



---

## Concurrence fiscale et élu Léviathan

Aurélie Cassette, Hubert Jayet et Sonia Paty

---



**Édition électronique**

URL : <http://journals.openedition.org/economiepublique/4492>  
DOI : 10.4000/economiepublique.4492  
ISSN : 1778-7440

**Éditeur**

IDEP - Institut d'économie publique

**Édition imprimée**

Date de publication : 1 octobre 2007  
ISBN : 44-22-89-M  
ISSN : 1373-8496

**Référence électronique**

Aurélie Cassette, Hubert Jayet et Sonia Paty, « Concurrence fiscale et élu Léviathan », *Économie publique/Public economics* [En ligne], 18-19 | 2006/1-2, mis en ligne le 17 octobre 2007, consulté le 12 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/economiepublique/4492> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/economiepublique.4492>

---

# économie publique public economics

Revue de l'**Institut d'Économie Publique**

Deux numéros par an

**n° 18-19** – 2006/1-2



~~économie~~publique sur internet : [www.economie-publique.fr](http://www.economie-publique.fr)

© Institut d'économie publique – IDEP

Centre de la Vieille-Charité

2, rue de la Charité – F-13002 Marseille

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Imprimé en France.

La revue ~~économie~~publique bénéficie du soutien du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur

ISSN 1373-8496

Dépôt légal octobre 2007 – n° imprimeur 442289M

## Concurrence fiscale et élu Léviathan

Aurélie Cassette \*

Hubert Jayet \*\*

Sonia Paty \*\*\*

### Résumé

L'objectif de cet article est d'étudier l'effet de la concurrence fiscale sur les choix publics de décideurs Léviathan soumis à une contrainte de réélection. Nous montrons que les élus offrent toujours de manière efficace les biens publics même lorsqu'ils sont contraints par la mobilité des bases fiscales. De plus, placés dans un contexte d'interactions stratégiques, les décideurs taxent le capital de manière différente selon la localisation de ses propriétaires. Lorsque le capital est détenu par les habitants de l'économie considérée, le décideur public n'impose pas le capital. En revanche, en présence de propriétaires extérieurs, le Léviathan profite de l'exportation fiscale pour taxer le capital et accroître ses rentes.

### Summary

The goal of this paper is to determine the effect of tax competition on Leviathan incumbents' public choices. We show that the supply of public goods is efficient in equilibrium

---

\*. MEDEE-EQUIPPE, Faculté des Sciences Économiques et Sociales, Université des Sciences et Technologies de Lille.

\*\* MEDEE-EQUIPPE et IDEP, Faculté des Sciences Économiques et Sociales, Université des Sciences et Technologies de Lille.

\*\*\* MEDEE-EQUIPPE, CESAER-INRA et IDEP, Faculté des Sciences Économiques et Sociales, Université des Sciences et Technologies de Lille. Auteur correspondant : [sonia.paty@univ-lille1.fr](mailto:sonia.paty@univ-lille1.fr)

with or without tax competition among governments. However, in a framework with strategic interactions, the result concerning the capital taxation depends on the assumptions concerning the ownership of capital. When the local stock of capital is owned by residents of competing governments, policy-makers are unlikely to use the tax on capital while they have incentive to charge foreign owners.

Mots clés : Concurrence fiscale, Léviathan, imposition du capital

Keywords: Tax competition, Leviathan, capital taxation

J.E.L. : H1 ; H2 ; H3

---

## 1. Introduction

L'intégration croissante qui caractérise la plupart de nos économies a suscité le développement de nombreux travaux portant sur les conséquences de la concurrence fiscale pour attirer des bases devenues de plus en plus mobiles. Traditionnellement, la littérature distingue deux cadres d'analyse différents selon l'hypothèse réalisée sur le comportement des décideurs publics. Les modèles de concurrence fiscale considèrent des gouvernements bienveillants dont l'objectif est de maximiser le bien-être des résidents tandis que la littérature du *Public Choice* suppose des décideurs Léviathan, maximisateurs de recettes fiscales.

Les travaux fondateurs supposant un décideur bienveillant, notamment ceux de Zodrow et Mieszkowski (1986), de Wilson (1986) et de Wildasin (1988), aboutissent généralement à la conclusion suivante<sup>1</sup>. Lorsque la base fiscale (souvent le capital) est potentiellement mobile, à la recherche de la rémunération la plus élevée, les décideurs publics sont conduits à choisir des taux d'impôt trop faibles n'assurant pas une offre de biens publics locaux efficace au sens de Samuelson. La concurrence fiscale entre décideurs bienveillants apparaît alors comme une source d'inefficacité car elle les conduit à offrir une quantité sous-optimale de biens publics.

L'approche en terme de Léviathan développée dans la littérature du *Public Choice* notamment par Brennan et Buchanan (1980) et Mc Lure (1986) aboutit à des résultats différents. En effet, dans ces analyses, le gouvernement dont l'objectif consiste à maximiser des rentes prélevées sur les recettes fiscales, fixe

---

1. Cf. le *survey* de Wilson (1999).

généralement des taux d'imposition trop élevés par rapport à l'optimum. Dans ce cas, la concurrence fiscale permet de discipliner les décideurs publics et de diminuer leur pouvoir discrétionnaire (Brennan et Buchanan, 1980).

Comme aucune de ces deux approches ne nous semble vraiment réaliste, notre objectif est double. Il s'agit de contribuer au faible nombre de travaux permettant de réconcilier ces deux cadres d'analyse en faisant l'hypothèse plus vraisemblable qu'un gouvernement potentiellement Léviathan conserve un certain degré de bienveillance en raison de la contrainte électorale. Dans ce cadre, notre second objectif est de déterminer l'effet de la concurrence fiscale sur la performance d'un tel élu par une comparaison avec un gouvernement bienveillant, notamment en matière d'efficacité allocative.

