Delta S + t \cdot \Delta Y = \Delta\bar{I}$$

En notant que :

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \Delta\bar{I}$$

on a :

$$\Delta S + \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \Delta\bar{I} = \Delta\bar{I}$$

soit

$$\Delta S = 1 - \frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \Delta\bar{I}$$

$$= \frac{(1 - c) \cdot (1 - t)}{1 - c \cdot (1 - t)} \cdot \Delta\bar{I}$$

Comme $\frac{(1 - c) \cdot (1 - t)}{1 - c \cdot (1 - t)} < 1$, on a :

$$\Delta S < \Delta\bar{I}$$

L'épargne privée supplémentaire engendrée par $\Delta\bar{I} > 0$ n'est donc qu'une fraction de $\Delta\bar{I}$, l'autre partie du financement de $\Delta\bar{I}$ étant une amélioration du solde budgétaire, donc de l'épargne publique. L'augmentation de la demande autonome va engendrer un produit national tel que la somme des fuites induites à ce niveau, $\Delta S + \Delta T$, est égale à $\Delta\bar{I}$.

Pour encore affiner notre intuition, considérons les deux cas conceptuellement extrêmes où respectivement c=0 et c=1.

- Si c=0, $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} = 1$

  En partant de l'identité en termes de variations

  $$\Delta S + t \cdot \Delta Y = \Delta \bar{I}$$

  Comme $\Delta Y = \Delta \bar{I}$, on a :

  $$\Delta S + t \cdot \Delta \bar{I} = \Delta \bar{I}$$

  soit

  $$\Delta S = (1 - t) \cdot \Delta \bar{I}$$

  et

  $$\Delta T = t \cdot \Delta \bar{I}$$

- Si c=1, $\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{1}{1 - 1 + 1 \cdot t} = \frac{1}{t}$

  On a :

  $$\Delta S + t \cdot \Delta Y = \Delta \bar{I}$$

  et donc

  $$\Delta S + t \cdot \frac{\Delta \bar{I}}{t} = \Delta \bar{I}$$

  Il s'ensuit que :

  $$\Delta S = 0$$

  L'investissement additionnel $\Delta \bar{I}$ est entièrement financé par l'épargne publique.

  En effet :

  $$\begin{aligned} \Delta T &= t \cdot \Delta Y \\ &= t \cdot \frac{1}{t} \cdot \Delta \bar{I} \\ &= \Delta \bar{I} \end{aligned}$$

3.3.3. Les multiplicateurs

Comme l'impôt se réduit dans ce scénario à une composante induite, c'est-à-dire ne comporte pas de dimension autonome ou discrétionnaire, il n'existe pas de multiplicateur de l'impôt.

Nous constatons que le multiplicateur des dépenses publiques, tout comme celui de l'investissement, a structurellement diminué. Ce résultat est le même que dans le cas de la fonction d'impôt $T = \overline{T} + t \cdot Y$.

$$\frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)} < \frac{1}{1 - c}$$

Une augmentation donnée $\Delta\overline{I}$ de l'investissement entraîne une hausse du produit national inférieure à ce que cette dernière aurait été pour une même hausse $\Delta\overline{I}$ dans le cas où l'impôt ne serait pas endogène, mais exclusivement autonome $\overline{T}$.

Donc, l'introduction de l'impôt de par son caractère ici exclusivement induit, $(t \cdot Y)$, fait que le multiplicateur sera structurellement moins élevé qu'en l'absence de cet impôt.

3.3.4. Analyse d'une variation de l'impôt

L'impôt étant endogène, $T = t \cdot Y$, la seule variable de politique fiscale est constituée par le paramètre macroéconomique t qui est indirectement influençable à travers des politiques fiscales touchant aux différents types d'impôts.

3.3.5. Analyse d'une variation de G

Admettons que $\Delta\overline{G} > 0$. Quel en est l'impact sur le solde budgétaire $\Delta SB = \Delta T - \Delta\overline{G}$?

Nous savons que $\Delta T = t \cdot \Delta Y$.

Par ailleurs, nous savons que $\Delta Y = k \cdot \Delta\overline{G}$ où k est la multiplicateur des dépenses publiques.

Donc :

$$\begin{aligned} \Delta SB &= t \cdot \Delta Y - \Delta\overline{G} \\ &= t \cdot k \cdot \Delta\overline{G} - \Delta\overline{G} \end{aligned}$$

$$= (t \cdot k - 1) \cdot \Delta\overline{G}$$

Que pouvons-nous conclure quant au signe de (t·k-1) ?

Autrement dit, est-il possible que $\Delta SB > 0$?

La réponse est non puisque si t>0, alors t·k-1<0.

En effet, on a que t·k<1, comme il découle de ce qui suit :

$$\frac{t}{1 - c \cdot (1 - t)} < 1$$

$$t < 1 - c + c \cdot t$$

$$t - ct < 1 - c$$

$$t \cdot (1 - c) < (1 - c)$$

$$t < 1 \qquad \text{cqfd}$$

Si $\Delta\overline{G}$ >0, le solde budgétaire se détériore, mais d'un montant (en valeur absolue) inférieur à $\Delta\overline{G}$ puisque l'impact de $\Delta\overline{G}$ sur l'activité génère un supplément d'impôt, mais cependant insuffisant pour compenser l'impact déficitaire initial de $\Delta\overline{G}$ sur SB.

Nous venons de montrer qu'une augmentation des dépenses publiques, $\Delta\overline{G}$ >0, entraîne une augmentation de la production supérieure à cette augmentation et une augmentation du déficit budgétaire (ou une baisse du surplus, selon le cas) inférieure (en valeur absolue) à l'augmentation $\Delta\overline{G}$.

Interrogeons-nous encore sur l'impact d'une augmentation du paramètre t sur le solde budgétaire.

Partant, analysons $\frac{d(t \cdot k - 1)}{dt}$.

On a :

$$\frac{d(t \cdot k - 1)}{dt} = \frac{d(t \cdot k)}{dt} = t \cdot \frac{dk}{dt} + k \cdot \frac{dt}{dt}$$

$$= - t \cdot c \cdot k^2 + k$$

$$= k \cdot (1 - t \cdot c \cdot k)$$

Nous avons déjà montré que $t \cdot k < 1$.

Il s'ensuit que l'on a également que c·t·k<1 puisque c<1.

Donc, augmenter t réduit l'impact négatif d'une hausse de $\Delta\overline{G}$ sur le déficit budgétaire.

Pour terminer, supposons que la politique budgétaire soit telle qu'au départ[1] SB=T-$\overline{G} = t \cdot Y - \overline{G} = 0$.

Dans ce cas, les dépenses publiques G suivent la règle $\overline{G} = t \cdot Y$, soit Y=$\frac{\overline{G}}{t}$ et donc $\Delta Y = \frac{\Delta\overline{G}}{t}$, soit $\frac{\Delta Y}{\Delta\overline{G}} = \frac{1}{t}$.

Strictement parlant, il ne s'agit pas d'un multiplicateur. On a

$$\varepsilon_{\overline{G},Y} = \frac{\frac{\Delta\overline{G}}{\overline{G}}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta\overline{G}}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{\overline{G}} = 1$$

3.3.6. Le concept de stabilisateur automatique

L'impôt peut résulter d'une composante induite, ce qui est le cas p.ex. si l'impôt se détermine macroéconomiquement selon l'une des relations suivantes T=$\overline{T}$ +tY ou $\overline{T}$ =tY.

L'existence d'une composante induite se traduit par un effet structurel de diminution du multiplicateur.

Toute variation d'une composante de la demande autonome se traduira par une variation du produit national dont l'ampleur est inférieure à ce qu'elle serait en l'absence de cet effet de diminution structurelle du multiplicateur.

Si suite à p.ex. des anticipations pessimistes se traduisant par une baisse des investissements, $\Delta\overline{I} < 0$, l'économie entrera en récession et le produit national va diminuer, cette diminution va être quelque peu freinée par le fait que l'on assiste à une diminution de l'impôt total, en montant absolu et en termes relatifs du revenu disponible, ce qui, ceteris paribus, aura un impact positif sur le revenu disponible et, partant, sur la demande de consommation dont la diminution se trouvera atténuée.

Parallèlement, le solde budgétaire va, ceteris paribus, se détériorer étant donné que la recette fiscale va diminuer.

Cet effet – que l'on trouve également, comme on le verra plus tard, en relation avec certains types de dépenses qui évoluent de façon quasi endogène à contre-courant de la conjoncture - est appelé effet de stabilisation automatique et on appelle « *stabilisateurs automatiques* » les mécanismes budgétaires qui produisent de tels effets.

---

[1] Mutatis mutandis, on pourrait également réfléchir par rapport au long terme et considérer que dans le long terme on a SB=0. cf. ci-après 3.3.8.

On peut définir un indicateur de degré de stabilisation, désignons-le par le coefficient α en calculant, par rapport à une situation de référence sans stabilisateur, la diminution relative du multiplicateur :

$$\alpha = \frac{\frac{1}{1-c} - \frac{1}{1-c\cdot(1-t)}}{\frac{1}{1-c}}$$

$$= \frac{c\cdot t}{1-c\cdot(1-t)}$$

Exemple. Si c=0,8 et t=0,5, on a :

$$\alpha = \frac{0{,}8\cdot 0{,}5}{1-0{,}8\cdot 0{,}5} = \frac{2}{3}$$

Une autre façon de définir le degré de stabilisation est à travers le coefficient β défini comme suit :

$$\beta = \frac{\frac{1}{1-c}}{\frac{1}{1-c\cdot(1-t)}}$$

$$= \frac{1-c\cdot(1-t)}{1-c}$$

$$= \frac{1-c+c\cdot t}{1-c}$$

Si c=0,8 et t=0,5, on a :

$$\frac{0{,}2+0{,}8-0{,}5}{0{,}2} = \frac{0{,}6}{0{,}2}$$

$$=3$$

Finalement, on peut encore construire le coefficient j ci-après :

$$j = \frac{\frac{1}{1-c(1-t)}}{\frac{1}{1-c}}$$

Dans notre exemple numérique, on a $j=\frac{1}{3}$. Le nouveau multiplicateur est $\frac{1}{3}$ de l'ancien. On dit qu'il existe un stabilisateur économique sur le plan du « nouveau » multiplicateur si $j<1$.

Les stabilisateurs automatiques sont des mécanismes budgétaires qui, sans nécessité d'une intervention publique ad hoc, jouent à l'opposé du cycle conjoncturel (de la conjoncture) (impact anti- ou contracyclique), c'est-à-dire réduisent la demande globale en période d'expansion et renforcent la demande globale en période de ralentissement.

Il en résulte que le solde budgétaire de par ses stabilisateurs, inhérents aux mécanismes de recettes et de dépenses va, à travers des effets directs ou indirects, varier au rythme de la conjoncture(« *built-in stability* »).

En haute conjoncture, le solde budgétaire s'améliore et en basse conjoncture, il se dégrade.[1]

On dit aussi que les stabilisateurs automatiques ont un impact anticyclique et qu'ils génèrent un solde budgétaire anti-cyclique ; le solde budgétaire se détériore si Y diminue, il s'améliore si Y augmente. Les stabilisateurs « *lissent* » (« *Glättung des Konjunkturverlaufs* ») le solde budgétaire sur le cycle conjoncturel. Ils atténuent une récession tout comme ils freinent une expansion.

Le qualificatif « *automatique* » s'explique par le fait que ces mécanismes jouent 'automatiquement', c'est-à-dire qu'ils font structurellement ou mécaniquement diminuer les multiplicateurs sans, à part certes de leur mise en place[2], intervention explicite ou discrétionnaire additionnelle de l'Etat, et donc sans être affectés par l'effet de retardement de décision et l'effet de retardement et de mise en œuvre d'une politique discrétionnaire.

Exercice

(i) Donnez des exemples de stabilisateurs automatiques, du côté des dépenses, du côté des recettes.

(ii) L'indexation des barèmes d'imposition a-t-elle un impact sur le rôle de stabilisateur automatique des impôts ?

---

[1] Souvent, on définit le concept de solde budgétaire cycliquement ajusté (corrigé du cycle) ou solde structurel tel que solde budgétaire = solde conjoncturel+solde structurel. Ce dernier, qui est difficile à mesurer, tout en constituant un concept analytiquement utile, se définit par rapport au niveau de production potentiel $\overline{Y}$ en termes d'écart d'activité (« *output gap* ») $\overline{Y}-Y$. En simplifiant, on calcule par des méthodes élaborées mais théoriquement et empiriquement fragiles, la composante conjoncturelle (cyclique), s_c, du solde budgétaire, s. On la retranche de ce dernier pour obtenir le solde structurel, s_s. Donc, $s_s=s-s_c$. Si l'économie est à sa capacité de production, $Y=\overline{Y}$, alors $s_c=0$ et $s=s_s$. Une situation où on aurait $Y=\overline{Y}$, avec $s_s<0$, refléterait un 'fiscal stance' excessif (« *fiscal stress* ») qu'il y aurait lieu de corriger par des mesures structurelles de redressement budgétaire (« *consolidation budgétaire* »).

[2] On parle de politique fiscale liée par des règles (« *formula flexibility* »). Par la loi, on fixe les règles, ce qu'il peut faire quand ou on met en place des mécanismes qui sont tels qu'ils réagissent de façon anticyclique.

(iii) Expliquez les termes de « *fiscal drag* » (« *fiskalische Bremse* ») et de « *fiscal dividend* ».

(iv) La Sécurité Sociale a-t-elle un rôle de stabilisateur automatique ?

3.3.7. Impôts sur Y, sur C, sur S

Nous allons maintenant considérer d'autres bases de détermination de l'impôt.

En partant respectivement des identités comptables et des égalités Y=C+S et Y=W+π, on peut concevoir que la base macroéconomique de l'impôt est :

(a) la consommation C ;

(b) l'épargne S ;

(c) la partie salariale de la valeur ajoutée, W ;

(d) la partie entrepreneuriale de la valeur ajoutée, π.

Après l'analyse de ces différentes bases, on va les comparer.

3.3.7.1. Impot sur la consommation

Admettons que macroéconomiquement on ait la détermination suivante de l'impôt :[1]

$$T_c = t_c \cdot C \qquad 0 < t_c < 1$$

Alors, en termes de revenu disponible, on a :

$$Y_D = Y - T_c$$
$$= Y - t_c \cdot C$$

Sur le plan de la consommation macroéconomique, on obtient :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y_D$$

[1] Si C est la consommation impôt indirect compris, le taux t_c est un taux en dedans. Si p.ex. le taux de taxation est de 10% à appliquer à une base qui est la consommation hors taxe, on a que le taux en dedans est de $\frac{0{,}1}{1{,}1}$, ou, de façon plus générale, $\frac{t'_c}{1+t'_c}$.

$$= \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot t_c \cdot C$$

et donc

$$(1 + c \cdot t_c) \cdot C = \overline{C} + c \cdot Y$$

ce qui nous donne comme expression macroéconomique de la consommation :

$$C = \frac{\overline{C}}{1 + c \cdot t_c} + \frac{c}{1 + c \cdot t_c} Y$$

En passant à la condition d'équilibre macroéconomique, on obtient :

$$Y = C + \overline{I} + \overline{G}$$

$$= \frac{\overline{C}}{1 + c \cdot t_c} + \frac{c}{1 + c \cdot t_c} Y + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y \cdot \left(1 - \frac{c}{1 + c \cdot t_c}\right) = \frac{\overline{C}}{1 + c \cdot t_c} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y \cdot \left(\frac{1 - c \cdot t_c - c}{1 + c \cdot t_c}\right) = \frac{\overline{C}}{1 + c \cdot t_c} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C}}{1 - c \cdot (1 - t_c)} + \frac{1 + c \cdot t_c}{1 - c \cdot (1 - t_c)} \cdot (\overline{I} + \overline{G})$$

Pour la consommation d'équilibre, on a :

$$C^* = \frac{\overline{C}}{1 + c \cdot t_c} + \frac{c}{1 + c \cdot t_c}\left[\frac{\overline{C}}{1 - c \cdot (1 - t_c)} + \frac{1 + c \cdot t_c}{1 - c \cdot (1 - t_c)}\right] \cdot (\overline{I} + \overline{G})$$

$$= \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t_c)} \cdot \overline{C} + \frac{c}{1 - c \cdot (1 - t_c)} \cdot (\overline{I} + \overline{G})$$

Il en découle qu'à l'équilibre l'impôt perçu est :

$$T_c^* = t_c \cdot C^*$$

$$= \frac{t_c}{1 - c \cdot (1 - t_c)} \cdot \overline{C} + \frac{t_c \cdot c}{1 - c \cdot (1 - t_c)} \cdot (\overline{I} + \overline{G})$$

Rappelons que dans le cas où on a T_t=tY, la recette fiscale à l'équilibre est :

$$T_t^* = t \cdot Y^*$$

$$= \frac{t}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \left(\overline{C} + \bar{I} + \overline{G}\right)$$

$$= \frac{t}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \overline{C} + \frac{t}{1 - c \cdot (1-t)} \cdot \left(\bar{I} + \overline{G}\right)$$

Force est de constater, en comparant le cas où T_t=tY avec le cas où $T_c=t_c \cdot C$ et en fixant, pour des raisons de comparaison t_c=t, on a sur le plan du multiplicateur, disons de l'investissement :

$$1 < \frac{1}{1 - c \cdot (1-t)} < \frac{1 + ct}{1 - c \cdot (1-t)}$$

et sur le plan des recettes fiscales comme ct<t :

$$T_C^* < T_t^*$$

Ces deux dernière inégalités sont consistantes et ne doivent pas étonner. Comme en matière de bases imposables on a, à taux égaux, C<Y, il en résulte que $T_t^* > T_c^*$ et que le multiplicateur est plus affecté à travers une taxe sur Y qu'à travers une taxe sur C.

<u>Exercice</u>

A combien faudrait-il fixer t_c pour que $t_c \cdot C = t \cdot Y$?

3.3.7.2. Impot sur l'epargne

Supposons maintenant qu'il existe un impôt sur l'épargne tel que :

$$T_S = t_S \cdot S \qquad 0 < t_S < 1$$

Sur le plan du revenu disponible, on a :

$$Y_D = Y - T_S$$

$$= Y - t_S \cdot S$$

En rappelant que Y_D=C+S, et donc $S=Y_D-C$, on obtient :

$$Y_D = Y - t_S \cdot (Y_D - C)$$

$$= Y - t_S \cdot Y_D + t_S \cdot C$$

$$(1 + t_S) \cdot Y_D = Y + t_S \cdot C$$

Donc, le revenu disponible en présence de l'impôt $T_S=t_S S$ peur encore s'écrire :[1]

$$Y_D = \frac{Y}{1+t_S} + \frac{t_S}{1+t_S} \cdot C$$

La fonction de consommation peut s'écrire :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y_D$$

$$= \overline{C} + \frac{c}{1+t_S} \cdot Y + \frac{c \cdot t_S}{1+t_S} \cdot C$$

$$C \cdot \left(1 - \frac{c \cdot t_S}{1+t_S}\right) = \overline{C} + \frac{c}{1+t_S} \cdot Y$$

$$\frac{1+t_S \cdot (1-c)}{1+t_S} \cdot C = \overline{C} + \frac{c}{1+t_S} \cdot Y$$

$$C = \frac{(1+t_s)}{1+t_s \cdot s} \cdot \overline{C} + \frac{1-s}{1+t_s \cdot s} \cdot Y$$

La fonction d'épargne s'écrit :

$$S = Y_D - C$$

$$= Y_D - \overline{C} - c \cdot Y_D$$

$$= s \cdot Y_D - \overline{C}$$

$$= s \cdot (Y - t_S \cdot S) - \overline{C}$$

D'où :

$$S = s \cdot Y - s \cdot t_S \cdot S - \overline{C}$$

soit

$$(1 + s \cdot t_S) \cdot S = s \cdot Y - \overline{C}$$

soit

$$S = \frac{s}{1+s \cdot t_S} \cdot Y - \frac{\overline{C}}{1+s \cdot t_S}$$

---

[1] Vérifiez bien que $Y>Y_D$.

Exercice

Comparez cette fonction de l'impôt $T_S = t_S \cdot S$ à celle où l'impôt est $T_C = t_C \cdot C$.

Passons à l'équilibre macroéconomique :

$$Y = C + \bar{I} + \bar{G}$$

$$= \frac{1+t_S}{1+t_S\cdot(1-c)}\cdot\bar{C} + \frac{c}{1+t_S\cdot(1-c)}\cdot Y + \bar{I} + \bar{G}$$

$$Y\cdot\left(1-\frac{c}{1+t_S\cdot(1-c)}\right) = \frac{1+t_S}{1+t_S\cdot(1-c)}\cdot\bar{C} + \bar{I} + \bar{G}$$

Donc, le produit national d'équilibre est :

$$Y^* = \frac{1+t_S}{s+st_S}\cdot\bar{C} + \frac{1+s\cdot t_S}{s+s\cdot t_S}\cdot\left(\bar{I}+\bar{G}\right)$$

$$= \frac{1}{s}\cdot\bar{C} + \frac{1+s\cdot t_s}{s\cdot(1+t_s)}\cdot\left(\bar{I}+\bar{G}\right)$$

En comparant le multiplicateur avec celui où $T_t = tY$ et en fixant $t_S = t$ pour des raisons de comparaison, on a :

$$\frac{1+s\cdot t}{s\cdot(1+t)} = \frac{1+t\cdot(1-c)}{(1-c)\cdot(1-t)} > \frac{1}{1-c\cdot(1-t)}$$

Rappelons que si $T_C = t_C \cdot C$ avec $t = t_c$, le multiplicateur est :

$$\frac{1+c\cdot t}{1-c\cdot(1-t)} = \frac{1+(1-s)\cdot t}{s+(1-s)\cdot t}$$

On a :

$$S^* = \frac{s}{1+s\cdot t_S}\cdot Y^* - \frac{1}{1+s\cdot t_S}\cdot\bar{C}$$

$$= \frac{s}{1+s\cdot t_S}\cdot\left(\frac{1+s\cdot t_S}{s\cdot(1+t_S}\cdot\left(\bar{G}+\bar{I}\right)\right) + \frac{1}{1+s\cdot t_S}\cdot\bar{C} - \frac{1}{1+s\cdot t_S}\cdot\bar{C}$$

$$= \frac{1}{1+t_S}\cdot\left(\bar{G}+\bar{I}\right)$$

D'où :

$$T_S^* = t_S\cdot S^*$$

$$= \frac{t_S}{1+t_S} \cdot \left(\overline{G} + \bar{I}\right)$$

Notons que T_S ne dépend pas de c (et de s). Tel est le cas parce que S* ne dépend pas de c (et de s).

Nous pouvons encore autrement dégager les résultats ci-dessus en procédant comme suit :

$$Y = C + S + T_S$$

$$Y = C + S + t_S \cdot S$$

$$= C + (1 + t_S) \cdot S$$

$$Y = C + \bar{I} + \overline{G}$$

$$\bar{I} + \overline{G} = (1 + t_S) \cdot S$$

d'où :

$$S^* = \frac{\bar{I} + \overline{G}}{1 + t_S}$$

$$T_S^* = t_S \cdot S^* = \frac{t_S}{1+t_S} \cdot (\bar{I} + \overline{G})$$

$$C^* = \overline{C} + c \cdot (Y^* - T_S^*) = \overline{C} + c \cdot \left(Y^* - \frac{t_S}{1-t_S} \cdot \left(\bar{I} + \overline{G}\right)\right)$$

<u>Exercice</u>

Calculez $T_C^* - T_S^*$ pour montrer que si $\overline{C} = 0$ et si c=0,5, alors $T_C^* = T_S^*$

<u>3.3.7.3. Comparaison de differentes bases imposables</u>

Interrogeons-nous sur la différence entre un impôt T=t·Y et un impôt de t_D sur le revenu disponible Y_D=C+S, que nous écrivons $T_D=t_D \cdot$(C+S).

La réponse réside dans l'équation Y=C+S+T.

Si T=t·Y, on a :

$$Y = C + S + T$$

$$= C + S + t \cdot Y$$

Donc :

$$(1 - t) \cdot Y = C + S$$

$$Y = \frac{C+S}{1-t}$$

Comme Y_D=C+S, on peut écrire :

$$Y = \frac{Y_D}{1-t}$$

Il en résulte que :

$$T = t{\cdot}Y = \frac{t}{1-t} \cdot Y_D$$

Il s'ensuit qu'un impôt au taux t sur Y est équivalent à un impôt au taux $t_D=\frac{t}{1-t}>t$ sur Y_D=C+S, ou autrement, un impôt au taux t' sur Y_D est équivalent à un impôt $\frac{t'}{1+t}$ sur Y.

Par ailleurs, la combinaison d'un impôt t_D sur C et d'un impôt t_D sur S est équivalente à un impôt t_D sur le revenu disponible Y_D et, au-delà, à un impôt t ($<t_D$) sur Y.

Par contre, si on impose différemment C et S, c'est-à-dire que $t_c \neq t_S$, on n'a plus ces relations.

Exercice

(i) Un impôt $t_C \cdot C$ est-il un impôt sur la valeur ajoutée[1] ? Qu'en est-il de la TVA ?

3.3.7.4. IMPOT SUR W ET/OU π

Avant de continuer notre analyse, il est utile de préciser quelques identités et conventions comptables.

---

[1] Notons que ce modèle est quelque peu trop pauvre pour analyser à fond, même d'un point de vue macroéconomique, la TVA (qui en pratique, contrairement à ce que suggère le terme, n'a pas pour base imposable l'entièreté de la valeur ajoutée).

3.3.7.4.1. Identités comptables

Admettons qu'il existe un impôt indirect T_i et un impôt direct T_d.

Partant de l'identité comptable fondamentale complémentaire, on a :

$$C + S + T = W + \pi + T_i$$

où T est l'impôt total avec $T=T_i+T_d$

où T_i est l'impôt indirect et T_d l'impôt direct prélevé sur W et π

En écrivant $W_n=W-T'_d$ et $\pi_n \equiv \pi - T''_d$ (avec $T'_d+T''_d=T_d$), on peut également écrire :

$$C + S + T_i + T_d \equiv W_n + \pi_n + T_d + T_i$$

On a les trois identités suivantes :

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ &= C + S + T \\ &\equiv \pi + W + T_i \\ &\equiv \pi_n + W_n + T \end{aligned}$$

En définissant Y' comme le PIB au prix de base[1], c'est-à-dire hors impôts indirects, on a :

$$Y = Y' + T_i$$

Il s'ensuit que :

$$\begin{aligned} Y' &= Y - T_i \\ &= C + I + G - T_i \\ &= C + S + T - T_i \\ &= \pi + W \\ &= \pi_n + W_n + T_d \end{aligned}$$

[1] Y est le produit intérieur au prix d'acquisition, c'est-à-dire au prix de marché du point de vue de l'acheteur. En retranchant de ce dernier les impôts indirects (et en ajoutant les subventions aux entreprises), on obtient le prix de base qui est le prix de marché du point de vue du producteur (anciennement « *au coût des facteurs* »).

Par ailleurs, comme

$$C + S + T = \pi + W + T_i$$

on a l'expression suivante pour le revenu disponible:

$$C + S = \pi + W - T_d$$

$$= \pi_n + W_n$$

$$= Y_D$$

D'où:

$$Y = Y' + T_i$$

$$= Y_D + T_d + T_i$$

ou encore:

$$Y_D = Y - T_d - T_i$$

$$= Y' - T_d$$

Nous avons les cas particuliers suivants:

- si $T_d=0$ et $T_i>0$, $Y>Y'=Y_D$
- si $T_i=0$ et $T_d>0$, $Y=Y'>Y_D$
- si $T_i=T_d=0$, $Y=Y'=Y_D$

3.3.7.4.2. Analyse

[sera complété]

<u>Exercices</u>

(i) Soit une économie où l'on n'arrive plus, peu importe la raison, à imposer l'épargne privée (S). Comment faudrait-il fixer t_c, l'impôt sur C, pour avoir la même recette fiscale que si l'on pouvait imposer Y au taux t.

(ii) Supposez que $\bar{I} = 200$ et que $\overline{G} = 100$. La consommation est donnée par $C=100+0{,}8Y_D$.

Analysez et comparez les cas suivants :

- mise en place d'un impôt de t=0,8 sur Y ;

- mise en place d'un impôt de t=0,8 sur C ;

- mise en place d'un impôt de t=0,8 sur S.

(iii) Commentez l'affirmation de James Tobin, reprise de *Policies for Prosperity*, Wheatsheaf Books, 1987 :

"*Deliberate changes in budget programmes and revenue legislation sometimes adopted in the interest of macroeconomic stabilization, are to be distinguished from the built-in automatic contributions of the federal budget to stability. Without programmatic or legislative actions, tax collections fall during recession and rise during recovery and booms; likewise certain expenditure, especially transfers to the unemployed, the poor and other victims of hard times, move countercyclically. As a result private purchasing power falls less than business activity in slumps and rises less in prosperities. Built-in stabilizers do not prevent or reverse cyclical swings but they do reduce their amplitude. The stronger are the built-in stabilizers, the less need there is to resort the discretionary changes in the structural budget in the interest of demand management*."

(iv) Commentez le texte ci-après:

"*A common benchmark for assessing the contribution of fiscal policy to stabilisation objectives is that of automatic stabilizers. Automatic stabilizers apply where there is no deliberate change in fiscal instruments over the business cycle but where progressivity in the tax system and the dependence on income levels of certain government expenditures and transfers can, potentially, offset some of the macroeconomic volubility associated with the business cycle. As discussed in Andres and Domenech ("Automatic Stabilizers, Fiscal Rules and Macroeconomic Stability", European Economic Review, 50(6), pp 1487-1506), automatic stabilizers fail to function in the presence of balanced budget fiscal rules (an extreme form of debt target) as the progressivity in the tax system is dominated by procyclicality of government expenditure*." (Kirsanova, Leith, Curen-Lewis, *Optimal Debt Policy*, Bruxelles)

(v) Analysez le raisonnement économique de l'affirmation ci-après reprise de J. Stiglitz, *Free Fall*, Norton, 2010, p. 69:

"*In a downturn, most firms are not willing to take the risk of investing. A temporary investment tax credit can provide them with the appropriate incentive. In effect, a tax cut makes it cheaper to invest now, when the national benefits are large – rather than later, when the economy has returned to normal. It's like a sale of capital goods. An incremental temporary investment tax credit is even better. Even in a downturn some firms are going to invest, and it makes little sense to reward them for doing what they would have done anyway. Giving credit only to investments that exceed, say, 80 percent of a company's investment dollars over the last couple of years increases the bang for the buck*."

(vi) (a) Commentez l'affirmation suivante:

« *La théorie du cycle politico-économique présente un intérêt théorique majeure : elle montre [mieux vaudrait dire : « selon cette théorie »] que les gouvernements soumis à des pressions électorales, au lieu de chercher à stabiliser l'économie à un niveau d'équilibre, vont la déstabiliser systématiquement pour des raisons politiques. C'est alors un nouveau type de cycle qui viendra se superposer au cylce naturel de l'économie*. » (Lecaillon et autres, *Macrodynamique, Les cycles*, Cujas, 1998)

(b) Commentez l'affirmation suivante :

« *Il est beaucoup plus facile, y compris politiquement, d'augmenter les dépenses publiques en cas de mauvaise conjoncture que de les baisser en cas de haute conjoncture*. »

(c) Analysez l'affirmation sous (b) en termes de conséquences sur le solde budgétaire et son évolution à travers le temps.

3.3.8. Une optique plus dynamique

Prenons une vue de terme plus long et définissons le steady state comme l'état qui se caractérise par le fait que le solde budgétaire va être en équilibre, c.-à-d. que le stock de la dette publique ne change plus, à savoir :

$$SB^* = 0 = t \cdot Y^{**} - \overline{G}$$

Le produit national du steady state Y** dans ce modèle sera :[1]

$$Y^{**} = \frac{\overline{G}}{t}$$

3.4. Cas où T est exogène et G est partiellement endogène

[1] Notons que l'on n'a pas pris en compte l'intérêt sur la dette publique. Si on prenait en compte ces derniers, il faudrait écrire $SB = t \cdot Y + t \cdot i \cdot B - \overline{G} - i \cdot B = t \cdot (Y + i \cdot B) - (\overline{G} + i \cdot B)$.
Si donc SB=0, on a :

$$Y^{**} = \frac{\overline{G} + (1-t) \cdot i \cdot B}{t}$$

$$= \frac{\overline{G}_n}{t}$$

où $\overline{G}_n$ sont les dépenses de l'Etat, y inclus les paiements des intérêts de l'Etat, nets de l'impôt au taux t. Si la Banque Centrale détient des titres de l'Etat, il faut ajuster la grandeur $i \cdot B$ en conséquence.
Sur la base de l'équation ci-dessus donnant Y**, que constatons-nous quant à l'impact du niveau du taux d'intérêt i sur Y** ? Interprétez ce résultat et en dégagez des réflexions quant à la pertinence du modèle sous revue.

3.5. Cas où T est exogène et G est endogène

Dans ce cas, on a $T=\overline{T}$ et $G=g\cdot Y$.

Le produit national d'équilibre est donné par l'équation :

$$Y = \overline{C} + c\cdot(Y-\overline{T}) + \overline{I} + g\cdot Y$$

de sorte qu'on a :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c\cdot\overline{T} + \overline{I}}{1-c-g}$$

$$= \frac{\overline{C} - c\cdot\overline{T} + \overline{I}}{s-g}$$

Ce modèle n'a de sens économique que si $s-g>0$.

On constate que le multiplicateur de l'investissement augmente, ce qui s'explique par une endogénisation d'un élément de demande, la dépense publique, qui maintenant revêt un effet de rétroaction positif :

$$\frac{1}{1-c-g} > \frac{1}{1-c}$$

Il importe toutefois de noter qu'une politique où $T=\overline{T}$ reste inchangée et où $G=g\cdot Y$ n'est pas soutenable puisque tôt ou tard apparaîtra un déficit budgétaire qui ne cessera de se détériorer. Une telle politique ne peut être que 'passagère'.[1]

Exercice

Que se passe-t-il si $g>1-c=s$?

3.6. Cas où T et G sont partiellement endogènes

Nous allons distinguer deux cas selon que les dépenses publiques sont données par $G = \overline{G} + g\cdot Y$ ou qu'elles sont données par $G = \overline{G} - g\cdot Y$.

---

1 en rappelant que le modèle sous analyse a, en général, une dimension de court et à la limite de moyen terme

Donc, dans les deux cas, elles ont une partie autonome ou discrétionnaire, $\overline{G}$, et une partie induite, qui, dans le premier cas, évolue positivement avec le produit national, $g \cdot Y$, et dans le deuxième négativement, $-g \cdot Y$.

3.6.1. Cas où on a $g \cdot Y$

Admettons qu'on ait :

$$T = \overline{T} + t \cdot Y \qquad 0 < t < 1$$

$$G = \overline{G} + g \cdot Y \qquad 0 < g < 1$$

Dans ce cas, le solde budgétaire a une composante autonome $\left(\overline{T} - \overline{G}\right)$ et une composante induite positive (t>g), négative (t<g) ou nulle (t=g) :

$$SB = T - G = (\overline{T} - \overline{G}) + (t - g) \cdot Y$$

Quant au produit national d'équilibre, on a :

$$Y = C + I + G$$

$$= \overline{C} + c \cdot (Y - \overline{T} - t \cdot Y) + \overline{G} + \overline{I} + g \cdot Y$$

$$Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y - g \cdot Y = \overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{G} + \overline{I}$$

$$Y \cdot (1 - c + c \cdot t - g) = \overline{C} - c\overline{T} + \overline{I} + \overline{G}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

$$= \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{s \cdot (1 - t) + t - g}$$

Les multiplicateurs respectifs sont:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{I}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = \frac{-c}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

Force est de constater que ceteris paribus, la "*propension marginale à dépenser*" de l'Etat tout comme la propension marginale à consommer augmentent le multiplicateur.

A l'équilibre, le solde budgétaire est :

$$SB^* = \left(\overline{T} - \overline{G}\right) + (t \cdot g) \cdot Y^*$$

$$= \left(\overline{T} - \overline{G}\right) + (t - g) \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

Quant au ratio $\frac{SB}{Y}$, on a :

$$\frac{SB^*}{Y^*} = \frac{\overline{T} - \overline{G}}{Y^*} + (t - g)$$

Si t=g, on a :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c + c \cdot t - t}$$

$$= \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{(1 - c) \cdot (1 - t)}$$

Le multiplicateur des dépenses publiques est dans ce cas :

$$\frac{1}{(1 - c) \cdot (1 - t)}$$

et

$$SB^* = \overline{T} - \overline{G}$$

et

$$\frac{SB^*}{Y^*} = \frac{\overline{T} - \overline{G}}{Y^*}$$

Si t>g, oon peut constater de prime abord que :

$$\text{signe } SB^* = \text{signe } \left(\overline{T} - \overline{G}\right)$$

Ceci dit, il se recommande de réécrire l'expression :

$$SB^* = \left(\overline{T} - \overline{G}\right) + (t - g) \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

pour isoler respectivement $\overline{T}$ et $\overline{G}$. Il en résulte que, en dénotant $1-c\cdot(1-t)-g$ par k :

$$SB^* = \left(\overline{T}-(t-g)\cdot c\cdot\frac{\overline{T}}{k}\right)-\left(\overline{G}-(t-g)\cdot\frac{\overline{G}}{k}\right)+(t-g)\cdot\frac{\overline{C}+\overline{I}}{k}$$

$$=\overline{T}\cdot\left(1-(t-g)\cdot\frac{c}{k}\right)-\overline{G}\cdot\left(1-(t-g)\cdot\frac{1}{k}\right)+(t-g)\cdot\frac{\overline{C}+\overline{I}}{k}$$

$$=\frac{1}{k}\cdot\left[(k-(t-g)\cdot c)\cdot\overline{T}-(k-(t-g))\cdot\overline{G}+(t-g)\cdot(\overline{C}+\overline{I})\right]$$

$$=\frac{1}{k}\cdot\left[(1-c)\cdot(1-g)\cdot\overline{T}-(1-c)\cdot(1-t)\cdot\overline{G}+(t-g)\cdot(\overline{C}+\overline{I})\right]$$

$$=\frac{1}{k}\cdot\left[(1-c)\cdot\left((1-g)\cdot\overline{T}-(1-t)\cdot\overline{G}\right)+(t-g)\cdot\overline{C}+\overline{I}\right]$$

$$=\frac{1-c}{k}\cdot\left[(1-g)\cdot\overline{T}-(1-t)\cdot\overline{G}+(t-g)\cdot\frac{\overline{C}+\overline{I}}{1-c}\right]$$

$$=\frac{1-c}{1-c\cdot(1-t)-g}\cdot\left[(1-g)\cdot\overline{T}-(1-t)\cdot\overline{G}+(t-g)\cdot\frac{\overline{C}+\overline{I}}{1-c}\right]$$

Nous constatons que :

$$\frac{\Delta SB}{\Delta\overline{T}}=\frac{(1-g)\cdot(1-c)}{1-c\cdot(1-t)-g}$$

$$\frac{\Delta SB}{\Delta\overline{G}}=\frac{(1-t)\cdot(1-c)}{1-c\cdot(1-t)-g}$$

Si on a $\Delta\overline{T}=\Delta\overline{G}$, alors :

$$\frac{\Delta SB}{\Delta\overline{T}}=\frac{(1-c)\cdot(t-g)}{1-c\cdot(1-t)-g}$$

3.6.2.

On pourrait également avoir que les dépenses publiques sont déterminées comme suit :

$$G=\overline{G}-g\cdot Y$$

Dans ce cas, G aurait toujours une composante induite g·Y qui toutefois évoluerait de façon anticyclique.

Si Y augmentait, on aurait que, à moins d'un changement – discrétionnaire ou selon des règles prédéfinies de la composante autonome - que les dépenses publiques diminueraient.

Sur le plan du ratio $\frac{G}{Y}$, cela donne :

$$\frac{G}{Y} = \frac{\overline{G}}{Y} - g$$

Le multiplicateur devient :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) + g} = \frac{1}{1 - c + c \cdot t + t \cdot g}$$

On voit qu'une politique des dépenses publiques où $G = \overline{G} - g \cdot Y$ va atténuer structurellement les multiplicateurs comme tel est également le cas des impôts pour autant qu'ils comprennent une partie induite t·Y.

Quant au solde budgétaire, SB=T-G=$\left(\overline{T} - \overline{G}\right)$+(t+g)·Y et on a :

$$\frac{SB}{Y} = \frac{\overline{T} - \overline{G}}{Y} + (t + g)$$

Pour que SB=0 dans pareil scénario, il faudrait que l'on finisse par avoir :

$$Y** = \frac{\overline{G} - \overline{T}}{t + g}$$

Force est de constater que cette expression économiquement n'a de sens que si $\overline{G} > \overline{T}$.

Dans ce cas, Y est d'autant plus élevé que t et g sont bas.

Si t=g, on a :

$$Y** = \frac{\overline{G} - \overline{T}}{2 \cdot t}$$

<u>Exercice</u>

Analysez le cas où il y a différents types de dépenses publiques, à savoir une dépense autonome $\overline{G}$ et deux types de dépenses induites, à savoir une dépense G_1 telle que $G_1 = g_1 \cdot Y$ avec $0<g_1<1$ et une dépense G_2 telle que $G_2 = -g_2 \cdot Y$, avec $0<g_2<1$.

3.7. Cas où T est partiellement endogène et G est totalement endogène

3.8. Cas où T est totalement endogène et G est partiellement endogène

3.9. Le cas où T et G sont totalement endogènes

L'on peut concevoir l'autre extrême où à la fois T et G sont totalement endogènes.

3.9.1. Constellation de l'impôt endogène

Dans cet ordre d'idées, supposons que :

$$T = t \cdot Y \text{ avec } 0 < t < 1$$

Dans ce cas, l'architecture fiscale T est telle que macroéconomiquement la recette fiscale est exclusivement endogène car seul fonction du produit national.

Du côté des dépenses, concevons qu'elles se déterminent comme suit :

$$G = g \cdot Y \text{ avec } 0 < g < 1$$ [1]

Dans ce cas, on a des dépenses publiques endogènes, de par une décision ex ante de l'Etat – le cas échéant consacrée non seulement politiquement, mais également légalement - de les « *faire varier* » avec le produit national Y.

3.9.2. Le produit national d'équilibre

Le produit national d'équilibre est :

$$Y = \overline{C} + c \cdot (Y - t \cdot Y) + \overline{I} + g \cdot Y$$

---

[1] Techniquement, elles ne sont pas endogènes, mais leur détermination suit une règle qui prédéfinit leur niveau et exclut toute dimension discrétionnaire.

$$Y = \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot t \cdot Y + \overline{I} + g \cdot Y$$

$$Y(1 - c + c \cdot t - g) = \overline{I} + \overline{C}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c + c \cdot t - g}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$$

Cette expression s'écrit également :

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1 - c + c \cdot t - g}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s + t \cdot (1 - s) - g}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s + t - s \cdot t - g}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s \cdot (1 - t) + t - g}$$

Le multiplicateur type $\frac{1}{s \cdot (1 - t) + t - g} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) - g}$ est d'autant plus petit que, ceteris paribus, t est grand et g est petit.

Pour que l'équilibre soit stable, c'est-à-dire pour que l'on n'ait pas une divergence respectivement vers Y=0 ou Y vers ∞, si on a, par rapport à l'équilibre, une variation quelconque ΔY ><0, il faut que $1 - c \cdot (1 - t) - g = 1 - [c \cdot (1 - t) + g] > 0$, soit il faut que c·(1-t)+g<1.

Le solde budgétaire SB est :

$$SB = T - G = t \cdot Y - g \cdot Y = (t - g) \cdot Y$$

Ce solde serait toujours positif, et ceci d'autant plus que Y est élevé si t>g (règle difficilement soutenable), négatif si t<g (règle non soutenable) et nul si t=g.

Si donc l'Etat veut un solde budgétaire nul, il faut qu'il fixe t et g tels que t = g.

Quant au ratio du solde budgétaire par rapport à Y, on a :

$$\frac{SB}{Y} = t - g$$

L'on constate qu'à moins que le Gouvernement ne change les paramètres t et g, le solde budgétaire en pourcentage du produit national ne change pas.[1]

Notons que tout ceci ne dit rien sur le niveau de T et de G ni d'ailleurs sur la structure respectivement de T et G (la dimension structurelle n'est pas, à ce stade, présente dans notre modèle).

3.9.3. Analyse du cas particulier où g=t

Regardons de plus près le cas où t=g, cas a priori pas irréaliste, puisqu'il arrive que, pour le moins implicitement, qu'une telle politique ici ou là soit poursuivie, même si l'on peut, à la lumière des implications mises en évidence ci-après, douter qu'elle soit toujours bien comprise par ceux qui la préconisent ou la pratiquent.

On a donc :

$$G=g\cdot Y=t\cdot Y=T$$

Autrement dit, on aurait que le prélèvement fiscal, qui dépend de Y, est entièrement utilisé pour des dépenses publiques.

Une telle politique se rencontre p.ex. si le Gouvernement se donne une norme budgétaire du type que le rapport $\frac{\overline{G}}{Y}$=g ne doit pas changer et que le solde budgétaire doit rester égal à 0 ou, plus généralement, qu'il ne doit plus changer par rapport à un point de départ donné. Dans ce cas, le corollaire sur le plan de la politique fiscale est d'agencer l'impôt de sorte à avoir T=gY.

Inversement, une telle politique pourrait également être la résultante d'une volonté de maintenir constant le rapport du prélèvement obligatoire $\frac{T}{Y}$=t tout en cherchant à éviter une détérioration du solde budgétaire. Dans ce cas, la politique de la dépense publique qui en découle est G=t·Y.

Si t=g, le produit national d'équilibre est :

$$Y = \frac{\overline{C} + \dot{I}}{(1-c)\cdot(1-t)}$$

[1] Nous rappelons que nous ne prenons pas (encore) en compte la dette publique et l'intérêt sur celle-ci.

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I}}{s \cdot (1 - t)}$$

Dans ce cas, la politique des finances publiques, sur le plan de T et G est inexistante, sauf, bien-sûr, pour la décision politique importante au départ – qui certes peut toujours être défaite, plus ou moins facilement selon la forme sous laquelle elle fut arrêtée (déclaration gouvernementale, loi, constitution) – premièrement d'endogéneiser T et G et, deuxièmement, de déterminer des paramètres t et g qui relèvent d'une décision quant à l'objectif poursuivi, quant à l'importance relative de T et G dans l'économie nationale.

Il n'y a plus de multiplicateur des impôts ni de multiplicateur des dépenses publiques.

Quant au multiplicateur de l'investissement, il a changé pour devenir :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{I}} = \frac{1}{s \cdot (1 - t)} = \frac{1}{(1 - c) \cdot (1 - t)} > \frac{1}{1 - c} = \frac{1}{s}$$

En recourant au concept de degré de stabilisation, tel que défini par le coefficient β', on a :

$$\beta' = \frac{\frac{1}{(1 - c) \cdot (1 - t)}}{\frac{1}{1 - c}} = \frac{1 - c}{(1 - c) \cdot (1 - t)} > 1$$

Donc, le nouveau multiplicateur ne comporte pas, par rapport à une situation sans Etat, d'effet de stabilisation, mais au contraire, un effet de déstabilisation.

Il est plus élevé qu'en l'absence de l'Etat et, partant, structurellement, une telle politique de « *règles* », par opposition à une politique « *discrétionnaire* », va être procyclique ou déstabilisante.

Il ne peut en l'occurrence être question de la présence de stabilisateurs automatiques.

Ceci montre qu'il est faux d'affirmer, per se, que la présence de l'Etat va ipso facto jouer un rôle de stabilisation automatique.

Tout au contraire, les fluctuations des variables exogènes autonomes, sont ici renforcées au lieu d'être atténuées. La stabilisation n'est pas propre à la présence d'un acteur ou d'une institution, elle relève des choix de politique économique.

Notons encore que l'on a :

$$\frac{dY}{dt} = \frac{A}{(1-t)^2} > 0 \text{ où } A = \frac{\overline{C} + \overline{I}}{1-c}$$

Force est donc de constater qu'une hausse de t dans ce modèle entraîne toujours une hausse de $T\left(\frac{dY}{dT} = t\right)$.

Quant au solde budgétaire SB, il est toujours nul si (t=g).

Le rapport $\frac{T}{Y}$ est égal à $\frac{t \cdot Y}{t}$, donc égal à t qui représente la quote-part de l'Etat (respectivement dépenses publiques ou impôts) dans le produit national.

Notons que $\frac{S}{Y} = \frac{g \cdot Y}{Y} = g$.

Résumons les conclusions clés de cette section.

La politique fiscale dans ce modèle revient à décider, premièrement, de définir les impôts de la sorte à ce qu'ils sont proportionnels au produit national et, deuxièmement, à fixer le niveau de cette proportionnalité t.

En relation avec les dépenses publiques, cela revient à avoir pour objectif un solde budgétaire nul et, partant, un niveau des dépenses qui s'ajuste, à travers les impôts perçus, à l'évolution de Y.

Inversement, on a ex post les mêmes résultats qualitatifs si la politique consiste à arrêter ex ante, que les dépenses publiques constituent un pourcentage donné du PIB pour définir en conséquence l'impôt dans une optique d'objectif de solde budgétaire.

Une telle politique est toujours une décision politique. L'Etat se donne la politique (bien-sûr il peut toujours la « *défaire* »[1]) de lier les dépenses publiques de l'impôt à l'évolution de Y tout comme il peut fixer et par la suite modifier t.

En comparant les deux cas extrêmes où T aussi bien que G sont exogènes (3.1) et où T et G sont totalement endogènes (3.9), force est de constater que dans le deuxième cas, les multiplicateurs des impôts et dépenses publiques ont disparu, que le solde budgétaire est également 'endogénisé' et toujours nul si t=g et que le multiplicateur de l'investissement a augmenté.

Comparons ces deux cas.

---

[1] plus ou moins facilement selon la façon dont la règle a été arrêtée. "*[The basic conceptual problem is to separate] the discretionary aspects of fiscal policy (changes in tax schedules and spending) from the automatic ones. Although in a deeper sense, no neat separation is possible, allowing the automatic stabilizers to work unhindered is after all a discretionary choice…*" (Blinder and Solow). La distinction tout en étant utile est une distinction de degré.

D'abord, rappelons leurs similitudes. Dans chaque cas, l'on a introduit l'Etat en tant qu'acteur/vecteur de recettes fiscales et de dépenses publiques, grandeurs qui se résument dans le concept du solde budgétaire.

Dans le premier cas, les recettes fiscales aussi bien que les dépenses publiques sont décidées discrétionnairement, c'est-à-dire relèvent d'une décision en principe assemblées et d'un processus de décision extérieur au modèle. On peut appeler ce cas le cas de la politique budgétaire discrétionnaire. Le niveau de T et de G relève de considérations qui ne sont pas prédéterminées dans le modèle.

Dans le deuxième cas, T et G ne sont pas décidés annuellement par l'Etat, mais découlent de l'évolution de Y, évolution elle-même endogène au modèle.

Autrement dit, l'Etat a dû décider à un moment donné de se donner la règle de ne pas fixer discrétionnairement T et G, mais de structurer T de la sorte à évoluer avec Y et de prendre cette recette et uniquement cette recette pour la dépenser. Attention, pour procéder ainsi, il a fallu une décision, inscrite dans la loi voire même dans la Constitution. Mais une fois fixé et aussi longtemps que la règle n'est pas changée, la politique budgétaire est 'prédéterminée' et ne constitue plus, au sens strict, un instrument de politique économique.

La distinction entre les deux cas est une distinction de degré puisque l'Etat reste maître du jeu en pouvant – il est vrai plus ou moins facilement selon le type d'encodage de la règle politique ou législative - changer la règle même.

3.10. Remarques finales à la lumière des 3T de la politique budgétaire

Il est souvent affirmé que les politiques budgétaires devraient être appréciées et évaluées (« *yardstick* ») à la lumière des trois critères ci-après, à savoir si les mesures de politique budgétaire sont (i) « *timely* », (ii) « *targeted* » et (iii) « *temporary* ».

Nous allons dans cette sous-section évaluer une telle approche en cherchant à en dégager le 'rationnel' pour par après appliquer ces trois T aux cas analysés ci-dessus.

[à compléter]

<u>Exercices</u>

(i) Analysez si le modèle de base imposable est la consommation et l'on a $T=t\cdot C$ avec $0<t<1$.

(ii) Analysez le modèle si la base imposable est l'épargne tel que $T=t \cdot S$ avec $0<t<1$.

(iii) Soit une allocation de chômage AC et supposons que $G=\overline{G}-AC$ avec $AC=\beta \cdot Y$. Calculez les multiplicateurs.

(iv) Développer un modèle où $T=t \cdot Y$ et $G=G_C+G_I$ avec $G_I=\overline{G_I}$ et $G_C=g \cdot Y$.

(v) Commentez l'affirmation ci-après de James Tobin, reprise de *Asset, Accumulation and Economic Acitvity* :

"*Keynesians believe that expansionary fiscal policy works in a situation of underemployment because deficits absorb saving which in the absence of sufficient private investment demand would vanish via contraction of income*…"

(vi) De la reconnaissance d'un problème à la prise d'effet de la politique certaines étapes doivent être parcourues qui nécessitent du temps. A la lumière de ce constat, cherchez à donner un contenu aux concepts suivants :

- disturbance lag (« *Zeitverzögerung bis die Verzögerung messbar wird* »),
- recognition lag (« *Prognoseverzögerung, Erkennungs-verzögerung* »),
- diagnostic lag (« *Diagnoseverzögerung* »),
- decision lag (« *Entscheidungsverzögerung* »),
- instrumental/implementation lag (« Durchführungsverzögerung »),
- operational/effectiveness lag (« *Wir-kungsverzögerung*")

Expliquez les concepts d'« *inside lag* » et d'« *outside lag* » et classez les lags ci-dessus dans ces deux catégories.