Parmi les travaux existants, Edwards et Keen (1996) proposent à partir du modèle de Zodrow et Mieszkowski (1986) un cadre d'analyse articulant les deux types possibles de gouvernement à l'aide d'une fonction objectif qui combine non seulement le montant des dépenses discrétionnaires qu'ils peuvent s'octroyer, mais aussi l'utilité du citoyen représentatif. À l'équilibre non-coopératif, la fourniture de biens publics et le taux d'imposition fixé sur le capital sont sous optimaux de sorte que, sous certaines conditions, une coordination fiscale (c'est-à-dire une augmentation concertée des taux d'imposition) permettrait d'améliorer à la fois l'utilité des résidents et les rentes des décideurs publics.

Par ailleurs, Rauscher (1998) montre que l'effet de la concurrence fiscale sur le pouvoir discrétionnaire d'élus Léviathan dépend de la nature de l'impôt qui finance la fourniture des biens publics. En effet, la concurrence fiscale permet de réduire les taux de prélèvements et de contraindre la recherche de rente du Léviathan si celui-ci utilise un droit d'usage sur le service public pour financer des dépenses publiques productives. En revanche, si le droit d'usage est remplacé par une taxe forfaitaire, la concurrence fiscale n'a plus les effets bénéfiques décrits précédemment.

Dans cet article, nous proposons un modèle où des gouvernements potentiellement Léviathan sont confrontés à une contrainte de réélection et à l'existence d'une concurrence fiscale sur une base constituée de capital parfaitement mobile. Les élus sont donc obligés de conserver un certain degré de bienveillance puisque leur réélection dépend de l'utilité des résidents. L'originalité de notre contribution est de deux ordres.

Tout d'abord, nous supposons que les élus, comme dans la plupart des pays décentralisés, ont à leur disposition deux types d'impôts locaux : un impôt sur le capital (supposé parfaitement mobile) et un impôt sur les ménages (supposés immobiliers). La question est de savoir comment ils vont utiliser ces deux instruments et s'ils vont chercher à prélever leurs rentes sur les recettes fiscales issues de la taxation du capital ou sur celles issues de l'imposition des ménages. Or, ils ne

peuvent pas fixer un taux de prélèvement trop élevé sur le capital par crainte de sa délocalisation mais ils ne peuvent pas non plus reporter la totalité de la charge fiscale sur les ménages sous peine de ne pas être réélus.

De plus, à la différence des modèles de concurrence politique par comparaison (Besley et Case, 1995ab ; Besley et Smart, 2001), les conséquences électorales des choix fiscaux sont considérées ici de manière simplifiée. Nous supposons que l'existence implicite d'un système électoral et la sanction politique pouvant en découler contraignent le gouvernement Léviathan dans sa recherche de rentes. Comme nous faisons l'hypothèse qu'il n'existe pas de limite sur le nombre de mandats successifs pour un élu, le Léviathan subit à chaque période la contrainte de réélection ce qui l'empêche de fixer une rente maximale à une période quelconque et restreint toujours son comportement de prédateur.

Nous montrons que, dans ce cadre, contrairement aux modèles d'Edwards et Keen (1996) et de Rauscher (1998), les élus offrent toujours de manière efficace les biens publics même lorsqu'ils sont contraints par la mobilité des bases. En revanche, nous obtenons deux résultats distincts en ce qui concerne la politique d'imposition du capital selon les hypothèses réalisées sur la propriété du capital. Lorsque le capital investi localement est détenu par les habitants de l'économie considérée, les décideurs publics n'ont pas intérêt à imposer le capital. En revanche, en présence de propriétaires extérieurs, le Léviathan profite de l'exportation fiscale pour taxer le capital et accroître ainsi ses rentes. Nous retrouvons les résultats obtenus par Peralta et Van Ypersele (2006) en présence de décideurs publics bienveillants. Dans une économie composée de pays asymétriques, ces derniers montrent que le niveau des taxes sur le capital fixé à l'équilibre non-coopératif par des décideurs bienveillants est sous-optimal. En effet, dans ce cadre, un pays exportateur de capital a intérêt à subventionner le capital tandis que le pays importateur de capital le taxe positivement. Ce résultat avait déjà été obtenu par De Pater et Myers (1994) dans un modèle à deux pays.

Le plan de cet article est le suivant. Nous proposons dans la deuxième section un modèle simple où nous considérons le comportement d'un seul gouvernement Léviathan en l'absence de concurrence fiscale mais confronté à une contrainte de réélection. Dans la troisième section, nous analysons les conséquences de l'introduction d'une base fiscale mobile sur les décisions de fourniture de biens publics et de taxation des ménages et des entreprises dans un contexte de concurrence non stratégique. Dans ce cadre, le capital est désormais supposé parfaitement divisible et parfaitement mobile entre les collectivités composant l'économie. En concurrence non stratégique, chaque collectivité fonctionne comme une petite économie ouverte et considère  $\rho$ , le rendement net du capital, comme fixé. Dans la quatrième section, nous examinons les décisions publiques de gouvernements locaux supposés adopter un comportement stratégique vis-à-vis de leurs concurrents en ce qui concerne l'attraction du capital. Les collectivités tiennent alors compte de

la manière dont  $\rho$  est déterminé par les taux d'imposition du capital. Introduisant des asymétries au niveau de la propriété du capital, nous distinguons différents cas selon les hypothèses sur la propriété du capital. Une dernière section sera consacrée à quelques conclusions.