Analysez les différents types de politique budgétaire sous l'aspect des lags (délais, décalages ou effets de retardement) en question.

(vii) Commentez le passage ci-après repris de A. Bénassy-Quéré et autres, *Politique économique*, De Boeck, 2009 :

« *Les économistes néoclassiques critiquent l'utilisation de la politique budgétaire pour réguler la demande agrégée, soit parce qu'ils jugent que l'effet d'éviction par le taux d'intérêt ou par les prix est fort, soit parce qu'ils font l'hypothèse de comportements ricardiens. Cependant, ils soulignent l'utilité d'une baisse de la fiscalité pour stimuler l'offre agrégée. L'idée est que les prélèvements fiscaux forcent les producteurs à élever leurs prix pour une même quantité offerte. A l'inverse, réduire la fiscalité déplace la courbe d'offre vers le bas, ce qui stimule l'activité et fait baisser les prix… Ainsi, les néoclassiques rejoignent les keynésiens pour suggérer des baisses d'impôts en cas de croissance médiocre ; mais pour eux, il s'agit de stimuler l'offre,* *tandis que pour les keynésiens les baisses d'impôts agissent par le supplément de demande dû à une élévation du revenu disponible*. »

(viii) Commentez (repris de Ayuso et autres, *Beyond the GSP*, 2006) :

"*Post-war economic history provides evidence that fiscal authorities in industrialised countries may be prone to a "deficit-bias", which shows up in large and persistent deficits and growing public debts (…). The behaviour of fiscal policy also appears to be often pro-cyclical, including in good times, in spite of the large agreement that a neutral or counter-cyclical stance would be preferable (…).*

There is growing agreement that the sources of the deficit bias and the "pro-cyclical bias" is rooted in "political economy" factors, i.e., in the system of incentives and rewards that shape the behaviour of fiscal authorities (…). Governments, being unsure to be re-elected, are inherently short-sighted and do not fully take into account the longer term implications of deficits. Groups in the society that benefit from a particular type of government spending do not fully internalise the costs of this expenditure, since the financing is generally spread among a wide set of contributors through taxation. This "common pool problem" is at the source of overspending and the accumulation of deficits and debt over time. As pressures for higher spending become stronger in good times, political economy factors can also explain why fiscal authorities often behave procyclically.

Policies aimed at tackling the deficit bias at the source need to redress the structure of incentives of fiscal policy-makers. Broadly speaking, such policies would concern reforms in political institutions or, less radically, measures aimed at improving "fiscal governance", i.e., the overall system of arrangements, procedures, institutions that underlie fiscal policy making. Most of the measures that have been devised in practice to improve fiscal governance concern one or more of the following elements. First, the procedural rules laid down in law or constitution that govern the elaboration and implementation of the annual budget law and fix the respective powers of the various actors taking part in the budget process. The main objective of reforming budgetary procedures is to reduce the extent of the common pool problem. Second, numerical fiscal rules which fix targets and ceilings for fiscal aggregates or set benchmarks for the conduct of fiscal policy. The purpose in this case is to replace the discretion of fiscal authorities prone to deficit bias with ex-ante rules. Third, independent fiscal institutions (Fiscal Councils) other than government and Parliament that play a role on the conduct of fiscal policy by providing inputs or recommendations on fiscal policy issues.

The underlying idea is to delegate specific tasks of fiscal policy-making to independent bodies which are less likely to be affected by distorted incentives."

(ix) Commentez l'extrait ci-après repris d'un papier de F. Giavazzi, Septembre 17, 2009, « Issues in the design of a fiscal exit strategy » (Par fiscal exit strategy est visée la sortie/l'arrêt des politiques notamment budgétaires exceptionnelles face à la crise économique et financières sans précédent de 2008-2009) :

"*In the area of monetary policy economists and central bankers often disagree on the timing and the overall response of output to a shift in interest rates. However, there is no disagreement on the sign: following an increase in interest rates, output, if it moves at all, will fall. Instead in the area of fiscal policy, disagreements are deeper and concern the "sign" of the effects (for instance, on consumption and investment) not only their size. It is thus surprising that most countries (though not all) have bought into the idea that a fiscal stimulus was a necessary ingredient to fight the recession induced by the crisis. While still to early to call, the experience of the past year seems to suggest that the textbook answer (an increase in government spending tends to raise output, or to stop it from falling further) has worked. This has probably been the product of two very special circumstances: the fact that the fiscal expansion has been accompanied by a very accomodative monetary policy, and that it has taken place against an unprecedented (at least in the post war area) fall in output – which has exploded the number of liquidity – constrained consumers and firms, thus creating the conditions for increases in public spending to be particularly effective. Because of these very special circumstances, this year's experience, though obviously important, provides limited information to resolve the debate about fiscal multipliers*."

(ix) Commentez le passage ci-après:

"*Should governments attempt to « stimulate » the economy at the onset of a major recession ? Until recently, the conventional wisdom has been that discretionary fiscal policy, even if desirable in principle, is operationally too clumsy a tool to be used in practice. In particular, the worst of a recession typically passes well before fiscal legislation is finally implemented. For those inclined to ascribe some role to government intervention, smoothing the business cycle has been viewed as a task best left to the monetary authority to address by way of accommodative interest rate policy*." (Federal Reserve Bank of St. Louis, D. Andofetto, March 2010).

(x) Analysez la problématique suivante:

Une amnistie fiscale, offerte à des résidents ayant placé leurs fonds à l'étranger, pour qu'elle soit efficace doit arriver à convaincre et rassurer les gens, qu'une fois les fonds rapatriés et l'impôt payé selon les termes prévus et annoncés dans l'amnistie fiscale, que, par après, le Gouvernement ne va pas modifier sa politique pour, une fois les fonds retournés, renforcer encore la charge fiscale. Comme les acteurs privés concernés peuvent être amenés à douter de la crédibilité de l'annonce du Gouvernement de respecterex post cette politique, ils peuvent être amenés à anticiper un non-respect et, partant, décider de ne pas accepter l'offre de l'amnistie.

Comment un Gouvernement pourrait-il mettre en place une politique d'amnistie fiscale crédible, c'est-à-dire qui rassurerait les acteurs qu'en cours de route, même s'il avait intérêt de ce faire, le Gouvernement ne pourrait pas changer de politique ?

Par analogie, appliquez votre analyse à la comparaison des mérites respectifs d'une « politique des règles » vs une « politique discrétionnaire ». » (cf. le « seminal article » de Kydland et Prescott, Rules rather than discretion, JPE, 1977, 85(3))

4. Etat, solde budgétaire et dette publique. Une vue plus dynamique[1]

4.1. La contrainte budgétaire

La contrainte budgétaire de l'Etat s'écrit, pour une période t, commençant à l'instant $t-1$ et se terminant en t, avec $\Delta t = 1$, comme :

$$\tilde{T}_t + \Delta B_{t-1} + \Delta M_{t-1} = G_t + Tr_t + i \cdot B_{t-1}$$

où

$\tilde{T}_t$	:	impôts
Tr_t	:	transferts de l'Etat aux autres secteurs
G_t	:	dépenses publiques
B_t	:	dette publique (nette) en début de période t
$i \cdot B_t$	:	intérêts à payer en t sur la dette publique B_t[2]
ΔB_t	:	variation de la dette publique[3]
ΔM_t	:	variation du financement monétaire

On suppose qu'il n'y a pas de financement monétaire[4], donc $\Delta M_{t-1} = 0$.

En écrivant $T_t = \tilde{T}_t - Tr_t$, où Tr_t sont tous les transfert de l'Etat aux autres secteurs, la contrainte de financement de l'Etat peut s'écrire comme suit, avec T_t l'impôt (net) :

$$T_t + \Delta B_t = G_t + i \cdot B_t \qquad \text{(i)}$$

Cette dernière expression[5] reprend (pour une période donnée) à droite les dépenses de l'Etat et à gauche les sources de financement de ces dépenses, à savoir, l'impôt et la variation de la dette publique.

Le solde budgétaire SB_t est défini comme :

$$SB_t = T_t - (G_t + i \cdot B_t)$$

$$= T_t - G_t - i \cdot B_t$$

---

[1] Premier projet de texte, très provisoire et à corriger.

[2] On suppose l'intérêt constant.

[3] Strictement parlant, la situation nette de l'Etat à la fin de l'année se définit comme la différence entre son endettement brut et ses actifs (liquides), ce qui donne l'endettement net qui peut être positif ou négatif. On va par après supposer que les actifs ne varient pas, ce qui fait que toute variation de l'endettement brut est une variation de l'endettement net. L'endettement brut ici est égal au montant brut total à rembourser à un moment donné. Comment traiter dans un tel scénario une perpétuité ?

[4] En zone Euro, le financement monétaire (direct) est interdit par le Traité. Notons que l'on a également fait abstraction des transferts de (et vers) l'étranger, p.ex. sous forme d'aides au développement ou d'aides régionales. Une quatrième source de financement sont les ventes d'actifs. Nous ignorons également cet aspect.

[5] qui peut également s'écrire $B_{t+1}=(1+i)B_t+G_t-T_t$

$$= -\Delta B_t \qquad \text{(ii)}$$

Le solde budgétaire est égal à $-\Delta B_t$ [1]. Si le solde budgétaire est négatif, c'est-à-dire s'il y a un déficit budgétaire, $SB_t<0$, et on a $\Delta B_t>0$, c'est-à-dire la dette publique augmente.

Le solde budgétaire primaire SBP_t est défini comme le solde budgétaire à l'exception de la charge d'intérêt de la dette publique et il s'écrit :

$$SBP_t = T_t - G_t \qquad \text{(iii)}$$

Partant, on a la relation suivante entre le solde budgétaire et le solde budgétaire primaire :

$$SB_t = SBP_t - i \cdot B_t \qquad \text{(iv)}$$

ou

$$SBP_t = SB_t + i \cdot B_t \qquad \text{(v)}$$

En recourant à l'équation (i), les équations (iv) et (v) peuvent s'écrire également :

$$-\Delta B_{t-1} = SBP_t - i \cdot B_t \qquad \text{(iv')}$$

$$SBP_t = -\Delta B_t + i \cdot B_t \qquad \text{(v')}$$

Si l'on veut que la dette publique soit stabilisée à un montant nominal donné, c'est-à-dire si l'objectif est que $\Delta B_{t-1}=0$, il ressort de (ii) qu'il faut que $SB_t=0$, c'est-à-dire il faut assurer que :

$$T_t - G_t = i \cdot B_t$$

En termes du solde budgétaire primaire, cela implique qu'il faut assurer que ce dernier est positif et plus précisément égal à la charge d'intérêt sur la dette publique existante :

$$SBP_t = i \cdot B_t$$

Exprimé autrement, il faut assurer que l'impôt couvre les dépenses publiques G_t ainsi que la charge d'intérêt $i \cdot B_t$, donc il faut un solde budgétaire équilibré.

Si par contre le solde budgétaire primaire est nul, c'est-à-dire que la recette fiscale est telle qu'elle couvre les dépenses publiques G mais pas la charge d'intérêt, l'on est confronté à un déficit budgétaire égal à la charge d'intérêt. Dans ce cas, la dette publique augmente en montant absolu à raison de iB_t et croît au rythme du taux d'intérêt i nominal.

---

[1] Dans le cadre des hypothèses de simplification, on a donc que le solde budgétaire est la variation de l'endettement (brute).

En effet, on a alors que SBP_t=G-T=0 et que SB_t=-iB_t<0, c'est-à-dire que $\Delta B = i \cdot B$, soit $\frac{\Delta B}{B} = i$.

Exprimé encore autrement, on a que le niveau de la dette publique évolue comme suit :

$$B_{t+1} = (1 + i) \cdot B_t$$

Si on considère que pour une période donnée, le taux d'intérêt nominal n'est pas (significativement) influençable par l'Etat et que la dette publique existante en début de période est la résultante de décisions du passé, il reste a priori et à court terme deux variables d'ajustement, l'impôt T et les dépenses publiques G.

Ceci dit, une stabilisation de la dette, en montant absolu, n'est pas forcément un objectif de politique budgétaire raisonnable, parce que « *déconnecté* » du reste du contexte économique, encore que, comme on le verra, il faudrait être prudent avec une telle affirmation en relation avec une très petite économie ouverte où une forte orthodoxie budgétaire peut être un facteur, au moins indirect, clé en vue d'assurer une position budgétaire soutenable.

Il peut en être autrement d'une stabilisation de l'importance relative de la dette, c'est-à-dire de la dette par rapport à une autre grandeur économique relevante pour l'appréciation économique de son niveau et de son évolution.

Dans cet ordre d'idées, l'on analyse souvent, voire l'intègre dans les définitions des politiques budgétaires, l'évolution du rapport entre la dette et le PIB.

Citons à ce sujet Charles Jones, *Macroeconomics*, 2009, p. 346 :

> "*The government budget constraint says that the amount the government can borrow is limited by the amount it can credibly be expected to pay back. But how much is this?*
>
> *The answer depends in part on the size of an economy's GDP. After all, GDP is in some sense a measure of the total tax base that is potentially available. This explains why we often divide by GDP in presenting the facts about government debts. Can an economy borrow $1 trillion? If the economy is Kenya, maybe not, but if the economy is the United States, then the answer is certainly yes. Is it possible for the stock of debt to be growing over long periods over time? This would seem to be a problem, but suppose GDP is growing even faster. In that case, the ratio of debt to GDP would be declining. If this trend continues, it will eventually be easy for the economy to satisfy its budget constraint: once the debt-GDP ratio falls to 1 percent of GDP for example, the government would simply raise taxes for one period by 1 percent of GDP and payoff the entire debt*."

4.2. Evolution du poids relatif de la dette publique et soutenabilité

Nous allons dans une première étape analyser la problématique où l'on part d'un ratio dette publique/PIB prédéfini ou de long terme (4.2.1). Ensuite, on complétera cette analyse par une analyse de la dynamique de convergence stock/flow vers un tel ratio (4.2.2).

Sur la base de ces analyses, on passera à une analyse de politique budgétaire se donnant comme objectif de réaliser un ratio ou un déficit prédéfini.

4.2.1. L'équilibre

4.2.1.1. Equilibre en termes du deficit budgetaire par rapport au PIB

Il est communément accepté que pour que le niveau de la dette publique puisse être qualifié de soutenable, il faut que le ratio entre la dette publique et le PIB nominal respectivement converge vers un objectif de long terme, reste stabilisé à ou pour le moins autour d'une telle valeur, ou ne dépasse pas un certain niveau, qui n'est pas un objectif en tant que tel mais un seuil à ne pas dépasser :

Une telle politique passe respectivement par la convergence du rapport $\frac{B}{Y}$ vers un rapport cible $\left(\frac{B}{Y}\right)^*$, par la stabilisation du rapport $\frac{B}{Y}$ en deçà d'un tel rapport $\left(\frac{B}{Y}\right)^*$, en tout cas, par l'évitement d'une évolution au-delà du niveau objectif ou seuil $\left(\frac{B}{Y}\right)^*$.

Une telle grandeur $\left(\frac{B}{Y}\right)^*$ se caractérise par le fait que, la dette B et le produit national Y ont le même taux de croissance, c'est-à-dire on doit finir par avoir que :

$$\frac{\Delta B}{B} = \frac{\Delta Y}{Y}$$

Soit n le taux de croissance nominal du PIB, donc $\frac{\Delta Y}{Y} \equiv n$.

Partant, à l'équilibre, on a :

$$\frac{\Delta B}{B} = n$$

Comme $\Delta B = SB$ [1], on a aussi $\frac{\Delta B}{B} = \frac{SB}{B}$, de sorte que l'équilibre peut également s'écrire :

$$\frac{SB}{B} = n$$

En multipliant cette dernière équation des deux côtés par $\frac{1}{Y}$, on obtient :

$$\frac{SB}{B} \cdot \frac{1}{Y} = n \cdot \frac{1}{Y}$$

De cette expression, on peut dégager les deux expressions ci-après :

$$\frac{SB}{Y} = n \cdot \frac{B}{Y} \qquad \text{(vi)}$$

ou :

$$\frac{B}{Y} = \frac{1}{n} \cdot \frac{SB}{Y} \qquad \text{(vii)}$$

En introduisant les dénotations $b \equiv \frac{B}{Y}$ et $\alpha \equiv \frac{SB}{Y}$, (i) et (ii) s'écrivent respectivement, et de façon mathématiquement équivalente :

$$\alpha = n \cdot b \qquad \text{(vi')}$$

et

$$b = \frac{1}{n} \cdot \alpha \qquad \text{(vii')}$$

L'équation (i') nous dit que, par rapport à un niveau - objectif b* plus le taux de croissance nominal n est élevé, plus le déficit budgétaire exprimé en pourcentage du PIB peut être élevé.

---

[1] On change de convention par rapport à la sous-section précédente. On définit maintenant SB comme SB=G+iB-T et non plus comme SB=T-G-iB. Si SB>0, on a par définition un déficit budgétaire. Si SB<0, on a un excédent budgétaire (déficit négatif). Donc, en cas de déficit budgétaire, on a SB>0 et, partant, SB= ΔB >0. En cas d'excédent budgétaire, on a SB<0 et, partant, SB= $\Delta B < 0$. Rappelons également que le fait qu'un déficit du solde budgétaire, SB>0, se traduit par une augmentation égale de la dette publique $\Delta B = SB > 0$ est dû à notre hypothèse que la seule source de financement des dépenses publiques primaires G et de la charge d'intérêt iB_t est, en cas d'insuffisance des recette fiscales, le recours à l'emprunt, d'autres sources de financement comme le financement (directement) monétaire ou le puisement dans une épargne nette, un actif net constitué antérieurement, étant par hypothèses exclues.

L'équation (ii') nous indique, par rapport à un objectif de pourcentage du solde budgétaire en termes du PIB, α^*, donné et pour une croissance nominale donnée n, le niveau du ratio entre la dette publique et le PIB qui y correspond.

Illustrons tout cela par un exemple numérique.

Admettons que le taux de croissance nominale du PIB soit de 5% et que l'objectif recherché ou le ratio à ne pas dépasser en termes du rapport entre dette publique et PIB, b*, soit b*=60%.

Dans ce cas, la politique budgétaire doit viser un déficit budgétaire exprimé en pourcentage de Y égal à 3,0%.

En effet :

$$\alpha = n \cdot b$$

$$= (0{,}05) \cdot 60\%$$

$$= 3{,}0\%$$

Regardons ceci autrement.

Admettons que $\alpha^* = \frac{SB}{Y} = 3{,}0\%$, et que le taux de croissance nominal soit de 5%.

Dans ce cas, b, le ratio de la dette publique par rapport au PIB convergera vers :

$$b = \frac{1}{n} \cdot \alpha$$

$$= \frac{1}{0{,}05} \cdot 0{,}03$$

$$= \frac{0{,}03}{0{,}05}$$

$$= 60\%$$

4.2.1.2. Prise en compte du deficit primaire

Elargissons maintenant l'analyse en distinguant entre le solde budgétaire $SB \equiv \alpha$ et le solde budgétaire primaire, SBP, que nous allons dénoter par d.

Rappelons de prime abord le lien entre le solde budgétaire et le solde primaire :

$$SB = SBP + i \cdot B$$

d'où :

$$\frac{SB}{Y} = \frac{SBP}{Y} + \frac{iB}{Y}$$

Nous avons d'après l'équation (vi) que :

$$\frac{SB}{Y} = n \cdot \frac{B}{Y}$$

Il s'ensuit que :

$$\frac{SBP}{Y} = \frac{SB}{Y} - i \cdot \frac{B}{Y}$$

$$= (n - i) \cdot \frac{B}{Y}$$

En termes de nos dénotations, on a :

$$d = (n - i) \cdot b \qquad \text{(viii)}$$

Cette dernière relation nous dit qu'à l'équilibre, le solde budgétaire primaire en pourcentage du PIB, d, est égal à b, la dette publique en pourcentage du PIB, multiplié par la différence entre le taux de croissance nominal, n, et le taux d'intérêt nominal, i.

Nous constatons que :

$$\text{signe } d = \text{signe } (n - i)$$

Si $n>i$, un ratio de la dette publique par rapport au PIB en équilibre est compatible avec un déficit primaire, $d>0$, à raison précisément de $(n-i)b$.

Si $n<i$, un ratio b d'équilibre nécessite un excédent budgétaire primaire.

Compte tenu de (vi') et de (viii), on peut écrire l'équation (viii) également comme suit :

$$d = \alpha - i \cdot b \qquad \text{(viii')}$$

Reprenons notre exemple où n=5% et où l'on veut soutenir un ratio dette publique/PIB de 60% et en supposant que i=4%.

A cette fin, il faut un déficit primaire qui, en pourcentage du PIB, est égal à :

$$d = (n - i) \cdot b$$

$$= (5\% - 4\%) \cdot 60\%$$

$$= 0{,}6\%$$

Comme $i \cdot \frac{B}{Y} = 4\% \cdot 60\% = 2{,}4\%$, il s'ensuit que le solde budgétaire en pourcentage du PIB, $\alpha = \frac{SB}{Y}$, doit alors être égal à :

$$\frac{SB}{Y} = \frac{SBP}{Y} + i \cdot \frac{B}{Y}$$

$$= 0{,}6\% + 2{,}4\%$$

$$= 3{,}0\%$$

Donc, dans un environnement caractérisé par une croissance nominale du PIB de 5% et par un taux d'intérêt nominal de 4%, l'on peut réaliser un déficit budgétaire de 3,0% du PIB et un déficit primaire de 0,6% si l'on veut que le ratio de la dette publique par rapport au PIB se fixe à (ne dépasse pas) 60%.

4.2.1.3. DEUX EXTENSIONS

Nous pouvons encore « *préciser* » la relation (viii), premièrement, en décomposant la croissance nominale n en une composante réelle y' et une composante d'inflation p et, deuxièmement, en désagrégeant d en ses composantes impôts et dépenses publiques.

Comme on peut écrire Y=P·y, ou P est le niveau général des prix et y le PIB à prix constants, on a en termes de variation approximativement :

$$\frac{\Delta Y}{Y} \equiv n = p + y'$$

où $p = \frac{\Delta P}{P}$ et $y' = \frac{\Delta y}{y}$.

Il s'ensuit que l'on peut écrire l'équation (viii) comme :

$$d = (p + y' - i) \cdot b$$

Cette dernière équation, nous pouvons la réarranger comme suit :

$$d = (y' - (i - p)) \cdot b$$

Le terme i-p n'est rien d'autre que le taux d'intérêt réel, que nous allons dénoter par r. Nous pouvons donc écrire :

$$d = (y' - r) \cdot b \qquad \text{(ix)}$$

L'on pourrait remarquer que dans l'équation (ix) $d = \frac{SBP}{Y}$ et $b = \frac{B}{Y}$ ne sont pas exprimées en termes réels.

Or, un rapport de deux variables nominales est la même chose que le rapport de ces deux variables exprimées en termes réels (si on utilise chaque fois le même concept de prix).

En effet, $d = \frac{SB}{Y} = \frac{\frac{SB}{P}}{\frac{Y}{P}}$ et $b = \frac{B}{Y} = \frac{\frac{B}{P}}{\frac{Y}{P}}$.

Donc, le ratio entre le solde budgétaire réel et le PIB réel est le même que le ratio entre le solde budgétaire nominal et le PIB nominal tout comme le rapport entre la dette nominale et le PIB nominal est égal au rapport entre la dette réelle et le PIB réel.

Deuxièmement, comme d=g-t où $g \equiv \frac{G}{Y}$ et $t \equiv \frac{T}{Y}$, l'équation (viii) peut encore s'écrire :

$$g - t = (n - i) \cdot b$$

ou

$$t = g - (n - i) \cdot b \qquad \text{(x)}$$

ou encore:

$$t = g + i \cdot b - \alpha$$

En tenant compte du fait que r=i-p, on a aussi :

$$t = g - (y' - r) \cdot b \qquad \text{(x')}$$

<u>Exercices</u>

(i) Analysez l'affirmation suivante reprise de Mankiw, *Macroeconomics*, p. 468 (on a ajusté le texte en reprenant nos dénotations) :

"*Suppose that we choose a 'prudent' level b for the equilibrium debt-t-GDP ratio. Then we have:*

$$\frac{G - T}{Y} = (y' - r) \cdot b$$

This equation gives us the condition for fiscal sustainability in terms of the primary budget deficit. In words, it says that, for fiscal sustainability, the primary deficit as a proportion of GDP must be equal to excess of real GDP growth over the real interest rate times the equilibrium debt-to-GDP ratio.

Suppose for example that g=r. Then g-r=0 implying that G-T=0 and the expression implies that fiscal sustainability requires the primary budget to balance. This means that the government is not adding to the stock of debt through its expenditure and the government can "roll over" its debt interest without the debt-to-GDP ratio growing because the real value of government debt will then grow exactly in line with real national income. What if y'<r? In that case… the government must run a primary surplus for fiscal sustainability (i.e. G<T). This is because the real interest rate is greater than the rate of real GDP growth and so the real value of the debt will rise faster than real income unless the government uses some of its tax revenue to pay the debt service rather than spending it."

(ii) Supposez que la vie économique se déroule sur 2 périodes, t_0 et t_1.

Soient les contraintes budgétaires suivantes :

$$B_1 = (1 + i) \cdot B_0 + G_0 - T_0 \qquad (1)$$

$$B_2 = (1 + i) \cdot B_1 + G_1 - T_1 = 0 \ (2)$$

(a) Interprétez l'équation budgétaire (2).

(b) Montrez que la contrainte budgétaire intertemporelle est :

$$(1+i)\cdot B_0 = T_0 - G_0 + \frac{T_1 - G_1}{1+i}$$

(c) Admettez que la vie économique s'étend sur T périodes.

Interprétez l'équation suivante :

$$(1+i)\cdot B_0 = \sum_{t=0}^{T}(T_t - G_t)\cdot\frac{1}{(1+i)^T} + \frac{B_{T+1}}{(1+i)T}$$

(d) Quelle est la condition de transversalité pour le cas sub (iii) ?

(e) Quelle est la condition de transversalité si $T \to \infty$?

(iii) Refaites les raisonnements ci-dessus en relation non pas avec le ratio $\frac{D}{Y}$, mais $\frac{D}{T}$.

4.2.2. La dynamique stock-flow

Reprenons le raisonnement, en cherchant à expliciter l'évolution de b vers un équilibre.

Partons de l'équation qui nous dit que la variation de la dette publique, égale par définition au déficit budgétaire, est égale au déficit budgétaire primaire (G-T) augmentée de la charge d'intérêt :[1]

$$SB = SBP + i\cdot B$$

$$= (G-T)+i\cdot B \qquad (1)$$

Rappelons que SB= ΔB . Donc, on a aussi :

$$\Delta B = (G-T)+i\cdot B$$

En divisant tous les termes de (i) par Y, on obtient :

$$\frac{\Delta B}{Y} = \frac{(G_t - T)}{Y} + i\cdot\frac{B}{Y} \qquad (2)$$

Tout en rappelant les dénotations respectivement $\alpha \equiv \frac{SB}{Y}$, $d \equiv \frac{SBP}{Y}$ et $b \equiv \frac{B}{Y}$, on peut écrire l'équation (2) comme :

$$\frac{\Delta B}{Y} \equiv \alpha = d + i\cdot b \qquad (3)$$

Constatons maintenant que comme[2] $b=\frac{B}{Y}$, on peut écrire :

$$B = b\cdot Y$$

En termes de variations, on a :

$$\Delta B = b\cdot\Delta Y + Y\cdot\Delta b + \Delta b\cdot\Delta Y \quad (3')$$

et en divisant cette dernière équation des deux côtés par Y :

$$\frac{\Delta B}{Y} = b\cdot\frac{\Delta Y}{Y} + \Delta b + \Delta b\cdot\frac{\Delta Y}{Y} \qquad (4)$$

---

[1] Nous allons changer de convention en prenant le point de vue que SB=G-T>0. Il s'ensuit que si SB>0, on a un déficit budgétaire. Donc, si SB>0, alors $\Delta B > 0$.

[2] Il ne faut pas confondre $\frac{\Delta B}{P\cdot y}$, le rapport entre le solde budgétaire (écrit comme G–T+iB) et le PIB et $b=\frac{B}{Y}$ le rapport entre la dette publique et le PIB. Strictement parlant, ce dernier rapport est quelque peu biaisé puisqu'il divise un stock par un flux.

L'équation (4) peut s'écrire :

$$\frac{\Delta B}{Y} \equiv \alpha = n \cdot b + \Delta b + n \cdot \Delta b \qquad (4')$$

En combinant (3) et (4), l'on peut dégager l'expression suivante :

$$d + bi = n \cdot b + \Delta b + n \cdot \Delta b$$

soit

$$\Delta b = \frac{d}{1+n} + \frac{(i-n)}{1+n} \cdot b$$

On peut considérer qu'approximativement[1] que $\frac{1}{1+n} \cong 1$ et, partant, on peut écrire cette dernière expression[2] :

$$\Delta b = d + (i - n) \cdot b \qquad (5)$$

L'équation (5) nous dit que la variation du rapport entre la dette publique et le produit intérieur $\left(\Delta b = \Delta\left(\frac{B}{Y}\right)\right)$ est égale à la somme de ce dernier

[1] On aurait déjà pu, dans le même souci d'approximation, ignorer dans l'équation (3') le troisème terme $\Delta b \Delta Y$. Rappelons intuitivement l'approximation que constitue la différentielle par rapport au calcul des variations.
Soit une population initiale, disons de souris, n_1. Lors de la période Δt, on assiste à un premier évènement qu'est la naissance de bn_1 soucis et on assiste à un deuxième évènement qui est la mort d'une fraction d de de la population existante à cet 'instant', à savoir $d \cdot (n_1 + bn_1)$. A la fin de la période Δt, on a $n_2=n_1+bn_1-d(1+b)n_1=(1+b)n_1-d(1+b)n_1=(1+b)(1-d)n_1$ souris. (Montrez que le résultat est le même si on considère que le premier évènement est la mort d'une fraction d et que le deuxième évènement est la naissance à raison de b.)
Si maintenant on considère que non seulement le premier évènement, la naissance au taux b, soit bn_1, mais également le deuxième évènement se définit par rapport à n_1, soit $-dn_1$, alors on a $n_2=n_1+bn_1-dn_1=(1+b-d)n_1$, la différence entre les deux approches n'_2-n_2 étant précisément l'effet bd.

[2] Si l'on calcule la différentielle totale $d\left(\frac{B}{Y}\right)$, on obtient $\frac{\frac{dB}{dt} \cdot Y - B \cdot \frac{dY}{dt}}{Y^2} = \frac{dB}{dt} \cdot \frac{1}{Y} - \frac{B}{Y} \cdot \frac{dY}{dt} \cdot \frac{1}{Y}$, donc $db = dB \cdot \frac{1}{Y} - bn$, et comme dB=SB, on a $db = \frac{SB}{Y} - bn = \alpha - bn = d + ib - bn = d + (i-n)b$.

rapport b multiplié par la différence (i-n) et du rapport du déficit primaire par rapport au PIB.[1]

Cette équation est importante. Elle nous indique le lien mécanique entre d, b, i et n. On peut, dans une optique de court terme, classer ces grandeurs selon qu'elles relèvent ou non de la boîte à outil de la politique économique conjoncturelle.

L'équation en question nous indique p.ex. que si le déficit primaire d est nul et si le taux d'intérêt nominal i est plus grand que la croissance nominale, alors la dette en pourcent du PIB ne cesse d'augmenter. Dans ce cas on a $\Delta b = 0 + (i - n)b$, soit $\frac{\Delta b}{b} = i - n > 0$. On est en présence d'un effet d'autoalimentation appelé aussi effet boule de neige, un déficit cachant un déficit plus grand et ainsi de suite (« *Verschuldungsfalle* »). La politique budgétaire n'est pas soutenable.

Si, en revanche, n est plus grand que i, alors on peut avoir un déficit budgétaire sans que forcément le ratio de la dette publique n'augmente.

Si on a p.ex. que i=n, alors $\Delta b = d$ et donc $\frac{\Delta b}{b} = \frac{d}{b} = \frac{SBP}{B}$. Le ratio de la dette par rapport au PIB augmente s'il y a un déficit primaire, il diminue s'il y a un excédent primaire.

L'équation (5) peut également s'écrire, en rappelant que n=y'+p et que r=i-p :

$$\Delta b = d + (r - y') \cdot b \qquad (5')$$

Notons, en rappelant que $\alpha = d + i \cdot b$, que l'équation (5) peut également s'écrire[2] :

---

[1] L'équation (5) est une équation de différences. Elle nous indique comment le changement d'une variable sur une période $\Delta b = b_t - b_{t-1}$ est liée au niveau précédent de cette variable, b_{t-1}.

On peut trouver l'équation (5) également comme suit :

$$B_t = B_{t-1} + i \cdot B_{t-1} + (G_t - T_t)$$
$$B_t = (1 + i) \cdot B_{t-1} + (G_t - T_t)$$

On a $\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = n$

soit $Y_t=(1+n)Y_{t-1}$.

D'où $\frac{B_t}{Y_t} = \frac{(1+i) \cdot B_{t-1}}{(1+n) \cdot Y_{t-1}} + \frac{G_t - Y_t}{Y_t}$

soit $b_t = d_t + \frac{1+i}{1+n} \cdot b_{t-1}$

Comme approximativement $\frac{1+i}{1+n} \cong 1 + i - n$

on a :

$$b_t - b_{t-1} = d_t + (i-n) \cdot b_{t-1}$$

ou encore:

$$b_t - b_{t-1} = (d_t + i \cdot b_{t-1}) - n \cdot b_{t-1}$$

[2] Ce résultat se degage directement comme suit:

$$\Delta b = \alpha - n \cdot b \qquad (5'')$$

Finalement, l'on peut encore définir la quote-part des intérêts (« *Zinslastquote* ») dans le produit national, z, à savoir[1] :

$$z = \frac{iB}{Y} = i \cdot b$$

Une augmentation de z signifierait qu'une partie accrue du produit national est à utiliser pour couvrir la charge d'intérêt de l'Etat, ce qui limiterait d'autant plus la politique budgétaire.

En termes de variation, on a :

$$\Delta z = i \cdot \Delta b + b \cdot \Delta i + \Delta b \cdot \Delta i$$

En négligeant le terme $\Delta b \cdot \Delta i$, on a :

$$\Delta z = i \cdot \Delta b + b \cdot \Delta i$$

$$\frac{\Delta z}{z} = \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta i}{i}$$

4.2.3. Analyse de convergence vers l'équilibre et la stabilité de ce dernier[2]

Une fois la dynamique dégagée, choisissons une des deux équations (5) ou (5'), disons (5) pour analyser de plus près l'évolution de b.

On a donc :

$$\Delta b = d + (i - n) \cdot b \qquad (5)$$

Notons tout d'abord que selon le signe respectivement de d et de la différence (i-n), l'on peut distinguer quatre cas[3], repris au tableau suivant :

$$\frac{\Delta\left(\frac{B}{Y}\right)}{\frac{B}{Y}} = \frac{Y \cdot \frac{dB}{dt} - B \cdot \frac{dY}{dt}}{Y^2} \cdot \frac{Y}{B}$$

$$= \frac{1}{B} \cdot \frac{dB}{dt} - \frac{B}{Y} \cdot \frac{dY}{dt} \cdot \frac{1}{Y}$$

$$= \frac{SB}{Y} - b \cdot n = \alpha - b \cdot n$$

[1] On peut également calculer la part des recettes fiscales affectée au paiement des intérêts sur la dette publique, soit $\frac{iB}{T}$.

[2] On peut consulter p.ex. Manfred Gärtner, *Macroeconomics*, Prentice Hall, ou Carlin/Soskice, *Macroeconomics*, Oxford University Press.

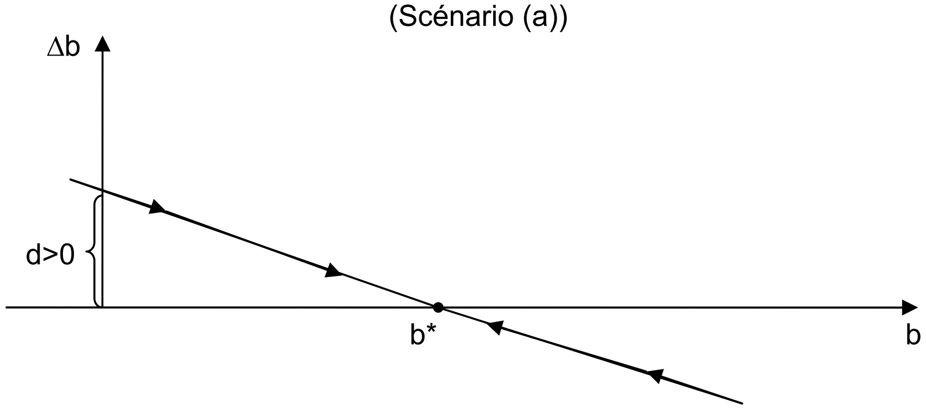
[3] sans préjudice des cas où il y a une ou deux égalités.

d / i-n	>0 déficit primaire	<0 excédent primaire
i<n	(a)	(b)
i>n	(c)	(d)

Prenons tout d'abord le scénario (a) où i<n, c'est-à-dire où le taux d'intérêt nominal est inférieur au taux de croissance nominal et où on a un déficit primaire, c'est-à-dire où d>0.

Construisons un graphique, dit « *phase diagram* », qui reprend en abscisse b et en ordonnée la variation de b, donc Δb, et représentons dans ce graphique l'équation (5) dite « *phase line* » qui nous indique Δb, et plus particulièrement le signe de Δb ce qui, partant, nous indique la direction de l'évolution de b :

Graphique 1
(Scénario (a))



L'équilibre b* est réalisé si $\Delta b = 0$, soit si :

$$b^* = \frac{d}{n - i} > 0 \text{ puisque } n > i \text{ et } d > 0$$

Nous constatons que si b>b*, $\Delta b < 0$, et si b<b*, $\Delta b > 0$. Autrement dit, l'équilibre b* est un équilibre stable, puisque si b>b*, b va diminuer vers b* puisque alors Δb <0 et si b<b*, b va augmenter vers b* puisque alors Δb >0.

En d'autre termes, peu importe le point où l'on se trouve le long de la phase line, l'on convergera toujours, respectivement par le haut ou par le bas, vers b*, qui est l'équilibre[1]. Ce dernier, une fois atteint, ne change pas si d, n et i ne changent pas.

Si au moins une de ces trois grandeurs qui déterminent la phase line, à savoir d, i et n, change et à moins que les changements ne se compensent, la phase line, qui reste une droite, va se déplacer dans l'espace. Plus précisément, si uniquement d change, elle va se déplacer parallèlement et

[1] On pourrait dire aussi que le ratio en régime régulier, en « *steady state* », se définit comme régime où les variables d, n et i resteraient inchangées.

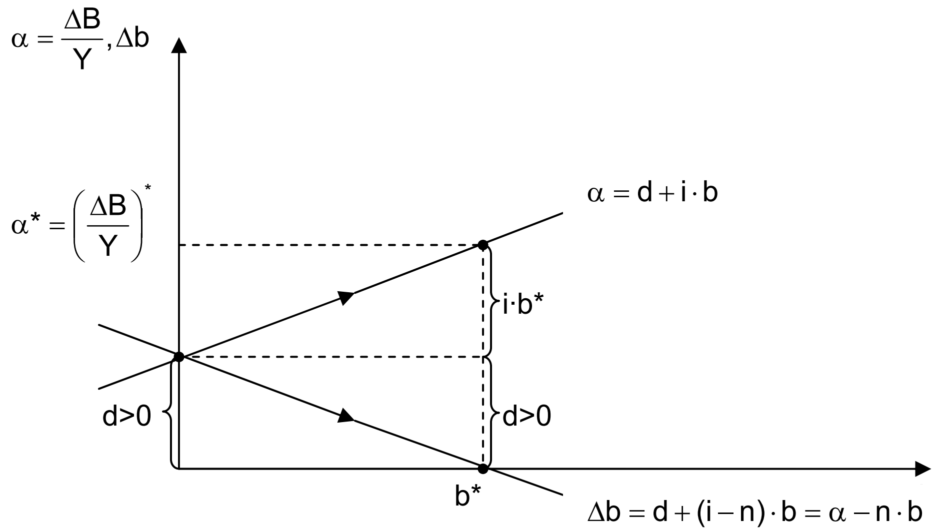
si i-n change, la pente va changer au point même qu'elle peut changer de signe.

Nous pouvons compléter ce graphique en nous rappelant que :

$$\alpha \equiv \frac{SB}{Y} \equiv \frac{\Delta B}{Y} = d + i \cdot b$$

et, partant, en incluant la phase line pour le ratio du solde budgétaire par rapport au PIB dans le graphique précédent :

Graphique 2



Si b=b*, alors le ratio α^* du solde budgétaire par rapport au PIB est la grandeur $\alpha^* = \left(\frac{\Delta B}{Y}\right)^*$ que nous trouvons en ordonnée pour la valeur b=b* en abcisse.

Si b=b*, on a $\alpha^* = d + i \cdot b^*$=n·b*.

Une représentation alternative à la représentation du graphique 1 découle d'une réécriture de l'équation (5) pour obtenir l'équation récurrente (6) :

$$\Delta b = d + (i - n) \cdot b$$

soit

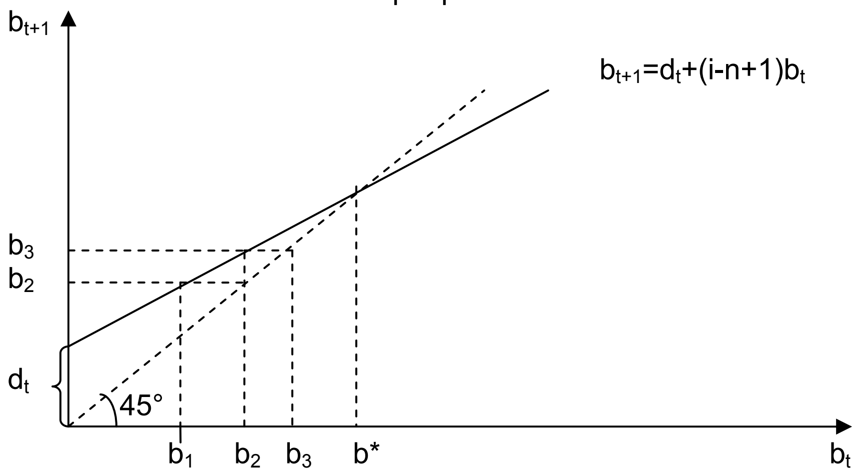
$$b_{t+1} - b_t = d_t + (i - n) \cdot b_t$$

soit

$$b_{t+1} = d_t + (i - n + 1) \cdot b_t \qquad (6)$$

Graphiquement :

Graphique 3



Si p.ex. on a $b_1<b^*$, alors on voit bien que l'on a une séquence b_1, b_2, b_3 qui converge vers b* et qui se caractérise par le fait que $b_{t+1}=b_t$ (toujours dans le cas où n>i, ce qui donne ici 1+i-n<1).

A titre d'exemple, admettons que n=5%, que i=3% et que d=1,2%, alors on a :

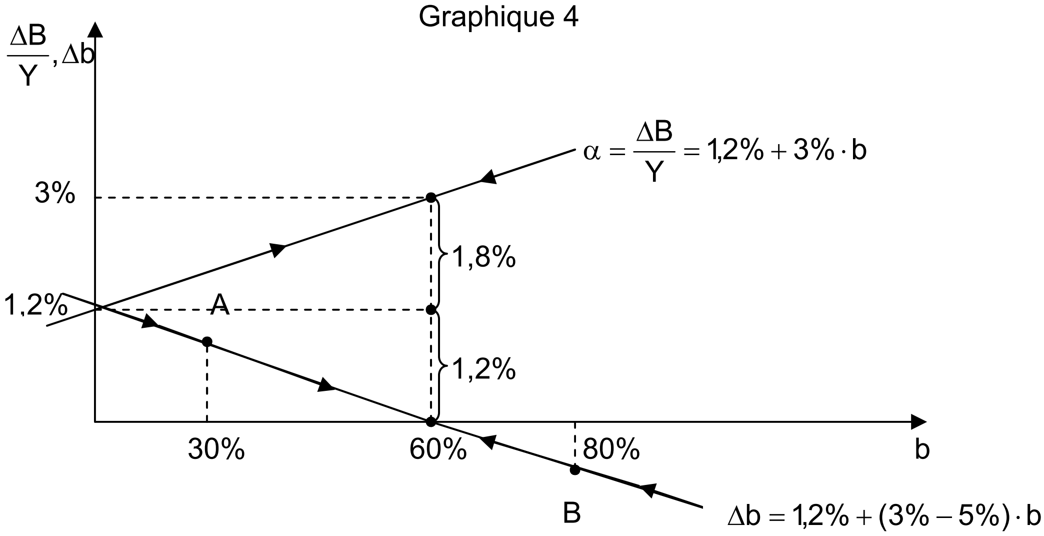
$$b^* = \frac{1{,}2\%}{5\% - 3\%}$$

$$= 60\%$$

Si donc le ratio de la dette est actuellement disons de 30%, on est au point A où Δb =1,2%+(3%-5%)·30%=0,6%>0 et b va augmenter pour converger vers b*=60% tout comme b va diminuer pour converger vers 60% si actuellement b est de p.ex. 80%, c'est-à-dire que l'on est au point B où Δb =1,2%+(3%-5%)·80%=-0,4%<0.

Si b*=60%, alors $\alpha = 3\%$ et d=1,2%.

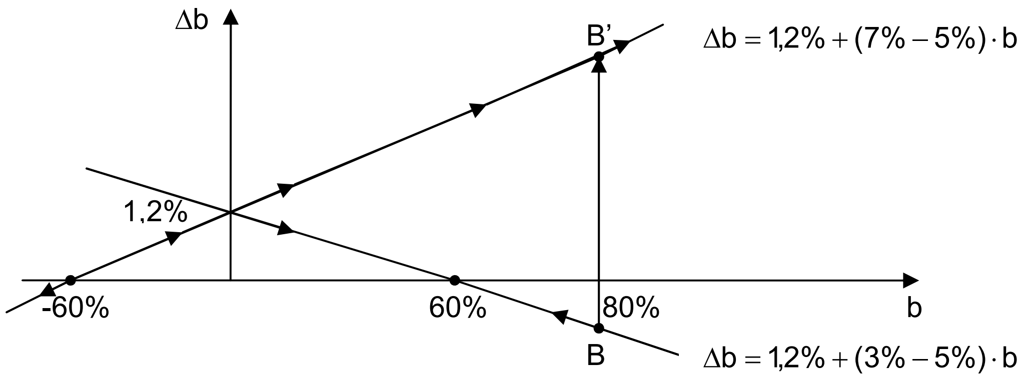
Graphique 4



Analysons encore ce qui se passe si une des variables qui déterminent b change.

Admettons que nous sommes initialement au point B et que le taux d'intérêt augmente pour devenir supérieur au taux de croissance, disons devient 7%.

Graphique 5



Dans ce cas, la phase line fait une rotation autour du point (0,d), sa pente devenant positive.

L'économie « *saute* » du point B sur la phase line initiale (i=3%, n=5%) au point B' de la nouvelle phase line (i=7%, n=5%).

Le ratio de la dette publique par rapport au PIB ne va plus continuer sa convergence initiale de 80% vers 60%, mais va maintenant augmenter, c'est-à-dire diverger, ceteris paribus, sans limite par rapport à 60%, le point d'équilibre de la phase line avant changement[1].

[1] Notons que la nouvelle phase line, où i>n et d>0, a un point d'équilibre instable égal à -60% (scénario (c)).

Dans pareille situation, si le taux de croissance ne va pas augmenter à son tour pour de nouveau dépasser le taux d'intérêt, il faut, pour renverser l'évolution explosive de la dette publique, agir du côté du solde primaire pour réduire significativement les dépenses publiques et/ou pour augmenter significativement les impôts.[1]

Tournons-nous maintenant du côté du scénario (b).

Soit donc une économie où le taux de croissance nominal est comme dans le cas (a) supérieur au taux d'intérêt nominal n>i mais qui, contrairement au cas (a), réalise un excédent primaire (d<0).

L'équation (5) en termes de signe se décline comme suit :

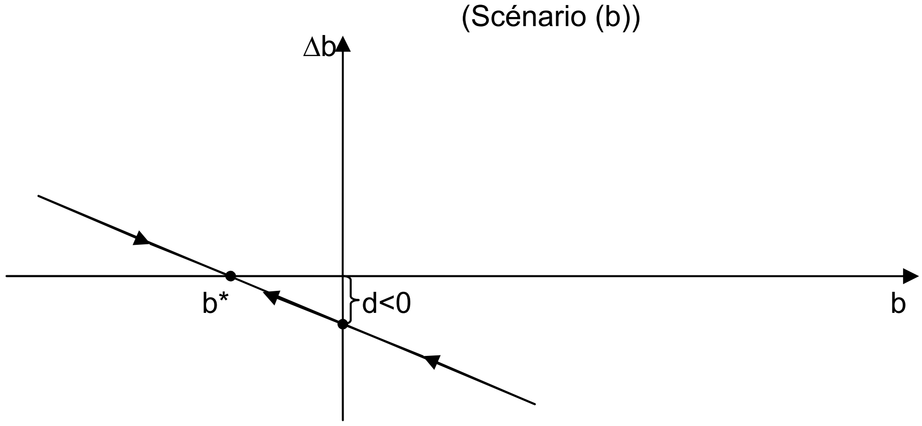
$$\underset{<0}{\Delta b} = \underbrace{d}_{<0} + \underbrace{(i-n)}_{<0} \cdot b$$

Donc, $b^* = \dfrac{-d}{i-n} < 0$.

On va converger vers une dette nette négative, c'est-à-dire vers une épargne nette positive en pourcentage du PIB.

Qui plus est b* est stable puisque si b>b*, on a $\Delta b < 0$ et si b<b*, $\Delta b > 0$.

Graphique 6
(Scénario (b))



Regardons encore le scénario (d) où il existe un excédent primaire et où i>n. Supposons que l'objectif soit de converger vers 60%. Admettons que i=5%>n=3%. La question est alors de savoir à combien doit s'élever à d ?

$$\Delta b = d + (5\% - 3\%) \cdot 60\%$$

Si $\Delta b = 0$

d = -2% · 60%

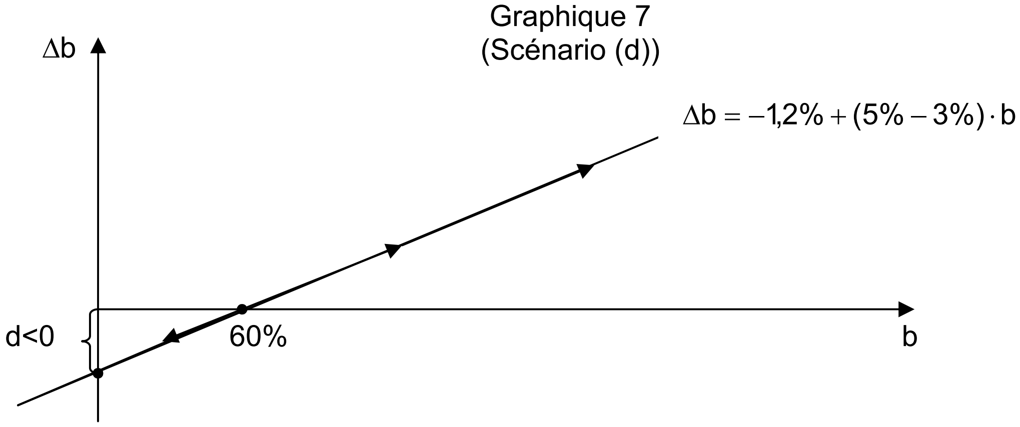
d = -1,2%

[1] Mettre en place une telle politique politiquement ne sera pas chose facile, au contraire.

Donc, pour avoir un ratio de 60% en présence d'un taux d'intérêt i=5% et d'une croissance nominale de 3%, il faut réaliser un excédent budgétaire primaire de 1,2% auquel correspond un déficit budgétaire de -1,2%+5%·60%=1,8%.

La phase line se présente comme suit :

Graphique 7
(Scénario (d))



Si b>60%, p.ex. 80% :

$$\Delta b = -1{,}2\% + 3\% \cdot 80\%$$
$$= -1{,}2\% + 2{,}4\%$$
$$= +1{,}2\% > 0$$

Donc, b va augmenter.

Il en résulte que l'équilibre b*=60% n'est pas stable. Peu importe la valeur de b, à moins qu'elle soit (et soit maintenue) à b, b va converger soit vers le haut, si b>b*, soit vers le bas, si b<b*.

Le signe de respectivement n-i (ou y'-r) n'a pas seulement un impact sur le niveau du ratio d'équilibre (b^* >0 ou < 0), mais également sur la stabilité[1] de ce dernier.

Le tableau précise les différents scénarios :

d / i-n	d=g-t>0 déficit primaire	d=g-t<0 excédent primaire
i<n croissance forte	b* > 0 stable	b* < 0 stable
i>n croissance faible	b* < 0 instable	b* > 0 instable

Pour terminer, notons qu'il peut être utile, sous certains aspects d'analyse, de distinguer entre la dette publique interne et la dette publique externe.

[1] Un état stable est également appelé 'attracting state' et un état instable 'repelling state'.

La dette publique peut se distinguer selon qu'elle est en monnaie nationale (N) ou en monnaie étrangère (E), d'un côté, et selon qu'elle est détenue par des résidents (R) ou par des non résidents (NR), de l'autre côté, donc que selon que les intérêts sur la dette publique soient versés à des résidents ou à des non résidents.[1]

Le tableau ci-après nous indique les quatre cas possibles.

	R	NR
N	(c)	(a)
E	(d)	(b)

Il est de coutume d'appeler dette publique externe, la dette d'un Etat détenue par des non résidents, peu importe la monnaie dans laquelle elle est libellée ((a)+(b)), et par dette interne la dette de l'Etat en monnaie nationale ((c), le cas (d) étant l'exception).