## 2. L'élu Léviathan en économie fermée

Dans cette section, nous présentons un modèle simple avec un gouvernement Léviathan qui doit décider du niveau de biens publics fournis et des rentes captées tout en étant confronté à une contrainte électorale. L'économie est composée de  $N$  collectivités entre lesquelles il n'y a pas, pour l'instant, de flux de capitaux et où résident des ménages homogènes supposés immobiliers. La taille de la population de chaque collectivité est normalisée à l'unité et les préférences des ménages sont représentées par une fonction d'utilité  $U$  strictement quasi-concave et deux fois différentiable. Le résident tire son utilité de la consommation de biens privés,  $C$ , et de biens publics,  $G$  :

$$U(C; G) \text{ avec } U'_C > 0 \text{ et } U'_G > 0. \quad (1)$$

Son revenu brut exogène  $W$  est utilisé pour la consommation privée  $C$  et pour le paiement d'un impôt forfaitaire  $\theta$ . Sa contrainte budgétaire privée s'écrit alors :

$$W = C + \theta \quad (2)$$

Les recettes fiscales prélevées par le décideur à partir de l'impôt forfaitaire et de l'imposition du capital<sup>2</sup> peuvent être utilisées à la fois pour produire du bien public  $G$  et pour s'attribuer une rente personnelle  $R$ . Chaque unité de bien public est obtenue par transformation d'une unité de bien privé. Le décideur local est alors soumis à la contrainte budgétaire publique suivante :

$$R + G = \theta \quad (3)$$

Si la collectivité était gérée par un décideur bienveillant maximisant le bien être des citoyens (et ne prélevant pas de rente,  $R = 0$ ), la quantité de biens publics offerts serait efficace au sens de la condition de Samuelson (*i.e.* égalisation du taux marginal de substitution entre les biens public et privé et du taux marginal de transformation) telle que :

$$\text{Max}_{\theta} U(C; G) = U(W - \theta; \theta) \Rightarrow U'_C = U'_G \Leftrightarrow \frac{U'_C}{U'_G} = 1$$

---

2. Dans la mesure où, dans cette section, le capital est supposé immobile, son imposition revient à une taxe forfaitaire. Peu importe alors la répartition de cet impôt entre les bases qui sont toutes deux immobiliers.

Or le décideur public est supposé être un Léviathan dont la durée de vie est infinie (à la manière d'un parti politique qui retirerait son utilité des flux de rentes qu'il aurait réussi à capter des recettes fiscales) qui escompte ses revenus au taux  $\beta$ . Cependant, l'élu est restreint dans son comportement de prédation par l'existence d'une élection locale à la fin de chaque période. En cas de mauvaise gestion des fonds publics, l'élection donne la possibilité aux citoyens immobiles d'exprimer leur mécontentement en votant contre l'élu en place afin de le remplacer dans sa fonction. La probabilité de réélection de l'élu en place,  $\pi(U)$ , est une fonction croissante de l'utilité des résidents. Contrairement aux modèles de concurrence politique par comparaison (Besley et Case, 1995ab ; Bordignon, Cerniglia et Revelli, 2003 ; Feld, Josselin et Rocaboy, 2003), il n'existe pas ici de limite sur le nombre de mandats successifs pour un élu<sup>3</sup>. Par conséquent, le Léviathan subit à chaque période la contrainte de réélection ce qui l'empêche de fixer une rente maximale à une période quelconque.

Le décideur doit tenir compte dans ses choix publics du risque de perdre des rentes futures s'il n'est pas réélu. En cas de réélection, il peut à nouveau prélever des rentes. Dans le cas contraire, s'il n'est pas réélu à une période donnée, il ne pourra plus l'être ultérieurement et recevra un revenu forfaitaire exogène  $\bar{R}$  à chaque période. Si, à chaque période où il est au pouvoir, le Léviathan prélève des rentes d'un montant  $R$ , son utilité intertemporelle  $V$  calculée à l'état stationnaire s'écrit :

$$V = R + \beta\pi V + \beta(1 - \pi)\bar{V}$$

où  $\beta$  est le facteur d'escompte psychologique du Léviathan et  $\bar{V} = \bar{R}/(1 - \beta)$  son utilité intertemporelle après une défaite électorale. Un calcul rapide conduit à :

$$V = \frac{R - \bar{R}}{1 - \beta\pi} + \bar{V} = \frac{R - \bar{R}}{1 - \beta\pi} + \frac{\bar{R}}{1 - \beta} \quad (4)$$

$$V - \bar{V} = \frac{R - \bar{R}}{1 - \beta\pi} \quad (5)$$

Les décisions sur le niveau des impôts et des dépenses sont prises par le Léviathan de chaque collectivité de manière à maximiser son utilité intertemporelle (4) tout en respectant les contraintes budgétaires privée et publique (2) et (3) :

$$\begin{aligned} \underset{G;\theta}{Max} V &= \frac{R - \bar{R}}{1 - \beta\pi} + \bar{V} \\ S.c. C &= W - \theta \\ R &= \theta - G \end{aligned}$$

---

3. Dans beaucoup de pays, dont la France, il n'existe pas de limite au nombre de mandats locaux successifs.

En intégrant ces contraintes dans la fonction objectif et en différenciant par rapport à chacune des variables de contrôle, nous obtenons les conditions du premier ordre suivantes<sup>4</sup> :

$$\frac{\partial V}{\partial G} = -\frac{1}{1-\beta\pi} [1-\beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_G] = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial V}{\partial \theta} = \frac{1}{1-\beta\pi} [1-\beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C] = 0 \quad (7)$$

ou de manière équivalente,

$$\frac{U'_C}{U'_G} = 1 \quad (8)$$

$$\text{et } \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C = 1 \quad (9)$$