La charge d'intérêt de cette dette externe n'affecte pas seulement le solde budgétaire, mais également le solde de la balance courante, contrairement à la dette interne, où, d'un point de vue agrégé, la créance d'un résident sur l'Etat est une dette de l'ensemble des résidents à travers l'entité juridique Etat envers ledit résident détenteur de la créance.

Qui plus est si la dette externe est en monnaie étrangère (b), l'Etat, de surcroît, court un risque de change qui peut devenir considérable.[2]

La dette nationale n'affecte pas la situation patrimoniale nationale nette.[3]

<u>Exercices</u>

(i) Supposez qu'un Etat dont la dette publique est nulle, conduise une politique qui vise un solde primaire également nul. Comparez la politique budgétaire de ce pays à celle d'un pays qui a une dette publique et qui cherche à ce que son solde primaire soit égal à sa charge de la dette publique.

(ii) Comparez les deux affirmations :

- « *Si l'objectif du ratio entre dette publique et PIB nominal est de 60%, il faut un déficit budgétaire de maximum 3% pour réaliser cet objectif face à une croissance nominale du PIB de 5%.* »

- « *Si l'objectif du ratio entre dette publique et PIB nominal est de 60%, il faut un déficit primaire de 0% pour réaliser cet objectif face à*

1 cf. remarques intérêts dette publique, PIB.

2 Il existe des techniques de couverture du risque de change, mais celles-ci ont des limites et sont coûteuses.

3 Mais elle peut avoir un effet « *redistributif* » dans la mesure où les résidents créanciers, en moyenne, sont plus fortunés que la moyenne de la population. On pourrait relativiser cela en disant que les premiers paient relativement plus d'impôts.

une croissance réelle du PIB de 3%, un taux d'intérêt nominal de 5% et un taux d'inflation de 2%. »

(iii) Commentez l'extrait suivant :

„*Aus der Zusammenfassung der staatlichen und privaten Vermögensbilanz wird deutlich, daß von der Finanzierungsseite die Staatsverschuldung für die Gesellschaft weder eine Last noch ein Vermögen darstellt. Wichtiger als die mögliche Umverteilung zwischen Zinsempfängern und Steuerzahlern ist der wachstumspolitische Aspekt, d.h. die güterwirtschaftliche Verwendung der kreditfinanzierten Staatseingaben: Fließen sie in den staatlichen Konsum, statt in den Aufbau der öffentlichen Infrastruktur, so wird die Volkswirtschaft langfristig vergleichsweise ärmer, weil ihr Kapitalstock langsamer wächst*." (Spahn)

(iv) Admettez que le taux de croissance nominal soit de 5% et que le ratio de la dette par rapport au PIB soit de 60%. A combien doit se prélever le déficit budgétaire pour que ce ratio reste stable à 60% ? Votre conclusion dépend-t-elle du taux d'intérêt nominal ?

Si le taux d'intérêt nominal est de 4%, à combien doit s'élever le déficit primaire pour que le ratio de 60% reste stable ?

(v) Supposez qu'un Etat a un déficit initial de 5 milliards et que le taux d'intérêt nominal est de 5%.

(i) Si l'Etat assure un solde budgétaire primaire de 0, quel est le taux de croissance de sa dette ?

(ii) Si l'Etat assure un solde budgétaire 0, quel est le taux de croissance de sa dette ?

(iii) Supposez que le taux de croissance nominal du PIB soit de 4%. Que se passe-t-il alors avec le ratio dette publique/PIB dans le scénario (i) et dans le scénario (ii) ?

(iv) La situation sous (iii) est-elle soutenable, en relation avec le scénario (i), avec le scénario (ii) ?

(Cet exercice est repris de Charles I. Jones, *Macroeconomics*, Norton, 2008)

(vi) Dans le Handelsblatt du 07.04.2010, l'on trouve à la fois un commentaire du chef de Morgan Stanley Allemagne (a), une interview de Robert Shiller (b), un article-interview sur Paul Krugman (c) et un article sur Kenneth Rogoff (d). Anjoutons à cela les remarques de Barry Eichengreen faites dans la FAZ am Sonntag du 3 mai 2010. Commentez et comparez ces textes :

(a) „*Der Marsch von der Finanz- in die Staatsblase ist angetreten, unausweichlich und mit zunehmender Vehemenz. Seine Ursprünge reichen weiter zurück als die Lehman-Pleite und die folgenden hohen Aufwendungen der Regierungen, um welweit*

Stabilität und Wachstumsperspektiven wieder herzustellen. Die Bemühungen der Politiker sind vor allem in der Begrenztheit ihres Sorgenhorizonts zu suchen, der sich in praxi lediglich bis zum nächsten Wahltermin wölbt.

Der Markt richtet im Blick auf die Bonität von Staaten und ihrer Anleihen sein Augenmerk heute mehr denn je auf deren Strategien zur Bewältigung der überbordenden Staatsdefizite, Konsequenzen und Konsistenz von Sparprogrammen stehen unter verschärfter Beobachtung. Wer fiskalpolitisch expandiert, wird doppelt bestraft. Einerseits über höhere Zinslasten und andererseits über den Vortrieb einer hochgefährlichen Spirale, die am Ende der Politik jedweden Handlungsspielraum raubt.

Die Flucht in die Inflation, die für viele Politiker, ohne es offen auszusprechen, die vermeintlich bequemste Lösungsstrategie aus der Misere darstellt, ist ein ebenso zweischneidiges Schwert. Einmal vom Markt identifiziert, führt sie zu steigenden Zinsen. Die Strategie Inflation greift also ins Leere, von der ethischen Frage einmal ganz abgesehen.

Es bleibt also keine Alternative zum Sparen. An dieser Konsequenz wird sich die Frage der Bonität der Staaten entscheiden. Haushaltsdisziplin wird zum Schlüsselparameter der Bewertung von Anleihen durch Investoren. Sparen wird zur Lebensversicherung der Weltökonomie."

(b) „*Handelsblatt: Sie verweisen auffällig oft auf die Depressionszeit und warnen regelmäßig davor, dass wir derzeit auf eine künstliche Wirtschaft blicken, die geprägt sei von Hilfspaketen und Rettungsschirmen. Auf der anderen Seite fordern Sie wir Ihr Kollege Paul Krugman geradezu mit Leidenschaft weitere Stimulusprogramme. Wie passt das zusammen?*

Shiller: Wir müssen bereit sein, mehr zu tun, weil die Lage noch fragil ist. Das Vertrauen von Menschen in die Wirtschaft, lässt sich nur schwer beeinflussen. Nach Krisen hat man dazu im Grunde genommen nur eine Chance. Sollten wir die vermasseln, bedarf es wohl einer neuen Führungsperson mit neuen Ideen, um das Vertrauen zurückzugewinnen.

Handelsblatt: Amerika hat zur Krisenbekämpfung mehrere Billionen Dollar in den Finanzsektor gepumpt, Abwrackprämien für Autos und neuerdings sogar für Hausgeräte ausgelobt, Steuergutschriften für Häuslebauer und vieles mehr. Wie groß sollte das nächste Hilfsprogramm denn Ihrer Meinung nach ausfallen?

Shiller: Ich habe keine feste Zahl im Kopf, aber ich bin schon der Überzeugung, dass wir noch mal etwas Großes benötigen – ein Volumen, das vergleichbar ist mit dem des ersten Stimulusprogramms.

Handelsblatt: Das wären noch mal rund 800 Mrd. Dollar. Macht es Ihnen keine Sorgen, dass Amerika in ein immer schwerer zu kontrollierendes Schuldenchaos rutschen könnte?

Shiller: Natürlich müssen wir uns Sorgen machen wegen des Staatsdefizits, aber angesichts der fragilen Lage der Wirtschaft gibt es nur unbehagliche Entscheidungen zu treffen. Wir müssen dabei abwägen, was wichtiger ist: die Schuldenreduktion oder Maßnahmen zur Stützung der Konjunktur. Ich bin der Meinung, dass die Notwendigkeit von Stimulusprogrammen die Schuldenproblematik noch immer überwiegt. Wir haben uns ziemlich gut aus der Krise manövriert, aber die Gefahr eines Double Dip ist noch nicht gebannt."

(c) „*Wie kein zweiter Ökonom trommelt Krugman seit dem Ausbruch der Finanz- und Wirtschaftskrise für Konjunkturprogramme. Warnt vor Deflation und zweiter Großer Depression, wettert gegen die überzogene Angst vor zu hohen Staatsschulden.*

Neun Billionen US-Dollar neue Schulden in den nächsten zehn Jahren? Nicht so schlimm, wie es aussehe, weil auch die US-Wirtschaftsleistung bis 2020 wachsen werde. Ein Zielkonflikt zwischen kurz- und langfristigem Wirtschaftswachstum? Existiere nicht, große Konjunkturprogramme würden auch die langfristigen Aussichten verbessern. Diese ganze „Defizit-Hysterie", alles schrecklich übertrieben. Diametral widersprechen diese Thesen jenen des Harvard-Ökonomen Kenneth Rogoff, der lauthals eine entschlossenen Konsolidierung der Staatsfinanzen fordert, weil sich die Finanz- zur Schuldenkrise ausweiten werde.

Natürlich, räumt Krugman ein, sei der starke Schuldenanstieg keine positive Sache: „Ich bin schon ein kleines bisschen besorgt", sagt er. Das aber ändere nichts daran, dass ein drittes Konjunkturpaket in den USA nötig sei. Sonst drohe eine Abwärtsspirale, wie sie Japan erlebt habe. Die enorme Staatsverschuldung sei da kein Gegenargument.

Die Studien seines Kontrahenten Rogoff, die einen engen Zusammenhang zwischen hohen Staatsschulden und niedrigem Wirtschaftswachstum feststellen, beeindrucken Krugman nicht. Über Ursache und Wirkung würden die Rogoff-Zahlen nichts aussagen. Niedriges Wachstum führe zu hohen Schulden, nicht umgekehrt, vermutet Krugman.

„Die entscheidende Frage ist doch die: Wäre unsere Haushaltslage durch eine weitere Stimulus-Runde wirklich so viel schlechter?" Die Antwort gibt sich der untersetzte Mann mit dem grauen Vollbart gleich selbst. „Nein! Unsere Schulden wären zwar ein bisschen höher, aber die Wirtschaft wäre in viel besserer Verfassung. Die Schulden sind kein Grund, den Stimulus sein zu lassen.""

(d) „*Die US-Ökonomen Reinhart und Rogoff warnen vor noch mehr Schulden. Ihre aufwändige Forschungsarbeit über Krisen zeigt:*

Steigen die Schulden über 90 Prozent der Wirtschaftsleistung, bremst dies das Wachstum.

Kenneth Rogoff fordert ein Ende des Schuldenmachens. Dringend... „Worin bestehen die langfristigen makroökonomischen Folgen hoher Staatsschulden vor dem Hintergrund alternder Gesellschaften und steigender Sozialausgaben?“

Die Antwort: Langfristig kostet das Wachstum, und dies um so mehr je höher die Sozialausgaben in einem Land ausfallen. Reinhart und Rogoff betrachten in ihrer Studie aber auch die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaftswachstum und Inflation, Staats- und Auslandsschulden. Da bei offenbaren ihre Daten interessante Unterschiede bei den Preissteigerungsraten: Während die Wissenschaftler bei den allermeisten Industrieländern keinen Einfluss hoher Staatsschulden auf die Inflation erkennen, zeigen die Zahlen aus der USA, dass dort ein höherer Schuldenstand mit höheren Inflationsraten einherging. Rogoff kann offenbar mit dieser Art der Schuldenbekämpfung gut leben. Bereits vor einem Jahr plädierte er „für eine Inflationsrate von sechs Prozent über einige Jahre hinweg.“ Zumindest in diesem Punkt ist er nicht weit von Krugman entfernt.“

(e) Barry Eichengreen, FAZ am Sonntag, 2 mai 2010, note:

„Abgesehen von dem offensichtlichen Zwang dass Länder wie Griechenland und Spanien ihre Finanzen in Ordnung bringen, sind [jetzt] drei Dinge nötig: Europa, und damit auch Deutschland, muss Griechenland mit 150 Milliarden Euro über di Brücke helfen, damit es drei Jahre Zeit gewinnt. Dann sollte, zweitens, die Europäische Zentralbank Staatsanleihen am Sekundärmarkt aufkaufen – grieschiche Bonds, portugiesische, spanische, italienische – um deren Kurs zu stützen, das ist durch Regularien der EZB gedeckt. Die Deutschen brauchen deswegen übrigens nicht gleich aufs Dach zu steigen und panisch vor der Geldentwertung zu warnen. Entspannt euch, es gibt keine Inflation, im Gegenteil. Womit ich bei Punkt drei wäre: Die deutsche Regierung muss ein Programm auflegen zur Stimulation der inländischen Nachfrage, um den deflatorischen Tendenzen entgegenzuwirken… Außergewöhnliche Zeiten erfordern außergewöhnliche Maßnahmen. Deutsche Bundesanleihen sind am Kapitalmarkt begehrt, die Zinsen niedrig. Wie ist also das [Finanzierungs-]Problem? Regierungen sollen in guten Zeiten Überschüsse erwirtschaften, in schlechten Defizite in Kauf nehmen um die Wirtschaft zu stützen, auch wenn ich weiß dass Defizite nicht populär sind in Deutschland. Aber die Zeiten sind nicht nach populärer Politik.“

(vii) Supposez que d=3% et que l’on veuille que b ne dépasse pas 60%. Dans quel environnement macroéconomique en termes de croissance nominale ce résultat est-il réalisable ? Le niveau du taux d’intérêt influence-t-il votre réponse ? Est-ce à dire qu’il n’importe pas ?

(viii) Analysez l’affirmation suivante :

„Um die Bonität eines Staates differenzierter zu beurteilen wird deshalb gefragt, in welcher Relation das Steueraufkommen zu den Zinszahlungen steht, die zu leisten sind, um die Staatsschulden zu bedienen. Hier gibt es eine Faustregel. Wenn zehn Prozent der Steuereinnahmen allein auf die Zinsen verwendet werden müssen um die Staatsschulden zu bedienen, ist eine als bedenklich angesehene Situation eingetreten. Bei einem Zinssatz von 5% ist diese kritische Schwelle erreicht, wenn die Staatsschulden das Doppelte des Staatshaushaltes erreichen, die wir mit dem Steueraufkommen gleichsetzen. Wenn die Staatsquote 35% beträgt, der Staatshaushalt also gut ein Drittel des Sozialprodukts ausmacht, dann gilt: Das Doppelte des Staatshaushalts liegt bei 70% des Sozialprodukts. Damit werden Staatsschulden in der Höhe:

$$\mathit{Schulden} = \frac{2}{3} \cdot \text{Sozialprodukt}$$

kritisch. Bei höherem Zinssatz lieght die kritische Verschuldung tiefer." (Spremann, Gantenbein, Zinsen, Anleihen, Kredite, p. 67)

(ix) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

« *Dans une très petite économie, il faut maintenir un ratio dette publique/PIB bas pour éviter des chocs d'expansion de la dette publique suite à des changements abruptes sur le plan de la croissance et des taux d'intérêt*. »

(x) Commentez l'extrait suivant :

"*Most well-run countries now aim to limit government borrowing… For developed rich countries, the impetus for control of borrowing has been essentially internal and totally compatible with progressive social aims… Left-using attachment to sustained high levels of borrowing to pay for high public expenditure was always a triumph of economic irresponsibility over political courage. If we want a high level of government expenditure, we should have the honesty and confidence to argue the case for the taxes to support it*." (Adair Turner, *Just Capital*, Macmillan, 2001, p. 236)

(xi) Supposez que l'Etat applique une norme des dépenses publiques qui prévoit d'ajuster G de sorte à maintenir un ratio $\frac{G}{Y}$ constant.

Analysez la politique fiscale que doit mener un tel Etat s'il veut éviter que le ratio dette publique/PIB n'augmente. Distinguez selon que i>n, i=n et i<n.

(xii) Soit une économie qui se caractérise par les grandeurs suivantes:

- PIB nominal 40.000 mio
- dette publique 7.500 mio
- déficit budgétaire 1.700 mio

- taux de croissance du PIB nominal 4%
- taux d'intérêt (nominal) de la dette 4%
- taux d'inflation 2%

(i) Calculez les ratios déficit budgétaire/PIB et dette publique/PIB.

(ii) Calculez le déficit budgétaire primaire et exprimez-le en pourcentage du PIB.

(iii) Analysez la dynamique du ratio dette publique/PIB, et ceci sous différentes hypothèses relatives à la croissance, l'inflation et le taux d'intérêt nominal.

(iv) Analysez la sensibilité des résultats par rapport à des changements de grandeurs macroéconomiques en présence.

(xiii) Soit la contrainte budgétaire de l'Etat écrite de façon quelque peu désagrégée :

$$G - (T_T + T_N) + i \cdot B + i^* \cdot E \cdot \overline{B} = \Delta B + E \cdot \Delta\overline{B}$$

où

T_T : recettes impôts
T_N : recettes non impôts
i^* : taux d'intérêt sur dette externe
E : taux de charge nominal
$\overline{B}$: dette externe (en $)
B : dette interne (en €)
i : taux d'intérêt sur dette interne

Analysez l'impact de la prise en compte du volet 'dette externe'.

(xiv) Un Etat appartient à une Union monétaire dont une règle est que la dette publique ne peut pas dépasser 60% du PIB.

Cet Etat applique la politique suivante. La dette publique nette ne doit pas dépasser 30% du PIB et le prélèvement obligatoire ne doit pas dépasser 40% du PIB.

Analysez, dans le contexte de différents scénarios macroéconomiques, notamment quant au taux d'intérêt nominal, la croissance nominale et l'inflation, cette politique, entre autres, en termes du solde budgétaire et du solde budgétaire primaire.

(xv) Serait-il économiquement plus approprié de considérer les variations de l'endettement brut ou de l'endettement net, c'est-à-dire de raisonner en termes de dette publique brute ou de dette publique nette ? Quel est le choix du Traité de Maastricht à propos du critère des 60% du ratio dette publique/PIB ? Ce choix est-il économiquement raisonnable ? Qu'en est-il des obligations futures appelées aussi dette implicite de la Sécurité Sociale ?

(xvi) Refaites l'analyse dynamique en considérant que la dette publique est exclusivement composée d'obligations qui à l'infini paient par période un intérêt fixe de 1 Euro, donc de perpétuites payant un intérêt nominal fixe de 1 Euro.

Notez que le prix P_p d'une telle perpétuité est, si i est le taux d'intérêt nominal :

$$\int_0^\infty 1 \cdot e^{it} dt = -\frac{1}{i} \cdot \left[e^{-it} \right]_0^\infty = \frac{1}{i}$$

Partant, la valeur du stock de la dette publique est $P_p \cdot B_t$ où B_t est le nombre de perpétuités émises. L'intérêt de la charge publique sur une période est B·1=B.

Si le gouvernment émet ΔB nouvelles perpétuités, il obtient un montant nominal de $P_B \cdot \Delta B = \frac{\Delta B}{i}$.

(xvii) Analysez le cas suivant qui se décline en étapes comme suit :

(1) B = 0, d = 0, i < n

(2) d > 0, i reste inférieur à n

(3) d >0, i augmente, n diminue avec toujours i < n

(4) Quel risque commence à courir un Etat soumis à une telle dynamique ?

(5) Même question que sub(4), s'il y a encore une étape (3') où on a que i devient supérieur à n.

(xviii) Commentez le passage ci-après repris de Burda et Wyplosz, *Macroeconomics. A European Text*, Oxford University Press, 5th edition, 2009, p. 434 :

"*The most brutal way for a government to stabilize the debt is simply to default i.e. to repudiate it. Except for post-war or post-revolution periods – when the blame can be put on exceptional circumstances or previous regimes – governments rarely resort to this approach and do so only under severe stress. Outright default is always perceived as a major breach of confidence and leaves long-lasting scars on the reputation of a government… Partial default is exactly equivalent to a tax on bond income. If, for exemple, a government reduces the value of its debt by half, this is the same as imposing a 50% tax on interest and repayment of the principal. The issue of default has different implications when the debt is owned by foreigners. Thus far, it was implicitely assumed that it was owned by residents. In that case, debt accumulation or stabilization amounts to a redistribution of income across generations, between those who are taxed now and those who will be taxed in the future. When debt is owned by foreigners, the situation is different… Honouring external debt implies transferring* *resources to the rest of the world. This requires running a current account surplus, i.e. spending less than is earned. On the other hand, once it has defaulted on its external debt, a country cannot borrow abroad for a few years. During that period of 'international pariah status', the country will find it difficult to run a current account deficit. Comparing the two situations honouring the debt requires a current account surplus possibly for decades while defaulting only requires a balanced current account, usually for a few years. This explains why sovereign nations are often more willing to default on the external than on domestic debt when the going gets rough*."

(xix) (a) Comment faudrait-il prendre en compte un fait raisonnablement connu aujourd'hui en relation avec des obligations futures, à législation inchangée de l'Etat en matière de paiements de pensions légales ?

(b) Si une entreprise avait un droit de prélever des impôts, sans restriction légale, comment l'on devrait tenir compte de cette faculté selon les règles de comptabilisation IFRS ?

(xx) Analysez l'affirmation suivante :

« *Le déficit budgétaire du pays A par rapport à son PIB est de 26%, ce que l'on peut exprimer en disant que ses dépenses dépassent de 26 points de PIB ses recettes*. »

Titre II[1] – Le modèle keynésien en économie ouverte

Dans ce titre II, nous allons revisiter les développements du titre I relatifs à une économie fermée en y intégrant les caractéristiques et traits saillants d'une (très petite) économie ouverte.

1. L'économie ouverte.

1.1. Quelques précisions conceptuelles

Si l'on parle d'une économie ouverte, on prend l'optique d'un territoire avec une population jouissant d'une certaine souveraineté, donc avec un Etat et dont l'économie est internationalement intégrée.

Les relations internationales qui sont prises en compte dans notre modèle keynésien sont les exportations vers, ce qui constitue dans l'optique de l'économie ouverte de référence, le reste du monde et les importations provenant de ce dernier.

Dans ce titre, on considère, en principe, une (très) petite économie ouverte qui n'affecte pas le reste du monde, mais qui est (très) fortement affectée par ce dernier.

Une précision importante encore sur une distinction sans objet en économie fermée.

On définira la production intérieure de l'économie comme la production sur le territoire national, qu'elle soit effectuée par des résidents (nationaux ou non), ou par des non résidents (« *Inlandsoptik* »). Notre concept de « *production intérieure* » correspond au concept de comptabilité nationale du PIB (Bruttoinlandsprodukt (BIP) ; Gross domestic product (GDP)).

Nous parlons de production nationale si l'on vise la production effectuée par des résidents de l'économie nationale, sur le territoire national ou ailleurs (« *Inländeroptik* »).[2] Notre concept de « *production nationale* » correspond au concept de comptabilité nationale du RNB.[3]

L'ouverture de l'économie comporte la prise en compte de la balance des paiements, et plus particulièrement de la sous-balance de la balance courante. A côté du niveau et de l'évolution du produit (et par ricochet de l'emploi) et du solde budgétaire, il s'ajoute donc dans le cadre du modèle keynésien du court terme dans l'économie ouverte l'analyse du solde courant.

---

[1] toute première version

[2] Comment traiter donc p.ex. l'activité d'un Allemand qui réside au Luxembourg et travaille, en tant que frontalier, en France ?

[3] revenu national brut, anciennement « *PNB* »

Une des grandes conclusions de ce titre portera sur la mesure dans laquelle l'ouverture limite les degrés de liberté en matière notamment de politique de stabilisation conjoncturelle des décideurs politiques d'une ((très) petite) économie ouverte.

On verra que dans une telle économie, une politique budgétaire expansive aura un impact très limité en ce sens qu'il est fort possible que ΔY est inférieure à toute variation autonome initiale de la demande publique.

Au-delà, on montrera que dans un monde où l'économie est internationalisée, mais où les politiques budgétaires sont largement nationales, une condition nécessaire pour que des politiques keynésiennes puissent avoir un véritable impact est une certaine coordination des politiques budgétaires entre (une partie des) Etats.

1.2. Comptabilité et identités comptables : Intégration du reste du monde

1.2.1. Les identités comptables

Nous allons maintenant ajouter à nos identités comptables (cf. 1.1 et 2.2 du titre I) le reste du monde, et ceci à travers l'ajout des exportations, X, et des importations, M.

Les identités comptables deviennent :

$$Y \equiv C + I + G + X - M \qquad \text{(i)}$$

$$Y \equiv C + S + T \qquad \text{(ii)}$$

L'équation (i) nous indique comment se détermine en composantes de demande/dépenses le produit intérieur.

L'équation (ii) nous indique comment le revenu intérieur Y qui consubstantiellement est le produit intérieur est affecté entre la consommation, l'épargne et les impôts.

Dans une économie fermée, la dépense globale peut être inférieure au revenu intérieur, mais pas supérieure. En économie ouverte, on peut également avoir que la dépense globale dépasse le produit/revenu intérieur.

Il découle de (i) et (ii) que :

$$S + T + M \equiv I + G + X \qquad \text{(iii)}$$

L'identité (iii) peut se réécrire sous différentes formes[1], p.ex. :

$$(T - G) + (S - I) \equiv (X - M)$$

$$(T - G) + S + (M - X) \equiv I$$

$$(T - G) + (G - I) + (M - X) \equiv 0$$

$$S = I + (G - T) + (X - M)$$ [2]

$$I = S - (G - T) - (X - M)$$ [3]

Elle peut également être exprimée en pourcentage de Y :

$$\frac{(T-G)}{Y} + \frac{(S-I)}{Y} \equiv \frac{(X-M)}{Y}$$

<u>Exercice :</u>

Analyser la validité des affirmations suivantes :

- « Si la balance courante est équilibrée et si l'épargne privée est égale à l'investissement, le solde budgétaire est équilibré. »
- « Si on augmente T, on va augmenter le solde de la balance courante. »

1.2.2. Quelques ratios caractéristiques

Pour caractériser l'importance du commerce extérieur, on peut définir différents ratios tels que :

- le rapport entre les exportations et le produit intérieur :

$$\frac{X}{Y}$$

---

[1] Rappelons que peu importe l'écriture, cela reste toujours une identité. Ce n'est pas p.ex. en mettant tout simplement un terme à gauche et les autres à droite que l'on peut dégager une causalité et, partant, une théorie.

[2] Cette dernière façon d'exprimer l'identité nous permet de dire qu'un excédent des dépenses publiques sur les recettes publiques et un excédent des exportations sur les importations ont, dans le circuit macroéconomique, la même signification que les investissements.

[3] Ecrit comme cela, dans une économie avec déficit budgétaire G-T>0 et avec déficit courant (M>X), on a que l'investissement = épargne privée – déficit budgétaire + financement extérieur.

- le rapport entre les importations et le produit intérieur :

$$\frac{M}{Y}$$

- le rapport entre la moyenne $\frac{X+M}{2}$ et le produit intérieur :

$$\frac{X+M}{2Y}$$

- le rapport du solde courant et du produit intérieur :

$$\frac{X-M}{Y}$$

1.2.3. Précisions et hypothèses

Du point de vue de la production intérieure, force est de constater qu'il y a deux demandes qui s'adressent à cette dernière, la demande des résidents pour la production intérieure et la demande des non résidents pour la production intérieure, qui elle se traduit dans les exportations X.