Comme il prélève des rentes, le Léviathan choisit une combinaison en biens privés et publics plus faible que celle que choisirait un élu bienveillant. Néanmoins, cette combinaison vérifie encore la condition de Samuelson et est donc efficace. Le niveau de rentes choisi par le Léviathan est implicitement défini par l'équation (9). Celle-ci égalise le bénéfice marginal de l'accroissement de ses rentes actuelles (égal à l'unité) à la valeur actualisée de la perte de rentes futures générée par une probabilité de réélection plus faible. En effet, l'augmentation d'une unité des rentes diminue la consommation publique et privée d'une unité, l'utilité des résidents de  $U'_C$ , la probabilité de réélection de  $\pi'_U U'_C$  et donc la valeur actualisée des rentes futures de  $\beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C$ .

Posons  $B$  le budget disponible du ménage réparti par le décideur entre consommations publique et privée. Combiner les contraintes budgétaires privée et publique donne la contrainte budgétaire globale suivante :

$$B = W - R = C + G \quad (10)$$

Le décideur bienveillant choisit un niveau nul de rente et donc, la somme de la consommation publique et privée du ménage est égale à leur revenu  $W$ . En revanche, le Léviathan choisit un niveau positif de rentes ( $R > 0$ ). La somme des consommations publique et privée est alors égale à  $W - R$ . La solution choisie par le Léviathan est la même que celle choisie par un planificateur bienveillant qui générerait des ménages dont le revenu serait  $W - R$ . Le Léviathan fixe le niveau de sa rente,  $R$ , et donc  $W - R$  et répartit ce revenu entre biens privés et biens publics. Si  $R$  est fixé, le planificateur doit encore répartir  $B$  entre  $C$  et  $G$ . Mais  $R$  est non fixé.

La valeur des flux du Léviathan,  $V$ , est déterminée par le niveau actuel de ses rentes,  $R$ , et sa probabilité de réélection,  $\pi$ . Pour tout niveau de rente, le meilleur choix du Léviathan consiste à maximiser sa probabilité de réélection et donc

4. Le détail des calculs figure en annexe A.

l'utilité du résident. Les choix du décideur bienveillant et du Léviathan sont tous deux Pareto-optimaux. Cependant, le Léviathan prélève un niveau de rentes plus élevé. Ce résultat est également obtenu par Edwards et Keen (1996), Rauscher (1997) et Apolte (2001).

En combinant les contraintes budgétaires, nous obtenons :

$$B = C + G = W - R \quad (11)$$

Sachant que le prix fiscal du bien public est égal à l'unité,  $G$  est solution de l'équation  $U'_C(B - G; G) = U'_G(B - G; G)$ , que l'on peut écrire sous la forme :

$$G = \varphi(B) = \varphi(W - R)$$

$$\text{et } C = B - \varphi(B)$$

$$\text{d'où } U(C; G) = U(B - \varphi(B); \varphi(B)) = \bar{U}(B)$$

La probabilité de réélection peut alors s'écrire comme une fonction du budget disponible des ménages :

$$\pi(U(C; G)) = \pi(\bar{U}(B)) = \bar{\pi}(B)$$

Afin de déterminer l'impact d'une augmentation des rentes sur le bien-être des résidents et la probabilité de réélection du Léviathan, il suffit, dans une première étape, d'étudier l'effet d'une modification du budget disponible des ménages :

$$\bar{U}'_B = (1 - \varphi'_B(B))U'_C + \varphi'_B(B)U'_G = U'_C = U'_G$$

car on a  $U'_C = U'_G$  le long de la courbe d'Engel. La conséquence de cette modification du budget des ménages sur la probabilité de réélection du Léviathan est alors donnée par :

$$\pi'_U U'_C = \pi'_U \bar{U}'_B = \bar{\pi}'_B$$

Dans une seconde étape, il convient de déterminer l'impact sur l'utilité du Léviathan d'une augmentation de ses rentes. En réécrivant son utilité  $V$  telle que  $V = \frac{W - B - \bar{R}}{1 - \beta\bar{\pi}} + \bar{V}$ , nous obtenons :

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dB} &= \frac{\partial V}{\partial B} + \frac{\partial V}{\partial \pi} \bar{\pi}'_B = -\frac{1}{1 - \beta\bar{\pi}} + \frac{W - B - \bar{R}}{(1 - \beta\bar{\pi})^2} \beta \bar{\pi}'_B \\ &= -\frac{1}{1 - \beta\bar{\pi}} \left[ 1 - \beta(V - \bar{V}) \bar{\pi}'_B \right] \end{aligned}$$

La condition du premier ordre pour un maximum intérieur s'écrit alors :

$$\beta(V - \bar{V}) \bar{\pi}'_B = 1$$

Nous retrouvons l'équation (9). D'après la condition du second ordre, il s'agit bien d'un maximum si la fonction de réélection  $\bar{\pi}$  est concave<sup>5</sup>. Le décideur fixera un

---

5. Voir l'annexe B. pour le détail sur les conditions du second ordre.

niveau de rentes  $R$  strictement compris entre  $\bar{R}$  et  $W$ . Il ne peut accepter un niveau de rente inférieur à  $\bar{R}$ . En effet, si son revenu privé hors mandat est supérieur aux rentes tirées de ses fonctions politiques ( $R < \bar{R}$ ), il n'y aurait aucun avantage (sauf purement honorifique) à détenir une fonction politique. Nous montrons que

$$\frac{\partial V}{\partial R} = \frac{1}{1-\beta\pi} \left( 1 - \frac{(R-\bar{R})}{1-\beta\pi} \beta \pi'_B \right)$$

Si  $R = \bar{R}$  (alors  $V = \bar{V}$ ),  $dV/dR = 1/(1-\beta\pi) > 0$ , le décideur a intérêt à fixer un niveau de rentes supérieur à  $\bar{R}$ .