D'un autre côté, la demande globale des résidents se compose d'une demande pour la production intérieure et d'une demande pour la production étrangère, cette dernière se traduisant dans les importations M.

Le schéma ci-après[1] reflète les différentes relations :

<table>
<tr><td colspan="2">D = C + I + G</td><td></td></tr>
<tr><td>M</td><td>D'</td><td>X</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Y</td></tr>
</table>

où : D=C+I +G=d'+m : demande globale des résidents (absorption)

D'=C+I+G-M : demande des résidents pour la production intérieure

X : demande des non résidents pour la production intérieure : exportations des biens et services[2]

D'+X : demande des résidents et non résidents pour la production intérieure

[1] On prend déjà en compte dans cette sous-section la présence de l'Etat et on oscille de façon quelque peu cavalière entre « *identités* » et « *égalités* ». Mais le lecteur est entre-temps familier avec cette distinction essentielle.

[2] Comment classer les achats de consommation sur le territoire de l'Etat par des non résidents et des achats de consommation hors du territoire par des résidents ? Nous allons considérer que C est la consommation des résidents, sur le territoire et à l'étranger, la consommation des résidents à l'étranger figurant toutefois également dans les importations. La consommation sur le territoire des non-résidents de la production intérieure fait partie des exportations.

M : demande des résidents pour la production du reste du monde : importations des biens et services[2]

En partant du schéma ci-dessus, l'on peut constater que l'on a l'identité fondamentale

$$Y + M \equiv C + I + G + X$$

ou

$$Y \equiv C + I + G + X - M$$[1]

Notons qu'il arrive que l'on désigne la somme $C+I+G$ par le terme absorption (nationale/intérieure) des résidents de produits aussi bien domestiques qu'étrangers.

En dénotant cette somme par A, l'on peut encore écrire :[2]

$$Y \equiv A + (X - M)$$

ou

$$Y - A \equiv X - M$$

Finalement, on peut également écrire l'absorption comme :

$$A \equiv Y - X + M$$
$$\equiv D' + M$$

---

[1] Une remarque sur la consommation intermédiaire des firmes. En économie fermée, les consommations intermédiaires des différentes firmes se compensent, étant donné que l'achat de consommation intermédiaire d'une firme est la vente d'une ou d'autres firmes. En économie ouverte, il faut avoir à l'esprit que la vente de biens de consommation intermédiaire par une entreprise résidente à une entreprise étrangère est une exportation qui entre dans le PIB et qu'un achat à l'étranger par une firme résidente d'un bien de consommation intermédiaire est une importation qui vient en déduction de la valeur ajoutée. On a :
ventes totales des entreprises résidentes +M = C + I + X + achats intermédiaires des entreprises résidentes + X
Le côté gauche est la valeur totale des biens et services vendus (finaux et intermédiaires) et le côté droit est la valeur totale des biens et services achetés (finals et intermédiaires).
Réécrivant cela comme :
PIB = ventes totales – achats intermédiaires par les firmes résidentes (définition de la valeur ajoutée)
= C + I + S + X –M
Comme l'expriment Feenstra et Taylor : "We may note that the expression just given makes due allowance for trade in intermediate goods, a factor that is often ignored. An intermediate export adds to home GDP because it is sold by a home firm not bought by a home firm, so it does not cancel out on the composition of value added. Conversely, an intermediate import is subtracted from home GDP because it is bought by a home firm but not sold by a home firm."

[2] Dans la littérature de macroéconomie internationale, la grandeur C+I+G est souvent appelée « *absorption nationale/intérieure* » des résidents de produits aussi bien domestiques qu'étrangers. Citons P. de Grauwe, *Macroeconomic Theory for the open Economy*, Gower, 1983 : "…*There is a need to distinguish between two concepts of demand : aggregate demand can refer to the total (domestic + foreign) demand for the domestic good. Or it can refer to the domestic demand for the domestic and the foreign good. The first concept adds the demand by residents and non residents for the domestically produced good. This will be called aggregate demand. The second concept considers the demand by residents for domestic and foreign goods. In the international economic literature this is often labelled domestic absorption, sometimes it is called total expenditure*."

Par ailleurs, le schéma ci-dessus nous indique également que le produit intérieur est égal à la demande des résidents pour la production intérieure (D') plus la demande de l'étranger pour la production intérieure (X) :

$$Y \equiv D' + X$$

En partant de cette dernière identité et en décomposant chaque composante de la demande globale des résidents D' en une partie domestique (d) et une partie étrangère (f), l'on obtient un schéma plus désagrégé :

D = C + I + G		
$C^f + I^f + G^f = M$	$D' = C^d + I^d + G^d$	X
	Y	

Prenons, à titre d'exemple, la consommation des ménages C. Selon cette décomposition, elle est égale à C_d+C_f où C_d est la consommation des ménages résidents de la production intérieure et C_f la consommation des ménages résidents de la production étrangère (peu importe que cette dernière consommation s'effectue sur le territoire ou à l'étranger).[1] Le montant C_f figure donc également dans les importations.[2]

D'après ce schéma, on peut encore écrire :

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$= C^d + C^f + I^d + I^f + G^d + G^f + X - M$$

$$= C^d + I^d + G^d + X - M + C^f + I^f + G^f$$

Comme $C^f + I^f + G^f = M$, on a :

$$Y \equiv C^d + I^d + G^d + X$$

$$= D' + X$$

$$= (C - C_f) + (I - I_f) + (G - G_f) + X$$

Cette expression, à son tour, rappelons-le, peut s'écrire :

$$Y \equiv (C + I + G) - (C^f + I^f + G^f) + X$$

$$\equiv A - M + X$$

$$= A + (X - M)$$

---

1 C^f a donc deux composantes. La consommation des résidents sur le territoire d'une production étrangère et la consommation à l'étranger des résidents d'une production étrangère.

2 Soit un pays qui produit un bien qu'il exporte entièrement, à raison de 100, et qui, en contrepartie, importe un bien de consommation pour 100. Alors, on a Y=C+X-M=100+100-100=100.

1.2.4. Comptabilité et identités : Liens entre PIB, RNB, la balance courante et la balance des paiements

Comme indiqué au début du titre, en économie ouverte, il y a lieu de distinguer entre le produit intérieur brut (PIB) et le revenu national brut (RNB). Nos raisonnements à ce stade ont été, implicitement, faits en termes du produit intérieur brut. Donc, la variable Y a représenté le produit intérieur (PIB) :

$$PIB = C + I + G + X - M$$

Le RNB est, par définition, le PIB plus les revenus nets de facteurs de production, U, qui peuvent être positifs (U>0) ou négatifs (U<0) :

$$RNB = PIB + U = C + I + G + \underbrace{X - M + U}_{B} \qquad (1)$$

où B = X-M+U est la balance courante.[1] [2] [3]

Dans une optique d'utilisation du revenu, on a que le revenu découlant de la production nationale (PIB) et le revenu net perçu du reste du monde, donc le RNB, est dépensé en consommation, épargne (privée) et impôts, soit :

$$RNB = C + S_p + T$$

où S_p est l'épargne privée

Il en résulte que :

$$S_p = RNB - C - T$$

$$= PIB + U - C - T \qquad (2)$$

Définissons l'épargne publique, S_e, comme :

$$S_e = T - G$$

En définissant maintenant l'épargne nationale, désignée par S_N, comme la somme de l'épargne privée de l'épargne et publique, on a :

---

[1] Le PIB repose sur le « *Inlandskonzept* » tandis que le RNB repose sur le « *Inländerkonzept* » tout comme la balance des paiements en général, et donc la sous-balance « *balance courante* » (« *Leistungsbilanz* »). Par ailleurs, notons avec R. Dornbusch, *Open Economy Macroeconomics*, p. 23, Basic Books, 1980, que : "*The term net foreign investment is conceptually equivalent to the current account surplus although differences between balance of payment accounting practices and those applying to national income accounting leave the actual values to differ*."

[2] De par les définitions du PIB et du RNB, un flux contribuant au PIB d'un pays peut se retrouver dans le RNB d'un autre pays.

[3] Strictement parlant, il faut encore ajouter les transferts nets (sans contrepartie) vers le reste du monde, p.ex. les aides au développement ou les « *worker remittances* ». En les dénotant par TN (TN pouvant, tout comme U, être positif ou négatif), on a :

$$B = X - M + U + TN.$$

Par conséquent, il y a encore lieu de distinguer entre le revenu national brut (RNB) et le revenu national net disponible (RNDB), avec :

$$RNDB = C + I + G + (X - M + U + TN).$$

$$S_N = S_p + S_e = (PIB + U - C - T) + (T - G)$$

$$= PIB + U - C - G$$

Notons que dans la somme de l'épargne privée et de l'épargne publique, les impôts T s'annulent parce que comptablement, ils ne constituent qu'un transfert du secteur privé vers l'Etat. Autrement dit, en termes comptables, le niveau des impôts ne se retrouve pas dans le niveau agrégé de l'épargne nationale, mais uniquement dans la composition de cette dernière. Bien évidemment, ceci ne prend pas en compte les impacts économiques ex ante sur la réalité économique, et donc y compris la réalité comptable ex post.

En réécrivant l'équation (2), on a :

$$PIB + U = S_p + C + T \qquad (3)$$

Rappelons l'équation (1) :

$$PIB + U = C + I + G + B \qquad (4)$$

Il résulte de (3) et (4) que:

$$(S_p - I) + (T - G) = ((X - M) + U) \ (= B)$$

Le solde courant est la somme des capacités/besoins de financement du secteur privé et du secteur public.

On peut encore écrire :

$$(S_p - I) + S_e = B$$

ou

$$S_p = I + B - S_e$$

Cela s'écrit aussi :

$$S_P + S_e - I = B$$

et donc, comme $S_N=S_P+S_G$:

$S_N = I + B$, où I est l'investissement total, à l'intérieur et où B est l'investissement à l'étranger

ou[1]

[1] Citons Krugman et Obstfeld, *International Macroeconomics*, 5th edition, 2000 : "*An open economy can either save by building up its capital stock or by acquiring foreign assets, but a closed economy can save only by building up its capital stock*."

$$S_N - I = B$$

Cette dernière équation reprend à gauche l'excédent de la somme de l'épargne publique et de l'épargne privée sur l'investissement national.[1]

Désignons la différence S_N-I par $\tilde{S}$, pour obtenir la capacité (+) ou le besoin (-) de financement externe ou d'acquisition nette d'actifs étrangers.

Si $\tilde{S}>0$, alors l'épargne nationale S_N dépasse l'investissement, ce qui fait que le pays a une capacité de financement qu'il met à disposition du reste du monde, la contrepartie d'un excédent de la balance courante, B>0.

Notons encore, puisque la balance des paiements est par définition équilibrée, on a B+SCF=0 où SCF est le solde du compte financier. D'où S_N-I =B=-SCF.

Si S<0, alors l'épargne nationale S_N est inférieure à l'investissement de sorte que le pays connaît un besoin de financement qui est satisfait par l'étranger et dont la contrepartie est un déficit de la balance courante, B<0.

Dans une très petite économie ouverte, le concept de départ pour des réflexions touchant à la productivité est le PIB réel, à rapporter à la quantité de travail (fourni par les résidents et les non résidents dont surtout les frontaliers), et le concept de référence pour des réflexions en termes de bien-être marchand et matériel est le RNB, à rapporter au nombre de résidents (la population).

Ajoutons encore que l'identité suivante dans une très petite économie ouverte avec travailleurs frontaliers est analytiquement intéressante :

$$\frac{RNB}{PT} = \frac{RNT}{PIB} \cdot \frac{PIB}{L} \cdot \frac{L}{L_R} \cdot \frac{L_R}{PA} \cdot \frac{PA}{PAA} \cdot \frac{PAA}{PT}$$

avec :

L	: emploi intérieur
L_R	: résidents employés à l'intérieur
PA	: population active, employée ou en chômage
PAA	: population d'âge actif
PT	: population résidente totale
$\frac{RNB}{PT}$	: revenu national par habitant
$\frac{PIB}{L}$	: productivité intérieure
$\frac{L}{LR}$	: frontaliers dans l'emploi intérieur

[1] Citons Jones, dans *Macroeconomics*, Norton, 2008 (p. 279) : "*This [S_N- I =B] is an important version of the national income identity. It relates the international flow of goods, the trade balance, to the international flow of capital – the difference between domestic saving and investment. The United Stated runs a trade deficit, it also invests more than it saves. This version of the national income identity shows that these characteristics are nearly two sides of the same coin: the trade deficit is the additional borrowing that the US does to finance the gap between investment and domestic saving*."

$\frac{L_R}{PA}$: complément à 1 du taux de chômage (taux de chômage $\frac{U}{PA}$ avec $L_R + U = PA$. Donc $1 - \frac{U}{PA} = \frac{L_R + U - U}{PA} = \frac{L_R}{PA}$)

$\frac{PA}{PAA}$: taux de participation

$\frac{L_R}{PA} \cdot \frac{PA}{PAA}$: taux d'emploi

$\frac{PAA}{PT}$: part de la population d'âge actif dans la population totale

Pour terminer, notons que dans les développements qui suivent, sauf indication contraire, on visera le produit intérieur, Y, ou pour le moins, on supposera U=0.

Exercices

(i) En partant de l'équation $S_N = \mathrm{I} + B$, analysez ce qui se passe si une entreprise luxembourgeoise importe un avion et le finance avec un crédit d'une banque américaine.

(ii) Analysez l'affirmation suivante de R. Lipsey :

"*A country that has national saving in excess of domestic investment must have a capital account deficit and a current account surplus*."

(iii) Partez de l'identité

$$X-M+U=S_P-\mathrm{I}+T-G$$

Analysez la validité de l'affirmation suivante:

« Si l'épargne nette du secteur privé ne varie pas, soit $\Delta(S_P - \mathrm{I}) = 0$, alors si le solde budgétaire se dégrade $\Delta(T - G) < 0$, la balance courante va se dégrader $\Delta(X - M + U) < 0$.

(iv) (a) Comparez les expressions suivantes :

- $B=PIB+U-C-\mathrm{I}-G$
- $B=PIB+U-A$
- $B=X-M+U$
- $B=S_N-\mathrm{I}$
- $B=-SCF$

(b) Commentez de façon critique l'affirmation suivante reprise de Sachs et Larrain, *Macroeconomics for the Global Economy* :

"*To summarize, there are four different ways to describe the current account : (1) as the change in net foreign assets, (2) as the* *national saving net of investment, (3) as income minus absorption and (4) as the trade balance plus net factor payments.*

In past years, some economists have argued as it these different definitions hinted at different "theories" of the current account including an intertemporal theory that stresses savings and investment, an elasticity approach that stresses factors determining imports and exports, an absorption approach relative to income and so forth. The debate among the various schools of thought has been fruitless however. All formulations of the current account are equally true and all are linked together by simple accounting identities…"

(v) Commentez les affirmations suivantes :

« … in the 1970's Ireland's annual net factor income from abroad [notre U] was virtually nil, about 10€ per person (in 2000 real euros) or 0,1% of GDP. Yet by 2002-03, nearly 20% of Irish GDP was being skipped overseas to make net factor income payments to foreigners. What explained this dramatic change? The boom was heavily dependent on investment by foreigners. The computer factories built by Apple in Cork and by Instal in County Kildare are just two examples, but the pattern was widespread. By some estimate, 75% of Ireland's industrial sector GPD originated in foreign-owned plants in 2004. And those foreigners expected their big Irish investments to generate income, and so they did, in the form of net factor payments abroad amounting to almost GPD. This meant that Irish GNI gross national income, [notre RNB] was a lot smaller than the Irish GDP – and the latter might have been inflated anyway as a result of various accounting problems … . Some special factors exacerbated the difference between GPD and GNI in Ireland such as special tax incentives that encourage foreign firms to keep their accounts in a way that generated high profits "on paper" (that is high reported value adderd) at their Irish subsidiary rather than in their (light tax) home county. A common technique would be transfer pricing… ." *Feenstra and Taylor, International Economics, 2008, Worth Publishers.*

(v) (a) Soit une île habitée par une personne qui n'exerce aucune activité et qui touche un dividende de 100 de l'extérieur. Quel est le PIB de cette île ? Quel est le RNB ? Que peut-on dire sur la balance courante ?

(b) Soit une île A habitée par une personne. Sur cette île, l'habitant d'une autre île B exerce une activité en se déplaçant chaque jour de sa propre île de résidence. La personne habitant l'île n'exerce aucune activité, mais prélève un impôt de 10 sur la production de 100 générée par le « *travailleur frontalier* ». Quel est le PIB de cette île A ? Quel est le RNB ? Qu'en est-il de l'île B ?

(vi) Quelle grandeur reprend le revenu du travail des frontaliers ?

(vii) Analysez la pertinence de l'analyse ci-après :

« *Si on fait l'hypothèse qu'une nation ne produit rien et ne fait qu'emporter et exporter, elle n'est qu'un espace de transit, et si, de plus, le volume de ces importations et celui des exportations sont parfaitement égaux, alors son produit national est nul. Cette nation devient parfaitement transparente. En revanche, une économie intégralement fermée est une économie dans laquelle le solde des échanges extérieurs est nul, parce que les volumes des exportations et des importations sont eux-mêmes nuls. Dans ce cas, l'équation fondamentale du produit national reste Y=C+*I. *Le monde dans sa totalité est le modèle de cette économie intégralement fermée. Ainsi, dans sa forme initiale, le paradigme keynésien s'applique davantage au monde qu'à la nation*. » (Cotta et Calvet, *Les quatre piliers de la science économique*, Fayard, 2005, p. 291)

(viii) Commentez l'extrait suivant :

"*The amount a country invests abroad,* I^f, *equals the difference between its savings S and its domestic investment I. The reason* $I^f = S - I$ *is that a country's saving must be invested somewhere, so that part that isn't invested at home must be invested abroad.*

For a country, to invest internationally, it must add to the amount of capital it owns abroad. This can happen in one of several ways, the country can export capital goods abroad directly or it can export consumption goods abroad and use the proceeds from these exports to purchase capital goods in the foreign country. Both of these ways of investing more capital abroad involve the country's increasing its exports relative to its imports; both involve increasing its trade surplus $X - M$, *or equivalently reducing* $M - X$, *its trade deficit. Another way for the country to invest more abroad is to simply use the income, E, that it earns on its existing foreign assets to purchase additional foreign capital (A third way is to reduce net transfers abroad).*

The point that a country's net foreign investment equals its trade surplus plus its net foreign income $\left(I^f = X - M + E\right)$ *is easy to understand when the international economy features one commodity. Let's say that this commodity is corn, which can either be planted (invested) at home or abroad or eaten (consumed). For a country to plant more corn abroad (to increase its net foreign investment) in a given period, it must physically get more corn abroad over which it has control; in other words, it mus add to the quantity of corn it owns abroad. One way to do this is to export more corn during the period that it imports. The other way is to leave abroad the corn it earns in the foreign country in the form of capital income earned on its initial net foreign assets. To summarize:*

$$S - I = I^f = X - M + E$$

As these identities make clear, for a given level of net foreign income, E, reducing the trade deficit (raising $X - M$*) requires increasing net foreign investment* I^f. *But since* I^f *equals national savings less domestic investments, reducing the trade deficit requires increasing the difference between national saving and domestic investment. Thus, if a* *country saves more but chooses not to invest the additional saving at home, its trade deficit will fall. Alternatively, its trade deficit will fall if its saving remains the same but it decides to invest less at home. The size of the trade deficit depends on both saving and domestic investment decisions, which are influenced by quite different factors.*" (Auerbach and Kotlikoff, *Macroeconomics*, MITPress, 1998, p. 324)

1.2.5. Variables nominales et réelles

Rappelons que notre analyse se fait à prix constant ou, ce qui en principe est la même chose, en termes réels. Explicitons quelque peu ce que l'on entend par là.

Partons de d'identité de base exprimée en termes nominales :

$$Y = C + I + G + X - M$$

En tenant compte des prix respectifs, l'on peut écrire, e étant le taux de change défini comme le nombre d'unités monétaires nationales par unité de devise :[1]

$$p \cdot Y = p_c \cdot C + p_I \cdot I + p_G \cdot G + p_X \cdot X - p_M^* \cdot e \cdot M$$

Supposons que $p_c = p_I = p_G = p'$, où p' est le prix de la demande des résidents ou de l'absorption.

On obtient :

$$p \cdot Y = p' \cdot (C + I + G) + p_X \cdot X - p_M^* \cdot e \cdot M$$

$$= p' \cdot A + p_X \cdot X - p_M^* \, e \cdot M$$

Supposons de plus que $p=p_X$, de sorte que :

$$p \cdot Y = p' \cdot A + p \cdot X - p_M^* \cdot e \cdot M$$

On a :

$$p' = p \cdot \frac{(Y - X)}{A} + p_M^* \cdot e \cdot \frac{M}{A}$$

$$= \alpha \cdot p + (1 - \alpha) \cdot p_M^* \cdot e$$

[1] Nous devrions distinguer les variables nominales Y, C etc., des grandeurs réelles en utilisant p.ex. des petites lettres y, c. Nous allons toutefois renoncer à cette lourdeur d'écriture.

puisque $\frac{Y-X}{A}+\frac{M}{A}=\frac{A}{A}=1$

Nous pouvons écrire :

$$Y=\frac{p'}{p}\cdot A+X-\frac{p_M^{*}\cdot e}{p}\cdot M$$

En faisant un pas de plus et en supposant p=1, p_M^{*}=1 et e=1 (ou simplement $p_M^{*}\cdot e=1$, e étant un taux de change fixe), on a aussi que p'=1, de sorte que l'on peut écrire :

$$Y = A + X - M$$

Cette dernière expression indique le produit intérieur en termes réels, c'est-à-dire à prix constants, ce qui ne doit pas faire oublier que cette expression a comme unité l'unité monétaire nationale.[1]

<u>Exercice</u>

Un pays produit exclusivement des pommes dans une quantité de 100 pommes. Le prix en monnaie (€) nationale d'une pomme est P_P=1.

Il ne consomme que des bananes, le prix en \$ est $P_B^{*}=1\$$ et le taux de change est e=1, donc P_B=1€.

(i) Indiquez le PIB et le RNB.

(ii) Supposez que la quantité produite de pommes ne change pas.

Mais supposez que P_P passe à 2 tandis que P_B reste égal à 1.

Supposez que la balance courante reste en équilibre.

Le PIB va-t-il augmenter ? En valeur nominale ? En valeur réelle ?

Le RNB va-t-il changer ?

(i) Y = 1 · 100 + 1 ·100 – 1 · 100 = 100

$Y_D=\frac{1\cdot 100}{1}=100$

(ii) Y = 1 · 200 + 2 · 100 – 1 · 200 = 200

---

[1] Rappelons que M est exprimée en unités monétaires de l'économie à prix constants. On a $\frac{p^{\cdot}eM}{p}=M$ puisque $\frac{p^{\cdot}e}{p}=1$. A défaut de cette hypothèse, qui dans ce modèle nous simplifie la vie, il faudrait écrire $Y=C+I+G+X-\frac{p^{\cdot}e}{p}M$.

$$Y_r = \frac{2 \cdot 100}{2} = 100$$

$$Y_D = \frac{2 \cdot 100}{1} = 200$$

1.2.6. Fonctions de comportement macroéconomique

Nous devons, pour donner une dimension analytique, préciser les comportements agrégés des agents économiques.

Pour C et I, on reprend les hypothèses macroéconomiques déjà retenues en l'économie fermée, à savoir :

$$C = \overline{C} + c \cdot Y \qquad 0 < c < 1$$

$$I = \bar{I}$$

Quant aux exportations, on les suppose déterminées de façon exogène :

$$X = \overline{X}$$ [1]

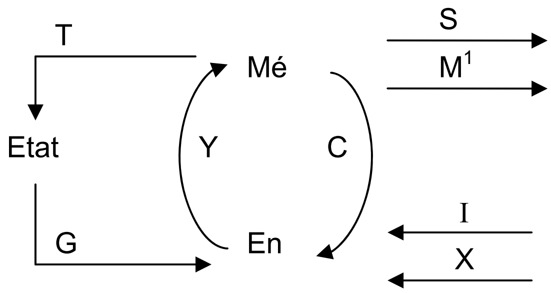
Pour les importations, on les suppose exclusivement induites :[2]

$$M = m \cdot Y \quad \text{avec } 0 < m < 1$$

Le (sous-)circuit se présente comme suit :

[1] On pourrait encore écrire que X= $\alpha \cdot M^{*}$ où M^{*} seraient les importations du reste du monde avec 0< α <1 et α d'autant plus proche de 0 que l'économie est petite. On développera plus tard un modèle de deux économies en échange.

[2] On aurait pu prévoir une composante autonome $\overline{M}$, donc $M = \overline{M} + mY$. Cela ne changerait pas trop les choses, introduisait une différence entre le taux marginal d'importation, m, et le taux moyen d'importation, $m + \frac{\overline{M}}{Y}$. Mais cf. la section 3 ci-après pour d'autres formulations.



2. Le modèle d'une économie ouverte sans Etat. Une première formulation.

2.1. L'équilibre macroéconomique

Quant à l'équilibre macroéconomique, on obtient, en partant de la condition d'équilibre en économie ouverte :[1]

$$Y = C + I + G + X - M$$

et en tenant compte des relations de comportement telles que retenues précédemment :

$$Y = \overline{C} + c \cdot Y + \overline{I} + \overline{X} - m \cdot Y$$

$$(1 - c + m) \cdot Y = \overline{C} + \overline{I} + \overline{X}$$

soit :

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{1 - c + m}$$

En notant que s+c=1, on peut également écrire le produit intérieur d'équilibre :

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{s + m}$$

Pour les trois autres variables endogènes C, S et M, on a :

$$C^* = \frac{1 + m}{1 - c + m} \cdot \overline{C} + c \cdot \frac{\overline{I} + \overline{X}}{1 - c + m}$$

$$= \frac{1 + m}{s + m} \cdot \overline{C} + c \cdot \frac{\overline{I} + \overline{X}}{s + m}$$

---

[1] Dans ce qui suit, pour simplifier les développements, sauf indication contraire, on suppose U=0.

$$S^* = \frac{1-c}{1-c+m}\cdot\left(\bar{I}+\overline{X}\right)-\frac{m}{1-c+m}\cdot\overline{C}$$

$$= \frac{s}{s+m}\cdot\left(\bar{I}+\overline{X}\right)-\frac{m}{s+m}\cdot\overline{C}$$

$$= \frac{1}{s+m}\cdot\left(s\left(\bar{I}+\overline{X}\right)-m\cdot\overline{C}\right)$$

$$M^* = m\cdot Y^*$$

$$= \frac{m}{1-c+m}\cdot\left(\overline{C}+\bar{I}+\overline{X}\right)$$

$$= \frac{m}{s+m}\cdot\left(\overline{C}+\bar{I}+\overline{X}\right)$$

Quant à la balance courante, on a :

$$B^* = \overline{X}-M^*$$

$$= \overline{X}-\frac{m}{s+m}\cdot\left(\overline{C}+\bar{I}+\overline{X}\right)$$

$$= \overline{X}\cdot\left(1-\frac{m}{s+m}\right)-\frac{m}{s+m}\cdot\overline{C}+\bar{I}$$

$$= \frac{s}{s+m}\cdot\overline{X}-\frac{m}{s+m}\cdot\left(\overline{C}+\bar{I}\right)$$

$$= \frac{1}{s+m}\cdot\left(s\cdot\overline{X}-m\cdot\left(\overline{C}+\bar{I}\right)\right)$$ [1]

En reprenant, dans ce contexte, l'écriture ramassée, on a :

$$Y^* = \frac{\overline{A}}{1-PMD}$$

avec PMD=c-m=1-s-m et avec $\overline{A}=\overline{C}+\bar{I}+\overline{X}$.