Si  $R = W$ , le décideur capte l'ensemble du budget disponible des ménages ( $B = 0$ ) et il est raisonnable de supposer que sa probabilité de réélection est alors nulle. On ne peut exclure un maximum en ce point. Cependant une hypothèse raisonnable est qu'un électeur complètement spolié est très sensible à toute augmentation, même faible, de son budget. Dans ce cas,  $\pi'_B = +\infty$  et  $dV/dR = -\infty < 0$ .

En conclusion, la rente est donc strictement comprise entre  $\bar{R}$  et  $W$ .

Enfin nous pouvons remarquer, en différenciant totalement la condition du premier ordre sur  $B$  par rapport à  $B$  et à  $\bar{R}$  que

$$\frac{dB}{d\bar{R}} = -\frac{\beta(1-\pi)}{(1-\beta)(1-\beta\pi)} \frac{\pi'_B}{(V-\bar{V})\pi''_{BB}} = -\frac{\beta(1-\pi)}{(1-\beta)} \frac{\pi'_B}{(R-\bar{R})\pi''_{BB}} > 0$$

Plus le revenu forfaitaire de l'élu après une défaite est élevé, plus le budget disponible pour le ménage sera élevé et plus la satisfaction du ménage et de l'élu sera grande. En effet, avec un revenu forfaitaire élevé, l'élu aura moins besoin de prélever de rentes sur les impôts acquittés par les ménages. En augmentant le revenu forfaitaire, la valeur de réserve de l'élu en cas de non réélection s'accroît même si son revenu lorsqu'il n'est plus dans le jeu politique est plus faible que lorsqu'il est en place. Il est donc préférable de garantir un certain revenu aux anciens élus afin de diminuer leur éventuelle recherche de rente pendant leur mandat.

### 3. Élus Léviathan et parfaite mobilité du capital : cas non stratégique

Le capital est désormais supposé parfaitement mobile entre les collectivités composant l'économie. Le bien privé est produit par des firmes parfaitement concurrentielles à partir de deux facteurs de production : du capital parfaitement mobile et du travail parfaitement immobile et offert de manière inélastique par les

résidents locaux. Soit  $f(K)$  la technologie utilisée pour produire l'*output* agrégé avec  $f'_K > 0 > f''_{KK}$ . Comme précédemment, cet *output* peut être soit consommé directement par les ménages, soit utilisé comme *input* dans la fourniture du bien public local, le taux de transformation étant égal à l'unité.

À l'instar des modèles traditionnels de concurrence fiscale (Wilson, 1986 ; Zodrow et Mieszkowski, 1986), nous supposons que le capital est parfaitement divisible. En raison de sa parfaite mobilité, il peut être ainsi utilisé à l'intérieur et à l'extérieur de la collectivité. Il est rémunéré à sa productivité marginale et, à l'intérieur de la collectivité où il est investi, son taux de rendement après impôt est égal à  $f'_K - t$ , où  $t$  est le taux de l'impôt à la source sur le capital. À l'extérieur de la collectivité, son taux de rendement,  $\rho$ , est constant. La conséquence de l'hypothèse de parfaite mobilité étant une égalisation des taux de rendement, nous obtenons la condition d'arbitrage suivante :

$$f'_K - t = \rho \quad (12)$$

Cette condition peut être utilisée pour définir l'offre de capital à la collectivité comme une fonction de son rendement brut  $K = K(\rho + t)$ . En différenciant (12), nous trouvons :

$$K'(\rho + t) = \frac{1}{f''_{KK}(K(\rho + t))} < 0$$

Le résident local reçoit un revenu salarial (correspondant à la valeur résiduelle de la production après rémunération du capital à sa productivité marginale) et un revenu financier tiré de sa détention d'une part  $\alpha$  du stock de capital total présent dans l'économie  $\bar{K}$ , soit :

$$W = f(K) - Kf'_K(K) + \alpha\rho\bar{K} \quad (13)$$

Quand le Léviathan dispose d'un impôt sur le capital dans la gamme de ses instruments fiscaux, sa politique optimale est déterminée par le programme suivant (qui ne diffère de celui de la section précédente que par l'introduction de la fonction d'offre de capital) :

$$\begin{aligned} \text{Max } V &= \frac{R - \bar{R}}{1 - \beta\pi(U(C; G))} + \bar{V} \\ \text{S.c. } G &= \theta + tK - R \\ C &= W - \theta \\ f'_K - t &= \rho \text{ ou de manière équivalente, } K = K(\rho + t) \\ W &= f(K) - Kf'_K(K) + \alpha\rho\bar{K} \end{aligned}$$

En différenciant par rapport à  $G$  et à  $\theta$ , nous retrouvons les conditions du premier ordre (6) et (7). Par conséquent, la condition de Samuelson (8) et l'équation

(9) sont toujours valides<sup>6</sup> :

$$\frac{U'_C}{U'_G} = 1$$

$$\text{et } \beta(V - \bar{V})\pi'_U U'_C = 1$$

Comme précédemment, même un décideur Léviathan offre les biens publics de manière efficace en présence d'une contrainte électorale. De cette manière, pour tout niveau de rente, il maximise l'utilité des résidents et donc sa probabilité de réélection.