On a également, comme PMF=1-PMD et c + s = 1:

---

1 Rappelons que $S^*=\bar{I}+B^*$. Ici on a $S^*=\frac{1}{s+m}\left(s\bar{I}+s\overline{X}-m\overline{C}\right)$ et $B^*+\bar{I}=\frac{1}{s+m}\left(s\overline{X}-m\overline{C}-m\bar{I}\right)+\bar{I}=\frac{1}{s+m}\left(s\bar{I}+s\overline{X}-m\overline{C}\right)$ cqfd.

$$Y^* = \frac{A}{PMF} = \frac{\overline{A}}{s+m}$$

On constate que la proportion marginale à dépenser PMD, par rapport au modèle fermé et sans Etat, où elle est PMD=c, est réduite à raison de la proportion marginale à importer, m.

La proportion marginale à la fuite, PMF, par conséquent se voit, par rapport à une économie fermée sans Etat, augmentée de m.

Exercice

Commentez l'affirmation suivante.

> "*With high induced spending, it takes a large change in output to generate the excess supply with which to meet export demand*." (R. Dornbusch)

2.2. Optique complémentaire de l'équilibre macroéconomique

Dans l'optique revenu, on a :

$$Y = C + S$$

Il en découle qu'à l'équilibre :

$$C + S = C + \overline{I} + \overline{X} - M$$

Donc, on a :

$$S + M = \overline{I} + \overline{X}$$

En l'occurrence, si les deux injections ont un caractère exogène, les deux fuites sont, en revanche, déterminées de façon endogène.

La demande d'investissement et la demande d'exportation vont générer le besoin d'un produit intérieur qui est tel que la somme de l'épargne et des importations induits sera telle qu'elle va recouvrir la somme des injections.

Cette dernière équation peut s'écrire de différentes façons selon le regroupement des termes auquel on procède :

$$S - \overline{I} = \overline{X} - M$$

ou

$$(S - \bar{I}) – (\bar{X} - M) = 0$$

ou

$$(\bar{X} - M) + (\bar{I} - S) = 0$$

Cette équation nous dit que le solde de la balance courante[1] B=($\bar{X} - M$) est égal à l'épargne nette privée (S-$\bar{I}$) ou autrement, que l'épargne privée est égale à la somme de l'investissement et du solde de la balance courante..

Un excédent de la balance courante, X-M>0, s'accompagne d'un excédent de l'épargne privée sur l'investissement privé.

Un déficit de la balance courante, X-M<0, s'accompagne d'un excédent de l'investissement sur l'épargne privée.[2]

A moins donc qu'à la fois S=$\bar{I}$ et $\bar{X} = M$, on a consubstantiellement quant aux niveaux des deux soldes une des deux situations ci-dessus.

2.3. Les ratios

2.4. Les multiplicateurs

A côté des multiplicateurs de revenu des éléments exogènes constitutifs de la demande globale, on a également les multiplicateurs de la balance courante.

2.4.1. Les multiplicateurs de revenu des éléments exogènes de la demande

2.4.1.1. LES MULTIPLICATEURS DU REVENU EN ECONOMIE OUVERTE

Les multiplicateurs respectifs sont :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{\bar{C}}} = \frac{1}{1 - c + m} = \frac{1}{1 - (c - m)} = \frac{1}{s + m}$$

---

[1] On ignore U.

[2] Notons que l'on peut avoir que $\frac{\bar{X}}{Y} > 1$. Cela peut être le cas dans de très petites économies ouvertes.

Le concept d'exportations porte sur tous les biens ou services, finaux ou intermédiaires, vendus à des non résidents tandis que le produit intérieur Y porte sur les biens et services finaux.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{1-(c-m)} = \frac{1}{s+m}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{\bar{X}}} = \frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{1-(c-m)} = \frac{1}{s+m}$$

Il n'y a pas de multiplicateur des importations car, de par notre formalisation des importations, $M = m \cdot Y$, celles-ci sont déterminées de façon exclusivement endogène au modèle.

2.4.1.2. ANALYSE DES CARACTERISTIQUES STRUCTURELLES DU MULTIPLICATEUR

Force est de constater que le multiplicateur en économie ouverte (m>0) est inférieur au multiplicateur en économie fermée (sans Etat) (m=0) :

$$\frac{1}{1-c+m} < \frac{1}{1-c}$$

Prenons un exemple numérique. c=0,8 et m=0,4. Alors on a :

$$\frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{0,5} = 2 < 5 = \frac{1}{1-c}$$

Cela découle du fait que toute augmentation induite de Y pour partie passe en augmentation des importations et non pas exclusivement, comme en économie fermée, en augmentation de la production intérieure. Structurellement, les importations ont un impact identique à celui de l'épargne, ils constituent une fuite du (demi-)circuit.

Non seulement le multiplicateur en économie ouverte est-il inférieur au multiplicateur en économie fermée, il peut, de surcroît, être inférieur à 1.

En effet, tel est le cas si :

$$\frac{1}{1-c+m} < 1$$

donc si

$$1 - c + m > 1$$

c'est-à-dire

$$-c + m > 0$$

c'est-à-dire

$$m > c = 1 - s > 0$$

Si donc la propension marginale à importer est supérieure à la propension marginale à consommer, le multiplicateur est plus petit que 1.

Un tel « multiplicateur » fait-il du sens économique ?[1]

Afin de répondre à cette question, analysez le cas où l'on a $\Delta\bar{I} > 0$ et où cet investissement additionnel est entièrement importé.

De ce qui précède, l'on peut conclure que plus m est élevé, ce qui peut s'exprimer en disant que plus l'économie est ouverte, plus le multiplicateur est bas au point de pouvoir même être inférieur à 1 dans le cas où m dépasse c, relation dont la probabilité d'occurrence est d'autant plus élevée que l'économie est ouverte.

Notons qu'une économie très ouverte souvent est également une très petite économie.

Afin de consolider la compréhension de l'impact de l'ouverture, et pour le besoin de notre raisonnement, regardons ce qui se passe si respectivement c=m, si c=0 et si c=1.

A cette fin, partons de l'identité macroéconomique :

$$S + M = \bar{I} + \bar{X}$$

En termes de variations, on a :

$$\Delta S + \Delta M = \Delta\bar{I} + \Delta\bar{X}$$

On va supposer par après que $\Delta\bar{X} = 0$ pour considérer une variation $\Delta\bar{I} > 0$.

- Si c=1 (s=0), alors le multiplicateur est $\frac{1}{m}$:

  $$\Delta S + \Delta M = \Delta\bar{I}$$

  Comme s=0, on a de surcroît que $\Delta S = 0$,

  d'où

  $$\Delta M = \Delta\bar{I}$$

  L'investissement est financé par un effet négatif sur la balance courante, c'est-à-dire par le reste du monde à travers une augmentation de la dette externe de l'économie nationale :

---

[1] Notons que la demande globale DG s'écrit $DG = \bar{C} + \bar{I} + \bar{X} + (c - m) \cdot Y$. Si c<m, donc (c-m)<0, alors on a que si Y augmente, la demande globale diminue.

On a :

$$\Delta B = \Delta\overline{X} - \Delta M$$

$$= 0 - \Delta\overline{I}$$

$$= -\Delta\overline{I} < 0$$

Notons qu'en économie fermée, le multiplicateur, qui est $\left(\frac{1}{1-c}\right)$ est dans ce cas infini. En économie ouverte, il est fortement réduit et borné par m :

$$\frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{m}$$

- Si c=0 (s=1), alors

$$\frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{1+m}$$

Donc, on a :

$$\Delta Y = \frac{1}{1+m} \cdot \Delta\overline{I}$$

Reprenons l'identité en termes de variation :

$$\Delta S + \Delta M = \Delta\overline{I}$$

Comme $\Delta M = m \cdot \Delta Y$ et $\Delta\overline{I} = (1+m)\Delta Y$, on peut écrire :

$$\Delta S + m \cdot \Delta Y = (1+m) \cdot \Delta Y$$

D'où :

$$\Delta S = \Delta Y$$

et donc :

$$\Delta S = \frac{1}{1+m} \cdot \Delta\overline{I}$$

et

$$\Delta M = m \cdot \Delta Y = \frac{m}{1+m} \cdot \Delta\overline{I}$$

L'investissement $\Delta\overline{I} > 0$ est financé partiellement par un supplément d'épargne privée nationale et partiellement par un endettement externe supplémentaire.

En économie fermée, le multiplicateur serait égal à 1.

$$1-\frac{1}{1+m}=\frac{m}{1+m}$$

$$=\frac{1}{1+\frac{1}{m}}$$

- Si c=m, et donc s=1-m, le multiplicateur est :

$$\frac{1}{1-c+m}=\frac{1}{s+m}=1$$

2.4.2. Les multiplicateurs de la balance courante

Il existe également des multiplicateurs de la balance courante. Aussi a-t-on la variation de la balance courante pour une variation exogène des exportations :

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{X}}=\frac{s}{s+m}$$

$$=\frac{1-c}{1-c+m}<1$$

Ce multiplicateur est positif et plus petit que 1.

L'impact d'une variation de l'investissement sur B s'écrit :

$$\frac{\Delta B}{\Delta \bar{I}}=-\frac{m}{s+m}=\frac{-m}{1-c+m}>-1$$

Ce multiplicateur est négatif et en valeur absolue inférieur à 1.

Notons que si p.ex. $\Delta\overline{X}=\Delta\bar{I}$, on a :

$$\Delta B = \frac{s-m}{s+m}\cdot\Delta\overline{X}=\frac{1-(c+m)}{1-(c-m)}\cdot\Delta\overline{X}$$

Le signe de ΔB est positif, nul ou négatif selon que S=1-c>m, s=1-c=m ou s<m.

<u>Exercices</u>

(i) Analysez le modèle si $M=m\cdot C$.

(ii) Analysez le modèle si $M = M_C + M_I + M_G + M_x$.

(iii) Commentez l'affirmation ci-après. Qui est son auteur ?

"*In an open system with foreign-trade relations, some part of the multiplier of the increased investment will occur to the benefit of employment in foreign countries, since a proportion of the increased consumption will diminish our own country's favourable foreign balance, so that, if we consider only the affect on domestic employment as distinct from world employment, we must diminish the full figure in the multiplier. On the other hand our own country may recover a portion of this leakage though favourable repercussions due to the action of the multiplier in the foreign country in increasing its economic activity*."

(iv) Dans le modèle précédent, le cas suivant est-il possible? Un investissement $\Delta\bar{I}$ est entièrement importé ? A contrario, quelle hypothèse est faite sur le contenu direct en importations de $\Delta\bar{I}$? [Pour y répondre, partez du cas analysé ci-dessus où c=m].

(v) Analysez la validité de l'affirmation suivante :

« *[En économie ouverte, avec* $M = \bar{M} + m \cdot Y$ *] la demande globale nette a pour expression* $DG = \left(\bar{C} + \bar{I} + \bar{X} - \bar{M}\right) + (c - m) \cdot Y$*. Puisque la demande globale et la production globale doivent évoluer dans le même sens, on doit poser l'hypothèse : c>m*. » (Baddour et Nurbel, *Eléments de macroéconomie keynésienne*, EPU, 2009, p. 150)

(vi) Analysez le modèle ci-après :

$$\begin{aligned}
&Y = C + I + X - M \\
&C = \bar{C} + c \cdot Y \\
&I = \bar{I} + \lambda \cdot Y \text{ ou } 0 < \lambda < 1 \\
&X = \bar{X} \\
&M = m \cdot Y
\end{aligned}$$

Quel problème particulier peut apparaître en matière de l'existence d'un produit national d'équilibre ? Ce problème tient-il à l'ouverture ou par contre l'ouverture réduit-elle la probabilité d'occurrence dudit problème ?

2.5. Les rouages du multiplicateur du revenu[1]

La mécanique du multiplicateur se décline comme suit pour une variation exogène de la demande de disons $\Delta\bar{I}$.

[1] Relisez la section 3.2.4 du titre I.

On a au premier tour :

$$\Delta_1 Y = \Delta\bar{I}$$

Au deuxième tour, on a :

$$\Delta_2 Y = c \cdot \Delta Y_1 - m \cdot \Delta Y_1$$

$$= (c - m) \cdot \Delta Y_1$$

$$= (c - m) \cdot \Delta\bar{I}$$

Au troisième tour, on a :

$$\Delta_3 Y = c \cdot \Delta Y_2 - m \cdot \Delta Y_2$$

$$= (c - m) \cdot \Delta Y_2$$

$$= (c - m)^2 \cdot \Delta Y_1$$

$$= (c - m)^2 \cdot \Delta\bar{I}$$

D'où $\Delta Y = \Delta_1 Y + \Delta_2 Y + \Delta_3 Y + ...$

$$= \Delta\bar{I} + (c - m) \cdot \Delta\bar{I} + (c - m)^2 \cdot \Delta\bar{I} + ...$$

$$= \Delta\bar{I} \cdot (1 + (c - m) + (c - m)^2 + ...)$$

Définissions k comme :

$$k=1+(c-m)+(c-m)^2+\ldots$$

Ecrivons:

$$(c - m) \cdot k = (c - m) + (c - m)^2 + \ldots$$

D'où :

$$k - (c - m) \cdot k = 1$$

$$k \cdot (1 - c + m) = 1$$

D'où $k = \dfrac{1}{1 - c + m}$

et donc :

$$\Delta Y = \frac{\Delta \bar{I}}{1 - c + m}$$

Voilà donc le multiplicateur en économie ouverte.

Il importe de noter que cette dernière expression peut encore s'écrire :

$$\Delta Y = \Delta \bar{I} + \frac{c - m}{1 - c + m} \cdot \Delta \bar{I}$$

Cette dernière formulation fait très bien ressortir que si les importations sont formalisées sous la forme mY alors il y a une hypothèse implicite est que la totalité de l'augmentation initiale de la demande autonome, en l'occurrence $\Delta \bar{I}$, fait entièrement l'objet d'production nationale $(\Delta_1 Y = \Delta \bar{I})$, les importations n'entrant en jeu que de façon induite $(\Delta_2 Y + \Delta_3 Y + ...)$.

Cette formalisation est quelque peu inadéquate pour une très petite économie ouverte où déjà une fraction de l'investissement autonome initial a en règle générale se décline en importations ou a un contenu en importations.

Nous allons dans la section suivante voir des modélisations plus élaborées car désagrégés permettant d'éviter ce dernier écueil.

3. Le modèle sans Etat. Quelques formulations plus élaborées.

L'on peut quelque peu 'raffiner' la prise en compte des importations ce qui est important pour certaines analyses plus fines, notamment dans le contexte d'une très petite économie ouverte. On développera par la suite deux modélisations permettant de ce faire, la première étant un cas particulier de la deuxième.

3.1. Une formulation plus désagrégée

3.1.1. Le principe

On peut être plus précis sur le plan des importations en distinguant pour chaque catégorie de demande finale la partie de cette composante de demande couverte par des importations.

Exprimons donc les importations comme suit :

$M = M_C + M_I + M_x$ avec :

$M_c = m_c \cdot Y \qquad 0 < m_c < 1$

$M_I = m_I \cdot \bar{I} \qquad 0 < m_I < 1$

$M_X = m_X \cdot \overline{X} \qquad 0 < m_X < 1$

3.1.2. Le produit national d'équilibre

Le produit national d'équilibre devient :

$$
\begin{aligned}
Y &= C + \bar{I} + \overline{X} - M \\
&= C + \bar{I} + \overline{X} - M_c - M_I - M_X \\
&= (C - M_c) + (\bar{I} - M_I) + (\overline{X} - M_X) \\
&= \overline{C} + (c - m_c) \cdot Y + (1 - m_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot \overline{X}
\end{aligned}
$$

d'où :

$$
\begin{aligned}
Y^* &= \frac{\overline{C} + (1 - m_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot \overline{X}}{1 - c + m_c} \\
&= \frac{\overline{C} + (1 - m_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot \overline{X}}{s + m_c}
\end{aligned}
$$

3.1.3. La balance courante d'équilibre

$$B = \overline{X} - M$$

$$B = \overline{X} - m_c \cdot Y^* - m_I \cdot \bar{I} - m_X \cdot \overline{X}$$

$$= \overline{X} - m_c \frac{\overline{C} + (1 - m_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot \overline{X}}{1 - c + m_c} - m_I \cdot \dot{I} - m_X \cdot \overline{X}$$

$$= \overline{X} \cdot \left(1 - \frac{m_c \cdot (1-m_X)}{1-c+m_c} - m_X\right) - \bar{I} \cdot \left(\frac{m_c(1-m_I)}{1-c+m_C} - m_I\right) - m_c \cdot \frac{\overline{C}}{1-c+m_c}$$

$$= \left(\frac{(1-c)\cdot(1-m_X)}{1-c+m_c}\right) \cdot \overline{X} - \left(\frac{(m_c \cdot (1-m_I)}{1-c+m_c} - m_I\right) \cdot \bar{I} - \frac{m_c}{1-c+m_c} \cdot \overline{C}$$

3.1.4. Les multiplicateurs

Les multiplicateurs sont :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} = \frac{1-m_I}{1-c+m_c}$$

soit :

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c+m_c} \cdot \Delta \bar{I} - m_I \cdot \Delta \bar{I}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{X}} = \frac{1-m_X}{1-c+m_c}$$

Les multiplicateurs de la balance courante sont :

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{X}} = \frac{(1-c)\cdot(1-m_X)}{1-c+m_c}$$

$$= \frac{s \cdot (1-m_X)}{s+m_c}$$

$$= \frac{s - s \cdot m_X}{s+m_c} < 1$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta \bar{I}} = \frac{m_c \cdot (1-m_I)}{1-c+m_c} - m_I$$

<u>Exercice</u>

(i) Refaites le modèle si au lieu de $M_c=m_cY$ on a $M_c=m_cC = m_c\overline{C} + m_c cY$.

(ii) Refaites le modèle si on a $M_c = m_{\overline{C}} \cdot \overline{C} + m_c \cdot cY$.

3.2. Une formulation plus générale

3.2.1. Le principe

On peut encore désagréger les importations M de façon plus finement encore, en procédant comme suit.

Prenons C. Il y a une partie importée dans C, soit $m_c C$, où m_c est le coefficient d'importations et, il y a une partie qui est directement produite au pays, $(1-m_c)\cdot C$, avec $m_c \cdot C+(1-m_c)\cdot C=C$.

La partie produite au pays $(1-m_c)\cdot C$ toutefois nécessite encore, dans le cadre de la production, des importations induites, notamment de biens intermédiaires, à raison de $\lambda_C(1-m_c)C$ où $\lambda_C>0$ est un coefficient qui exprime le contenu en importations de la production produite au pays et destinée à G.

Partant, les importations directes et indirectes en relation avec la consommation des ménages sont, en les dénotant par M_c :

$$M_c = m_c \cdot C + \lambda_C \cdot (1 - m_c) \cdot C$$

$$= (m_c + \lambda_C \cdot (1 - m_c)) \cdot C$$

Le même raisonnement, mutatis mutandis, s'applique respectivement aux investissements, aux dépenses publiques et aux exportations.

$$M_I = m_I \cdot I + \lambda_I \cdot (1 - m_I) \cdot I$$

$$M_G = m_G \cdot G + \lambda_G \cdot (1 - m_G) \cdot G$$

$$M_X = m_X \cdot X + \lambda_X \cdot (1 - m_X) \cdot X$$

Les importations M peuvent donc s'écrire :

$$M = M_c + M_I + M_G + M_X$$

Ce modèle est le plus général que le modèle précédent.

Par ailleurs notons que si on a que $\lambda_C = \lambda_I = \lambda_G = \lambda_X = 0$ et si on a que $m_C = m_X = m_I = m_G$=m, alors on retrouve notre point de départ.

En effet, sous ces hypothèses, on a :

$$M = m \cdot C + m \cdot \bar{I} + m \cdot \overline{G} + m \cdot \overline{X}$$

$$= m \cdot (C + \bar{I} + \overline{G} + \overline{X})$$

Cette dernière expression s'écrit :

$$M = m \cdot (Y - M)$$

$$(1 + m) \cdot M = m \cdot Y$$

$$M = \frac{m}{1+m} \cdot Y$$

En écrivant $m' = \dfrac{m}{1+m}$, on retrouve notre formulation initiale $M=m \cdot Y$.

3.3. Le produit national d'équilibre

Retournons à notre modèle général et pour ne pas trop charger les écritures, faisons quelques hypothèses de simplification, à savoir que $m_G = \lambda_G = 0$.[1]

A l'équilibre macroéconomique, on a :

$$Y = C + I + X - M_c - M_I - M_X$$

$$= (C - M_c) + (I - M_I) + (X - M_X)$$

$$=(C - m_c \cdot C - \lambda_C \cdot (1 - m_c) \cdot C) + (\bar{I} - m_I \cdot \bar{I} - \lambda_I \cdot (1 - m_I) \cdot \bar{I} - (\overline{X} - m_X \cdot \overline{X} - \lambda_X \cdot (1 - m_X) \cdot \overline{X})$$

$$=(1 - m_c - \lambda_C \cdot (1 - m_c))C + (1 - m_I - \lambda_I \cdot (1 - m_I)) \cdot \bar{I} + (1 - m_X - \lambda_X \cdot (1 - m_X)) - \overline{X}$$

$$= (1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot C + (1 - m_I) \cdot (1 - \lambda_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot (1 - \lambda_X) \cdot \overline{X}$$

$$= (1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot (\overline{C} + cY) + (1 - m_I) \cdot (1 - \lambda_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot (1 - \lambda_X) \cdot \overline{X}$$

$$=(1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot \overline{C} + c \cdot (1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot Y + (1 - m_I) \cdot (1 - \lambda_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_X) \cdot (1 - \lambda_X) \cdot \overline{X}$$

D'où :

$$Y - c \cdot (1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot Y = (1 - m_c) \cdot (1 - \lambda_c) \cdot \overline{C} + (1 - m_I) + (1 - \lambda_I) \cdot \bar{I} + (1 - m_x)(1 - \lambda_X) \cdot \overline{X}$$

---

[1] On pourrait ajouter $\overline{G}$, voir désagréger G (cf. section 2.1 du titre II) et prévoir pour chaque composante de $(G=)G_w + G_c + G_I$ des coefficients différents, p.ex :

$$m_{G_c} > 0 \quad \lambda_{G_c} > 0$$

$$m_{G_w} = \lambda_{G_w} = 0$$

$$m_{G_I} = 0 \quad \lambda_{G_I} > 0$$

$$Y^* = \frac{(1-m_c)\cdot(1-\lambda_C)\cdot\overline{C}+(1-m_I)\cdot(1-\lambda_I)\cdot\overline{I}+(1-m_X)\cdot(1-\lambda_X)\cdot\overline{X}}{1-c\cdot(1-m_c)\cdot(1-\lambda_c)}$$

Nous laissons le lecteur continuer l'analyse de ce modèle. Rappelons que cette modélisation est analytiquement la plus riche.

3.3.3. Les multiplicateurs

Exercice

Essayez, pour les modélisations respectivement 3.1 et 3.2 de mettre des valeurs numériques sur les coefficients et paramètres en considérant qu'il s'agisse de l'économie luxembourgeoise.

4. Introduction de l'Etat

Il y a, comme nous venons de le voir au titre précédent, différentes façons dont la politique budgétaire peut se concevoir.

Nous allons par la suite recourir à celles qui sont les plus représentatives, à la fois en termes d'analyse et de pratique de politique économique.

4.1. $\overline{T}$ et $\overline{G}$ autonome

4.1.1. L'équilibre macroéconomique

Si T= $\overline{T}$ et G= $\overline{G}$, on a :

$$\begin{aligned} Y &= C+\overline{I}+\overline{G}+\overline{X}-M \\ &= \overline{C}+c\cdot(Y-\overline{T})+\overline{I}+\overline{G}+\overline{X}-m\cdot Y \\ &= \overline{C}+c\cdot Y-c\cdot T+\overline{I}+\overline{G}+\overline{X}-mY \end{aligned}$$

soit

$$Y^* = \frac{\overline{C}-c\cdot\overline{T}+\overline{I}+\overline{G}+\overline{X}}{1-c+m}$$

ou encore :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s + m}$$

En présence d'impôts et de dépenses publiques exogènes, $T = \overline{T}$ et $G = \overline{G}$, le solde budgétaire SB est également exogène et il n'est pas structurellement affecté par l'ouverture dans la mesure où l'on a $\overline{SB} = \overline{T} - \overline{G}$.

Quant à la balance courante :

$$\begin{aligned}
B^* &= \overline{X} - M \\
&= \overline{X} - m \cdot Y^* \\
&= \overline{X} - \frac{m}{s+m} \cdot \overline{X} + \frac{m \cdot c}{s+m} \cdot \overline{T} - \frac{m}{s+m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}\right) \\
&= \left(1 - \frac{m}{s+m}\right) \cdot \overline{X} + \frac{m \cdot c}{s+m} \cdot \overline{T} - \frac{m}{s+m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}\right) \\
&= \frac{s}{s+m} \cdot \overline{X} + \frac{m \cdot c}{s+m} \cdot \overline{T} - \frac{m}{s+m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}\right)
\end{aligned}$$

En termes du solde budgétaire, on a :

$$B^* = \frac{s}{s+m} \cdot \overline{X} - \frac{m}{s+m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I}\right) + \frac{m}{s+m} \cdot \left[c \cdot \overline{T} - \overline{G}\right]$$

4.1.2. Les multiplicateurs

4.1.2.1. Les multiplicateurs du revenu

Force est de constater que par rapport au modèle en économie ouverte sans Etat, les multiplicateurs respectivement de $\overline{I}$ et $\overline{X}$ ne changent pas.

Il s'ajoute le multiplicateur des dépenses publiques ainsi que le multiplicateur de la taxe autonome :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{1 - c + m} = \frac{1}{s + m}$$

et $$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{\overline{T}}} = \frac{-c}{1-c+m} = \frac{-c}{s+m}$$

Comme en économie fermée, on a en économie ouverte que $\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{\overline{G}}} > \left|\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{\overline{T}}}\right|$.