De plus, la valeur optimale du taux d'imposition sur le capital satisfait la condition du premier ordre suivante :

$$\frac{dV}{dt} = K \frac{dV}{d\theta} + \frac{tK'}{1 - \beta\pi}$$

Sachant qu'un choix optimal de l'impôt forfaitaire implique  $dV/d\theta = 0$ , on a :

$$\frac{dV}{dt} = \frac{tK'}{1 - \beta\pi} < 0$$

À l'optimum, on obtient  $t = 0$ . Le Léviathan local n'impose pas le capital et finance la fourniture de biens publics ainsi que ses rentes par le seul impôt forfaitaire. Dans une première approche, on peut penser que lorsqu'il n'impose pas le capital, le Léviathan obtient des recettes fiscales plus faibles pour fournir les biens publics ou capter des rentes que s'il fixait un taux d'imposition positif sur le capital. Or, nous montrons que la quantité de capital mobile est maximale dans la collectivité quand le capital n'y est pas imposé. En attirant davantage de capital par un taux d'imposition nul, les revenus locaux des résidents sont plus élevés, ce qui permet au Léviathan d'augmenter ses recettes fiscales par un impôt forfaitaire plus élevé et ainsi accroître son utilité. Notons que nous retrouvons ici les résultats déjà obtenus par Zodrow et Mieszkowski (1986) en présence de décideurs bienveillants et par Apolte (2001) dans le cas Léviathan. Le Léviathan fournit bien une quantité optimale de bien public, et indirectement, en fixant  $t = 0$ , attire une quantité optimale de capital.

### 3.1. Une reformulation en terme de budget disponible du ménage

Sachant que le décideur partage de manière efficace le budget global du ménage entre consommation publique et privée, nous pouvons reformuler le problème du

---

6. Le détail sur les conditions du premier ordre figure en annexe C.

Léviathan de la manière suivante :

$$\underset{B;t}{Max} V = \frac{(W + tK) - B - \bar{R}}{1 - \beta\pi(B)} + \bar{V} \quad (14)$$

$$\text{avec } W + tK = f(K) - Kf'_K(K) + \alpha\rho\bar{K} + tK \quad (15)$$

$$= f(K) - \rho K + \alpha\rho\bar{K} \quad (16)$$

À partir de l'équation (16), il est aisé de comprendre pourquoi le Léviathan n'impose pas le capital. En combinant les contraintes budgétaires publique et privée dans l'égalité (4), on montre que  $W + tK = R + C + G = R + B$ . Donc  $W + tK$  est le montant global de ressources partagées entre le décideur (qui reçoit la rente  $R$ ) et le ménage (qui reçoit  $B = C + G$ ). Par conséquent, le Léviathan a intérêt à maximiser ce montant global de ressources. En effet, plus  $W + tK$  sera élevé, plus sa rente sera grande - à budget donné du ménage - et ainsi, plus l'utilité du Léviathan sera élevée pour une probabilité de réélection donnée. Or, d'après l'équation (16),  $W + tK$  dépend seulement de la quantité de capital  $K$  attirée par la collectivité. Ce montant est maximal lorsque  $f'_K = \rho$ , ce qui implique  $t = 0$ .

En résumé, le Léviathan choisit le niveau d'imposition du capital mobile  $t$  de manière à maximiser le montant global de ressources qu'il pourra partager avec le ménage  $W + tK$ . Par conséquent, il choisit la valeur actuelle de sa rente afin de maximiser la valeur attendue de son flux de rentes,  $V$ , en tenant compte de l'influence du niveau de cette rente sur sa probabilité de réélection. Enfin, il utilise l'impôt forfaitaire  $\theta$  pour partager efficacement le budget du ménage entre consommations publique et privée. Si le résultat diffère du choix du décideur bienveillant, les deux correspondent toutefois à l'optimalité parétienne.

### 3.2. L'impact d'une restriction sur l'impôt forfaitaire

Dans les modèles standard de concurrence fiscale, les ménages ne sont pas directement imposés. Nous considérons donc à présent un cas plus général où il existe une limite supérieure à l'imposition forfaitaire :  $\theta \leq \bar{\theta}$ . Quand  $\bar{\theta} = 0$ , nous retrouvons le cas standard où le décideur n'est pas autorisé à imposer les ménages.

Soit  $\lambda$  le multiplicateur de Lagrange associé à cette contrainte. Les conditions du premier ordre<sup>7</sup> impliquent à présent :

$$\frac{U'_C}{U'_G} = 1 - \mu < 1 \text{ avec } \mu = \lambda(1 - \beta\pi) \quad (17)$$

$$\text{et } t = -\mu \frac{K(\rho + t)}{K'(\rho + t)} > 0 \quad (18)$$

---

7. Voir le détail des calculs en annexe D.

Lorsque la contrainte sur l'impôt forfaitaire n'est pas saturée,  $\lambda = \mu = 0$ , nous retrouvons le cas précédent : la condition de Samuelson est vérifiée et il n'y a pas d'imposition du capital. Quand la contrainte est saturée, comme dans le modèle standard de concurrence fiscale avec décideur bienveillant, le capital est imposé et le bien public est produit en quantité insuffisante puisqu'à l'équilibre, l'utilité marginale du bien public est supérieure à celle du bien privé. Notons qu'il est possible de réécrire l'équation 17 pour obtenir l'égalité (19) :

$$\left. \frac{dC}{dG} \right|_{U=Cte} = \frac{U'_G}{U'_C} = \frac{1}{1-\mu} = 1 + \frac{\mu}{1-\mu} \quad (19)$$

Comme il ne peut pas imposer les ménages à un niveau suffisamment élevé, le décideur local doit recourir à la fiscalité sur le capital. Néanmoins, imposer le capital mobile au lieu des ménages immobiliers génère une distorsion. Le dernier terme de l'équation (19),  $\mu/(1-\mu)$ , s'interprète comme le coût marginal des fonds publics généré par cette distorsion. Nous obtenons une règle de Samuelson généralisée où le coût marginal du bien public est égal à la somme de son coût marginal de production et du coût marginal des fonds publics nécessaires pour financer sa production.

On peut enfin se demander si les choix d'un élu Léviathan sont source de perte d'efficacité dans l'offre de biens publics par rapport à un élu bienveillant. Pour le déterminer, nous comparons les choix publics réalisés par le Léviathan avec ceux d'un élu bienveillant soumis à cette même contrainte sur l'impôt forfaitaire des ménages. Il est alors possible de montrer<sup>8</sup> que l'élu Léviathan ne génère pas de pertes d'efficacité supplémentaire dans l'offre de biens publics par rapport à un élu recherchant le bien être de ses résidents. La même condition de Samuelson généralisée est en effet retrouvée pour les deux types d'élus.

Lorsque l'on n'impose pas de restriction sur l'impôt forfaitaire, la recherche de rente du Léviathan n'est soumise qu'à la contrainte de réélection. En revanche, quand il existe une restriction sur l'impôt forfaitaire, le décideur est soumis à une double contrainte. Les rentes étant fixées à leur niveau optimal (positif) et l'impôt forfaitaire à son niveau plafond, le taux d'imposition du capital détermine à la fois les quantités disponibles de bien public et privé et donc le taux marginal de substitution entre les deux biens. Nous nous intéressons à un optimum où le capital est effectivement imposé (ce qui suppose que l'élasticité de l'offre de capital ne soit pas trop forte,  $-1 \leq e_{K/t} \leq 0$ , sinon le Léviathan choisira de ne pas imposer le capital :  $t = 0$  lorsque  $e_{K/t} \leq -1$ ). Le Léviathan souhaitant recomposer les dépenses publiques au profit de sa rente personnelle et au détriment de l'offre de biens publics, il augmentera le taux d'imposition du capital si  $|e_{K/t}| \leq \mu = \lambda(1 - \beta\pi)$ . Dans un contexte à la Zodrow et Mieskowski (1986), Krogstrup (2002) montre qu'une

8. voir la démonstration en annexe E.

élasticité plus petite que l'unité assure d'être sur le côté gauche de la courbe de Laffer. Or dans ce contexte, il n'y a pas de restriction sur l'impôt forfaitaire. Dans notre cas, le terme  $\mu$  tient compte de cette contrainte. Ainsi, la valeur absolue de l'élasticité du capital doit être inférieure à  $\mu$  pour avoir un maximum.

En partant de la situation du bienveillant, pour pouvoir prélever des rentes, il diminue la quantité de biens publics offerte. Ce faisant, il augmente l'utilité marginale du bien public ainsi que le coût marginal des fonds publics (d'après l'équation 19). Alors  $\frac{\partial \ell}{\partial t}$  augmente<sup>9</sup> et devient positif ce qui incite le Léviathan à financer les biens publics en augmentant le taux d'imposition du capital, même si cela fera diminuer la quantité de capital présente dans sa collectivité. Le taux d'imposition du capital choisi par un élu Léviathan sera ainsi plus élevé que celui choisi par un élu bienveillant.

## 4. Élus Léviathan et interactions fiscales stratégiques

Lorsque le nombre  $N$  de collectivités en concurrence est faible et que ces dernières sont de taille suffisante pour détenir un "pouvoir de marché", les élus se comportent de manière stratégique en tenant compte de l'effet du niveau de leur taux d'imposition sur le rendement net du capital.

Soit  $t = (t_1, \dots, t_i, \dots, t_N)$  le vecteur des taux d'imposition du capital pratiqués par les collectivités de l'économie. Le capital, parfaitement mobile, égalisant les taux de rendement net entre collectivités, les stocks d'équilibre de capital  $K_1, \dots, K_N$ , et le taux de rendement net d'équilibre  $\rho$  sont solutions du système d'équations suivant :

$$\begin{aligned} \forall i, f'(K_i) &= \rho + t_i \\ \sum_i K_i &= \bar{K} \end{aligned}$$

Les solutions de ces équations sont  $K_i = K_i(t)$  et  $\rho = \rho(t)$ , avec, pour tout  $i$  et  $j \neq i$ ,  $\partial K_i / \partial t_i < 0$ ,  $\partial K_i / \partial t_j > 0$ , et  $-1 < \partial \rho / \partial t_i < 0$ <sup>10</sup>. Un taux d'imposition du capital plus élevé dans la collectivité  $i$  génère un départ de capital de cette collectivité vers ses concurrentes. Le taux de rendement net diminue alors.

Le stock de capital localisé dans la collectivité  $i$  dépend désormais du vecteur complet des taux d'imposition du capital, ce qui génère des interactions stratégiques.

9.  $\ell$  est le Lagrangien du problème de maximisation du Léviathan.