En effet :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{\overline{G}}} = \frac{1}{1-c+m} > \left|\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{\overline{T}}}\right| = \left|\frac{-c}{1-c+m}\right|$$

4.1.2.2. Les multiplicateurs de la balance courante

Quant à la balance courante, on a :

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{\overline{X}}} = \frac{s}{s+m} < 1$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{\overline{G}}} = \frac{\Delta B}{\Delta I} = \frac{-m}{s+m} < 0$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{\overline{T}}} = \frac{m \cdot c}{s+m}$$

$$= \frac{m \cdot (1-s)}{s+m}$$

$$= \frac{m - m \cdot s}{s+m} < 1$$

On a :

$$\left|\frac{\Delta B}{\Delta \overline{\overline{G}}}\right| > \left|\frac{\Delta B}{\Delta \overline{\overline{T}}}\right|$$

On voit donc que si $\Delta \overline{G} = \Delta \overline{T}$, la balance courante va se détériorer puisque :

$$\Delta B = \frac{-m \cdot s}{s+m} < 0$$

4.1.3. Optique fuite/injection

Dans l'optique fuites/injections, on a :

$$C + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - M = Y$$

$$= Y_D + \bar{T}$$

$$= C + S + \bar{T}$$

il en résulte que :

$$\bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - M = S + \bar{T}$$

Cette relation peut être réécrite de multiples façons. Indiquons quelques unes :

$$\left(\bar{I} - S\right) + \left(\bar{X} - M\right) + \left(\bar{G} - \bar{T}\right) = 0$$

ou

$$\left(\bar{I} - S\right) + \left(\bar{X} - M\right) = \left(\bar{T} - \bar{G}\right)$$

ou

$$S = \bar{I} + \left(\bar{X} - M\right) + \left(\bar{G} - \bar{T}\right)$$

Rappelons qu'en économie fermée, on a :

$$\left(\bar{I} - S\right) = \left(\bar{T} - \bar{G}\right)$$

En économie ouverte, l'épargne (privée), si elle existe, finance respectivement l'investissement $\bar{I}$, un éventuel déficit budgétaire $\bar{G} - \bar{T} > 0$ et un éventuel crédit à l'étranger, si $\bar{X} - \bar{M} > 0$.

4.1.4. Politique budgétaire

4.1.4.1. Variation de G

Si on augmente les dépenses publiques, on a :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \bar{G}} = \frac{1}{s + m} = \frac{1}{1 - c + m}$$

Le multiplicateur des dépenses publiques peut bien être inférieur à 1. Tel est le cas si s+m>1 ou ce qui revient au même 1-c+m>1, c'est-à-dire si m>c=1-s.

4.1.4.2. VARIATION DE $\overline{T}$

Une variation de l'impôt discrétionnaire se traduit par :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = \frac{-c}{s+m} < 0$$

4.1.5. Le théorème de Haavelmo

En économie fermée, on a vu que dans le modèle où T et G sont exogènes, si on finance une augmentation des dépenses publiques par une augmentation égale de $\overline{T}$ de sorte que le solde budgétaire ne change pas, $\Delta SB = \Delta\overline{T} - \Delta\overline{G} = 0$, alors le produit national va augmenter de $\Delta Y = \Delta\overline{G}$.

Regardons en quoi ce résultat sera affecté de par l'ouverture de l'économie.

Si en économie ouverte on assure que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, le solde budgétaire $SB = \overline{T} - \overline{G}$ comme en économie fermée, ne change pas.

Toutefois, sur le plan du produit national, on a :

$$\begin{aligned}
\Delta Y &= \frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{1-c+m} \\
&= \frac{-c \cdot \Delta\overline{G} + \Delta\overline{G}}{1-c+m} \\
&= \frac{(1-c)}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G} \\
&= \frac{s}{s+m} \cdot \Delta\overline{G}
\end{aligned}$$

Comme $\frac{1-c}{1-c+m} < 1$, une politique fiscale en économie ouverte telle que $\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T}$, va certes toujours avoir un impact positif sur ΔY, mais cette fois-ci ce dernier est inférieur à la variation des dépenses publiques, et ceci d'autant plus que m est élevé, donc que l'économie est ouverte :

$$\Delta\overline{G} - \Delta Y = \left(1 - \frac{s}{s+m}\right) \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{m}{s+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{1}{\frac{s}{m}+1} \cdot \Delta\overline{G} > 0$$

En économie ouverte, force est de constater que si $\Delta\overline{G} = \Delta T$, on a certes, en présence d'un solde budgétaire qui reste inchangé, une augmentation du produit intérieur, mais cette dernière est inévitablement inférieure à $\Delta\overline{G}$, de par l'existence de la proportion marginale à importer.

Il n'en reste pas moins qu'une politique budgétaire de hausse des dépenses publique financée par une hausse équivalente de l'impôt forfaitaire aura – dans le cadre du modèle sous analyse – un impact positif. Il faut toutefois être conscient que cet impact risque, en économie ouverte, d'être très réduit.

Le résultat ci-dessus peut encore être dégagé autrement.

Nous savons que :

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \Delta\overline{G} + \frac{c-m}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G} \qquad \text{(i)}$$

où $\Delta\overline{G}$ est l'effet premier et $\frac{c-m}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G}$ le cumul des effets de revenu induits par la hausse initiale des dépenses publiques.

Nous savons également que si $\overline{T}$ varie, on n'a pas d'effet premier ou direct, mais uniquement un effet cumulé induit :

$$\Delta Y = \frac{-c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{T} \qquad \text{(ii)}$$

Si on suppose que $\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T}$, on peut additionner les deux expressions (i) et (ii) pour obtenir l'impact total sur Y, ce qui donne :

$$\Delta Y = \Delta\overline{G} + \frac{c-m}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G} - \frac{c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{s}{s+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

Passons à l'analyse de l'impact d'une politique $\Delta\overline{G} = \Delta\overline{T}$ sur la balance courante.

On a :

$$\Delta B = \frac{m \cdot c}{s+m}\Delta\overline{T} - \frac{m}{s+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{m}{s+m} \cdot \left(c \cdot \Delta\overline{T} - \Delta\overline{G}\right)$$

$$= \frac{m}{s+m} \cdot (c-1) \cdot \Delta\overline{G} < 0 \text{ puisque } c-1<0$$

Donc, une telle politique a un impact négatif sur le solde de la balance courante.

Si donc, au départ, on avait un solde budgétaire et une balance courante en équilibre, on obtiendrait avec une politique telle que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, un solde budgétaire qui resterait en équilibre tandis que la balance courante passerait en déficit.

Ce résultat s'explique intuitivement par le constat que la politique du budget balancé, $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$, se traduit par une augmentation du produit intérieur.

Cette augmentation aura pour effet une augmentation induite des importations et comme les exportations, de par leur caractère exogène, supposé dans ce modèle, ne changent pas, la balance courante ne pourra que se détériorer.

De façon plus générale, une politique du budget balancé en économie ouverte se traduira à solde budgétaire inchangé par une hausse du produit intérieur (inférieure toutefois à la hausse des dépenses publiques) et par un effet négatif sur le solde courant. Partant, elle n'est pas soutenable.[1]

<u>Exercices</u>

(i) Refaites ce scénario avec $M = m \cdot (Y - \overline{T}) = m \cdot Y_D$

.

(ii) Refaites ce scénario avec les formulations plus élaborées des importations respectivement des modèles des sections 3.1 et 3.2. Dans le modèle 3.2, intégrez les compositions $G=G_c+G_n+G_I$ telle qu'exposées dans la note de bas de page.

(iii) Refaites ce scénario si l'impôt est $T=t \cdot M$.

[1] Ces réflexions montrent que dans une optique de long terme, il faut élargir le modèle en direction de considérations « *stock-flow* » (soutenabilité d'un solde courant, on peut faire des réflexions, mutatis mutandis, similaires à celles de la section 4 du titre prédécent).

(iv) Supposez que l'Etat pratique une politique fiscale telle que $\Delta\overline{T} = \frac{1}{c} \cdot \Delta\overline{G}$. Quel est l'impact sur le solde budgétaire ? Quel est l'impact sur le solde courant ? Quel est l'impact sur le produit intérieur ?

4.2. T est partiellement endogène et G est exogène

Analysons le cas où l'impôt se dégage d'une composante exogène $\overline{T}$ et d'une composante induite, endogène, tY, les dépenses publiques étant arrêtées (annuellement) dans le processus public de façon discrétionnaire.

Nous allons analyser deux cas.

4.2.1. $T=\overline{T}+tY$

4.2.1.1. L'EQUILIBRE MACROECONOMIQUE

Dans ce scénario, l'équilibre macroéconomique Y^* est :

$$Y = \overline{C} + c \cdot (Y - \overline{T} - t \cdot Y) + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X} - m \cdot Y$$

$$= \overline{C} + c \cdot Y - c \cdot \overline{T} - c \cdot t \cdot Y + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X} - m \cdot Y$$

$$Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y + m \cdot Y = \overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{1 - c \cdot (1 - t) + m}$$

En rappelant que c + s = 1, on a :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s + c \cdot t + m}$$

ou encore[1] :

$$Y^* = \frac{\overline{C} - c\overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s \cdot (1 - t) + t + m}$$

---

[1] Rappelons qu'il y a trois fuites ; une première t·Y, une deuxième, la partie épargnée du revenu disponible s·(1-t) et une troisième, les importations, m·Y, soit PMF = t + s·(1-t) + m

Force est de constater que l'ouverture, formalisée sous forme d'exportations exogènes et d'importations induites, avec M=mY, aura un impact structurel toujours égal.

Au dénominateur, il s'ajoute la propension à importer pour ainsi diminuer le multiplicateur par rapport à une modélisation identique des impôts en économie fermée.

Le revenu disponible d'équilibre Y_D^* est :

$$Y_D^* = Y^* - T^*$$

A l'équilibre, la recette fiscale est :

$$\begin{aligned} T^* &= \overline{T} + t \cdot Y^* \\ &= \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s \cdot (1-t) + t + m} \\ &= \left(1 - \frac{c \cdot t}{s \cdot (1-t) + t + m}\right) \cdot \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s \cdot (1-t) + t + m} \\ &= \frac{s+m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{T} + t \cdot \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{s \cdot (1-t) + t + m} \end{aligned}$$

Quant au solde budgétaire, on a :

$$\begin{aligned} SB^* &= T - \overline{G} \\ &= \overline{T} + t \cdot Y^* - \overline{G} \\ &= \overline{T} + t \cdot \left[\frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G} + \overline{X}}{1 - c \cdot (1-t) + m}\right] - \overline{G} \\ &= \frac{1-c+m}{1-c \cdot (1-t)+m} \cdot \overline{T} - \frac{(1-c) \cdot (1-t) + m}{1 - c \cdot (1-t) + m} \cdot \overline{G} + t \cdot \left(\frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{1 - c \cdot (1-t) + m}\right) \\ &= \frac{s+m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{T} - \frac{s \cdot (1-t) + m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{G} + \frac{t}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}\right) \end{aligned}$$

Quant à la balance courante, nous avons :

$$B^* = \overline{X} - M$$

$$= \overline{X} - m \cdot Y^*$$

$$= \overline{X} - m \cdot \frac{\overline{X}}{s \cdot (1-t) + t + m} - m \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + G}{s \cdot (1-t) + t + m}$$

$$= \overline{X} \cdot \left(1 - \frac{m}{s \cdot (1-t) + t + m}\right) - m \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{s \cdot (1-t) + t + m}$$

$$= \overline{X} \cdot \frac{s \cdot (1-t) + t}{s \cdot (1-t) + t + m} - m \cdot \frac{\overline{C} - c \cdot \overline{T} + \overline{I} + \overline{G}}{s \cdot (1-t) + t + m}$$

$$= \frac{s \cdot (1-t) + t}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{X} + \frac{m \cdot c}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{T} - \frac{m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{G}\right)$$

$$= \frac{s \cdot (1-t) + t}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{X} - \frac{m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I}\right) + \frac{m \cdot c}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{T} - \frac{m}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \overline{G}$$

Exercice

Peut-on avoir $SB^* = B^*$ et si oui, à quelle(s) conditions(s) ? Peut-on avoir $SB^* = B^* = 0$?

4.2.1.2. Les multiplicateurs du revenu

4.2.1.2.1. Les multiplicateurs des éléments de la demande exogène

On a :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{I}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1-t) + m} = \frac{1}{1 - c + c \cdot t + m}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{G}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1-t) + m}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta \overline{T}} = \frac{-c}{1 - c \cdot (1-t) + m}$$

Ces multiplicateurs par rapport aux multiplicateurs respectifs en économie fermée sont plus petits de par la fuite additionnelle constituée par m.[1]

4.2.1.2.2. Les multiplicateurs du solde budgétaire

---

[1] Notons que l'on peut également écrire :

$$\frac{1}{1 - c + c \cdot t + m} = \frac{1}{1 - (c - c \cdot t - m)} = \frac{1}{1 - PMD}$$

Sur le plan des multiplicateurs du solde budgétaire, on a :

$$\frac{\Delta SB}{\Delta \overline{G}} = -\frac{(1-c)\cdot(1-t)+m}{1-c\cdot(1-t)+m}$$

$$= -\frac{s\cdot(1-t)+m}{s\cdot(1-t)+t+m} < 0$$

$$\frac{\Delta SB}{\Delta \overline{T}} = \frac{1-c+m}{1-c\cdot(1-t)+m}$$

$$= \frac{s+m}{s\cdot(1-t)+t+m} > 0$$

$$\frac{\Delta SB}{\Delta \overline{X}} = \frac{\Delta SB}{\Delta \overline{I}}$$

$$= \frac{t}{1-c\cdot(1-t)+m}$$

$$= \frac{t}{s\cdot(1-t)+t+m} > 0$$

4.2.1.2.3. Les multiplicateurs de la balance courante

Finalement, sur le plan des multiplicateurs de la balance courante, on a que :

- Une augmentation des exportations augmentera le solde courant, mais d'un montant inférieur à $\Delta\overline{X}$ puisqu'il existe un impact positif induit sur les importations.

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{X}} = \frac{s\cdot(1-t)+t}{s\cdot(1-t)+t+m} < 1$$

- Une hausse des dépenses publiques entraînera un impact induit sur les importations et, partant, aura un impact négatif sur le solde courant.
-

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{G}} = \frac{-m}{s\cdot(1-t)+t+m} < 0$$

- Une hausse des impôts forfaitaires entraînera un effet négatif des importations et, partant, aura un impact positif sur la balance courante mais inférieur à 1.

$$\frac{\Delta B}{\Delta \overline{T}} = \frac{m \cdot c}{s \cdot (1-t) + t + m} < 1$$

Rappelons qu'en économie ouverte, une politique budgétaire doit s'analyser à la lumière de, notamment, trois impacts de niveau :

- l'impact sur le produit intérieur,
- l'impact sur le solde budgétaire,
- l'impact sur la balance courante,

ainsi qu'à la lumière d'impacts de structures, le tout dans la double optique du court/moyen et du long terme.

Nous allons plus tard, dans le cadre du modèle Mundell-Flemming, discuter la problématique de l'existence de différents objectifs de politique économique indépendants (p.ex. un équilibre interne et un équilibre externe) et des instruments appropriés pour les réaliser.

Limitons-nous à ce stade à noter que dans le contexte d'une telle analyse, deux problématiques sont à ne pas oublier, à savoir, premièrement, la règle de Tinbergen, selon laquelle un Gouvernement ne peut réaliser n objectifs non complémentaires que s'il dispose au moins du même nombre d'instruments de politique économique indépendants et, deuxièmement, dans la foulée, le choix quant à savoir quel instrument assigner à la réalisation de quel objectif, problématique en relation avec laquelle Robert Mundell a établi le « *principle of effective market classification* » selon lequel chaque instrument de politique économique devrait être assigné à l'objectif sur lequel il a l'effet recherché relatif le plus grand.

4.2.1.3. Politique budgetaire

4.2.1.3.1.

Une augmentation de $\overline{T}$ aura pour conséquences :

- de diminuer le produit intérieur

$$\Delta Y = \frac{-c}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \Delta \overline{T}$$

- d'améliorer le solde courant

$$\Delta B = \frac{m \cdot c}{s \cdot (1-t) + t + m} \cdot \Delta \overline{T}$$

- d'améliorer le solde budgétaire

$$\Delta SB = \frac{s+m}{s*(1-t)+t+m} \cdot \Delta\overline{T}$$

4.2.1.3.2.

Une augmentation de $\overline{G}$ aura pour conséquences :

- d'augmenter le produit intérieur

$$\Delta Y = \frac{1}{s\cdot(1-t)+t+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

- de détériorer le solde courant

$$\Delta B = \frac{-m}{s\cdot(1-t)+t+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

- de détériorer le solde budgétaire

$$\Delta SB = \frac{-s\cdot(1-t)+m}{s\cdot(1-t)+t+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

4.2.1.4. Le theoreme de Haavelmo

4.2.1.4.1. Si T varie

Interrogeons-nous tout d'abord comment il faudrait modifier $\overline{T}$ (t restant inchangé) pour que le solde budgétaire ne change pas en présence d'une augmentation des dépenses publiques.

Pour que cette condition soit remplie, il faut que $\Delta SB = \Delta T - \Delta\overline{G} = 0$.

Comme $T = \overline{T} + t\cdot Y$, cette condition s`écrit :

$$\Delta SB = \Delta\overline{T} + t\cdot\Delta Y - \Delta\overline{G} = 0 \qquad (1)$$

Par ailleurs, on a sur le plan de la variation du produit intérieur en présence des variations $\Delta\overline{T}$ et $\Delta\overline{G}$:

$$\Delta Y = \frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{1 - c \cdot (1-t) + m} \qquad (2)$$

En remplaçant (2) dans (1) et en dénotant pour simplifier les écritures 1-c(1-t)+m par k, on obtient :

$$\Delta\overline{T} + t \cdot \left(\frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{k} \right) = \Delta\overline{G}$$

soit :

$$\Delta\overline{T} \cdot \left(1 - \frac{ct}{k}\right) = \Delta\overline{G} \cdot \left(1 - \frac{t}{k}\right)$$

soit :

$$\Delta\overline{T} = \frac{k-t}{k-ct} \cdot \Delta\overline{G}$$

Etant donné que $\frac{k-t}{k-c \cdot t} < 1$, on a que $\Delta\overline{T} < \Delta\overline{G}$.

En développant l'expression (w), on trouve que :

$$\Delta\overline{T} = \frac{1 - c \cdot (1-t) + m - t}{1 - c \cdot (1-t) + m - c \cdot t} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{(1-c) \cdot (1-t) + m}{1 - c + m} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{s \cdot (1-t) + m}{s + m} \cdot \Delta\overline{G}$$

Une augmentation $\Delta\overline{G}$ et une augmentation $\Delta\overline{T} = \frac{k-t}{k-c \cdot t} \cdot \Delta\overline{G} < \Delta\overline{G}$ auront l'impact combiné suivant :

$$\Delta Y = \frac{-c \cdot \Delta\overline{T} + \Delta\overline{G}}{k}$$

$$= \frac{-c \cdot \left(\frac{k-t}{k-ct} \cdot \Delta\overline{G} \right) + \Delta\overline{G}}{k}$$

$$= \frac{\left(1 - \frac{c \cdot (k-t)}{k - c \cdot t}\right) \cdot \Delta\overline{G}}{k}$$

$$= \frac{k - c \cdot t - c \cdot k + c \cdot t}{k \cdot (k - ct)} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{k \cdot (1-c)}{k \cdot (k - c \cdot t)} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{k - c \cdot t} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{1-c \cdot (1-t) + m - c \cdot t} \cdot \Delta\overline{G}$$

$$= \frac{1-c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G}$$

Comme $\frac{1-c}{1-c+m} < 1$, on a $\Delta Y < \Delta\overline{G}$.

Force est de constater qu'en économie ouverte, si T=$\overline{T}$, alors le budget reste équilibré, si on pratique une politique budgétaire telle que $\Delta\overline{T} = \Delta\overline{G}$ tandis que le produit intérieur augmente de $\Delta Y = \frac{1-c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G} < \Delta\overline{G}$ (cf. section précédente).

Si $T = \overline{T} + t \cdot Y$, le budget reste équilibré si ex ante on modifie l'impôt forfaitaire tel que $\Delta\overline{T} = \frac{k-t}{k-ct} \cdot \Delta\overline{G}$, avec $\Delta\overline{T} < \Delta\overline{G}$, avec un impact à la hausse sur le produit intérieur qui est exactement le même que dans le cas où l'on pratique une politique budgétaire balancée avec $T = \overline{T}$, à savoir $\Delta Y = \frac{1-c}{1-c+m} \cdot \Delta\overline{G} < \Delta\overline{G}$.

Interrogeons-nous pour terminer sur l'impact d'une telle politique budgétaire balancée sur la balance courante.

Nous pouvons d'office conclure qualitativement que la balance courante va se détériorer puisqu'avec $\overline{X}$ inchangé, la hausse du produit intérieur ΔY entraînera une hausse des impôts et, partant, une détérioration du solde courant.

Donc, pratiquer une politique de hausse des dépenses publiques tout en assurant que le solde budgétaire ne se détériore pas inévitablement va avoir un impact négatif sur le solde courant.

4.2.1.4.2. Si t varie

à compléter

4.2.2. Cas où T=t(Y-A)

4.3. T=t·Y, G=$\overline{G}$

Nous avons vu, en économie fermée, qu'un impôt t sur Y est équivalent à un impôt $t_D = \frac{t}{1-t} \cdot (C+S)$ et qu'un impôt respectivement t_c sur C et t_S sur S, chaque fois est inférieur à un impôt tY.

Dans une économie ouverte, il s'ajoute les exportations X et les importations.

Par ailleurs, dans une optique de RNB, s'ajoute encore la composante U qui peut également constituer une partie de la base imposable, le cas échéant « partagée » avec le reste du monde. Nous allons analyser différentes bases imposables.

[à compléter]

4.4. T=t·Y, G=g·Y

Supposons que l'Etat pratique une politique budgétaire telle que :

$$G = g \cdot Y \qquad g > 0$$

$$T = t \cdot Y \qquad t > 0$$

avec de surcroît t=g.

4.4.1. L'équilibre macroéconomique

Le produit intérieur d'équilibre est :

$$Y = C + \overline{I} + \overline{G} + X - M$$

$$= \overline{C} + c \cdot (Y - t \cdot Y) + \overline{I} + t \cdot Y + \overline{X} - m \cdot Y$$

$$Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y + m \cdot Y - t \cdot Y = \overline{C} + \overline{I} + \overline{X}$$

$$Y \cdot (1 - c + c \cdot t + m - t) = \overline{C} + \overline{I} + \overline{X}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{1 - c + c \cdot t - t + m}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{1 - c \cdot (1 - t) - t + m}$$

$$Y^* = \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{(1 - c) \cdot (1 - t) + m}$$

$$= \frac{\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}}{s \cdot (1 - t) + m}$$

Le solde budgétaire est toujours nul, de par la définition ex ante de l'impôt et des dépenses publiques :

$$SB = T - G$$

$$= t \cdot Y - t \cdot Y$$

$$= 0$$

La balance courante est :

$$B^* = \overline{X} - m \cdot Y^*$$

$$= \overline{X} - \frac{m}{s \cdot (1 - t) + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I} + \overline{X}\right)$$

$$= \left(1 - \frac{m}{s \cdot (1 - t) + m}\right) \cdot \overline{X} - \frac{m}{s \cdot (1 - t) + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I}\right)$$

$$= \frac{s \cdot (1 - t)}{s \cdot (1 - t) + m} \cdot \overline{X} - \frac{m}{s \cdot (1 - t) + m} \cdot \left(\overline{C} + \overline{I}\right)$$

Force est de constater que la politique budgétaire n'affecte pas directement la balance courante dans la mesure où il n'y a pas d'élément d'impôt ou de dépenses publiques dans le numérateur. Toutefois, la politique budgétaire en question se répercute structurellement sur le multiplicateur à travers un impact sur le dénominateur.

4.4.2. Les multiplicateurs

Force est de constater que le multiplicateur est plus élevé que le multiplicateur en l'absence de l'Etat :

$$\frac{1}{(1-c)\cdot(1-t)+m} > \frac{1}{1-c+m}$$

Exemple numérique : c=0,8, t=0,2, m=0,8.

$$\frac{1}{1-c+m} = \frac{1}{0,2+0,8} = 1$$

$$\frac{1}{(1-c)\cdot(1-t)+m} = \frac{1}{0,2\cdot 0,8+0,8} = \frac{1}{0,96} > 1$$

Pour avoir une balance courante équilibrée, il faut que $\overline{X} = mY^*$, soit $Y^* = \frac{\overline{X}}{m}$. Un tel résultat relève de la pure coïncidence puisque le niveau des exportations et le niveau du produit intérieur d'équilibre, pour un paramètre m donné par la structure et la dimension du pays, suivent des logiques économiques différentes.

<u>Exercices</u>

(i) Refaites le modèle si on a que $M = m \cdot Y_D$.

(ii) Commentez la pertinence en économie ouverte d'une politique de « *norme budgétaire* » consistant à définir G tel que $\frac{G}{Y}$ = constant.

(iii) L'ouverture a-t-elle un effet de stabilisation automatique ?

(iv) Analysez la validité des deux affirmations ci-après, dans un contexte d'abord d'économie fermée et ensuite d'économie ouverte :

(a) « *Il ne faut pas augmenter les impôts en récession pour éviter d'aggraver encore cette dernière.* »

(b) « *Si en récession, on augmente les impôts, on va encore aggraver cette dernière*. »

5. Un modèle à deux économies ouvertes en interaction

Les exportations d'un pays sont les importations d'autres ou des autres pays tout comme une partie des exportations de ces derniers sont des importations de notre premier pays.

Pour modéliser cette interaction, admettons qu'il existe deux pays A et B.

Les importations du pays A sont les exportations du pays B. Si donc les importations d'un pays augmentent, cela peut finir par avoir un effet de répercussion sur ses propres exportations, appelé aussi 'backwash effect' de par l'augmentation de la demande étrangère, celle du pays B, pour ses propres exportations.

C'est cette problématique que l'on formalisera ici, en notant toutefois d'office que plus un pays est petit par rapport à l'autre, plus cet effet sera faible pour le premier pays.

Autrement dit, si A est une très petite économie ouverte et B est une économie ouverte plus grande, alors le pays A sera plus exposé aux variations des exportations du pays B que ce derniers est exposé par les importations du pays A et vice versa.

Ce constat explique que l'analyse d'une économie ouverte donnée, sans fermeture du modèle par prise en compte du reste du monde, est d'autant plus défendable que l'économie ouverte analysée est petite.

[sera publié plus tard]

6. Approche de Kalecki

7. Un modèle keynésien stylisé d'une très petite économie ouverte fortement intégrée et conclusions de politique économique, fiscale et budgétaire pour une telle économie

[sera publié plus tard]

Titre III – Le modèle $\bar{I}$S/LM ou modèle IS/TR[1]

1. En économie fermée

[sera publié plus tard]

2. En économie ouverte. Modèle Mundell-Fleming[2]

[sera publié plus tard]

---

[1] D’après la règle de Taylor (« *Taylor rule* »).

[2] D’après Robert Mundell, prix Nobel d’économie, et J. Marcus Fleming, économiste au FMI (1911-1976).

Titre IV – L’impôt dans une perspective macroéconomique au-delà du court terme

[sera publié plus tard]