10. Voir annexe F pour le détail des calculs.

L'équilibre de Nash est caractérisé par  $N$  triplets  $(G_i^*, \theta_i^*, t_i^*)$ ,  $i = 1, \dots, N$ , tels que, pour tout  $i$ ,  $(G_i^*, \theta_i^*, t_i^*)$  est solution du programme de maximisation suivant :

$$\begin{aligned} \underset{G_i; \theta_i; t_i}{\text{Max}} V_i &= \frac{R_i - \bar{R}_i}{1 - \beta \pi_i (U(C_i, G_i))} + \bar{V}_i \\ \text{S.c. } R_i &= \theta_i + t_i K_i(t_i, t_{-i}^*) - G_i \\ C_i &= f(K_i(t_i, t_{-i}^*)) - K_i(t_i, t_{-i}^*) f'(K_i(t_i, t_{-i}^*)) + \alpha_i \rho(t_i, t_{-i}^*) \bar{K} - \theta_i \end{aligned}$$

avec  $t = (t_i, t_{-i})$ ,  $t_{-i}$  le vecteur des taux d'imposition dans les collectivités concurrentes de  $i$ .

Une fois encore, la condition de Samuelson est satisfaite et traduit une offre efficace de biens publics. En résolvant la fonction objectif du décideur par rapport au taux d'imposition du capital tout en intégrant la condition du premier ordre sur  $\theta_i$ , nous obtenons <sup>11</sup> :

$$\frac{dV_i}{dt_i} = \frac{1}{1 - \beta \pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_i} \right] \quad (20)$$

$$\text{et } \frac{dV_i}{dt_j} = \frac{1}{1 - \beta \pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_j} - (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_j} \right] \quad (21)$$

#### 4.1. Une imposition du capital qui dépend des hypothèses sur sa propriété

Pour simplifier, considérons le cas où toutes les collectivités sont identiques, avec les mêmes préférences, technologies et dotations en capital des résidents. Dans ce cas symétrique, il y a un équilibre de Nash symétrique où les décideurs font les mêmes choix et reçoivent la même quantité de capital dans leur collectivité,  $K_i = \bar{K}/N$ . Par conséquent, les équations (20) et (21) peuvent se réécrire :

$$\frac{dV_i}{dt_i} = \frac{1/N^2}{1 - \beta \pi_i} \left[ \frac{N(N-1) t_i}{f''(\bar{K}/N)} + (1 - \alpha N) \bar{K} \right] \quad (22)$$

$$\frac{dV_i}{dt_j} = -\frac{1/N^2}{1 - \beta \pi_i} \left[ \frac{N t_i}{f''(\bar{K}/N)} - \bar{K} (1 - \alpha N) \right] \geq 0 \quad (23)$$

Nous savons que  $\partial K_i / \partial t_i < 0$ ,  $\partial \rho / \partial t_i < 0$  et  $\partial K_i / \partial t_j > 0$ . Quand  $K_i \leq \alpha_i \bar{K}$ ,  $dV_i / dt_i$  est négatif pour tout  $t_i$  non négatif, ce qui implique que le taux d'imposition optimal du capital est nul (tant que le capital ne peut pas être subventionné).

Soit  $\alpha_i \bar{K}$  la quantité de capital possédée par les résidents de la collectivité  $i$ . Quand la quantité de capital localisée dans la collectivité est plus faible que la

11. Voir l'annexe G pour le détail des calculs.

quantité de capital détenue par ses résidents ( $K_i \leq \alpha_i \bar{K}$ ), la collectivité  $i$  est un exportateur de capital et un taux d'imposition plus élevé a deux effets négatifs sur le bien être du Léviathan :

- d'une part, le stock de capital localisé dans sa collectivité diminue ce qui amoindrit les recettes fiscales sur lesquelles le Léviathan prélève sa rente,
- d'autre part, le rendement net du capital diminue et, donc, le revenu des ménages et sa probabilité de réélection également.

Comme dans le cas non stratégique, le Léviathan n'impose pas le capital, afin d'en attirer le plus possible et de maximiser le revenu des ménages qui est la base de l'impôt forfaitaire. Il évite ainsi toute distorsion inefficace dans la fourniture du bien public. Cependant un taux d'imposition du capital nul ( $t_i = 0$ ) implique dans l'équation (21) :

$$\frac{dV_i}{dt_j} = -\frac{K_i - \alpha_i \bar{K}}{1 - \beta \pi_i} \frac{d\rho}{dt_j} < 0$$

La collectivité reçoit donc une externalité fiscale négative de l'autre collectivité. Si la collectivité  $j$  augmente son taux d'imposition, le rendement net du capital détenu par les habitants de la collectivité  $i$  diminue ainsi que le revenu des ménages  $W_i$  et, par conséquent, l'utilité du décideur Léviathan de la collectivité  $i$ .

Dans le cas opposé ( $K_i > \alpha_i \bar{K}$ ), la collectivité  $i$  est importateur de capital : elle attire davantage de capital que ses résidents en détiennent. La propriété extérieure du capital est possible. Alors,  $\partial V_i / \partial t_i > 0$  pour  $t_i = 0$  et le Léviathan préfère imposer le capital à un taux positif, déterminé par la nullité du terme entre crochets dans l'équation (20). En effet, à présent, le Léviathan pratique l'exportation fiscale : l'impôt sur le capital est en quelque sorte acquitté par les propriétaires étrangers. De plus  $\partial V_i / \partial t_j > 0$  et la collectivité locale reçoit des externalités positives de ses concurrentes comme dans le cas standard de concurrence fiscale avec décideurs bienveillants. Un taux d'imposition du capital plus élevé dans les autres collectivités génère une arrivée de capital qui autorise le Léviathan à diminuer l'impôt forfaitaire, à fournir davantage de bien public afin d'améliorer sa probabilité de réélection ou encore à prélever davantage de rentes.

Enfin dans le cas symétrique, on a  $\alpha_i = \alpha = 1/N$  ( $\alpha > 1/N$  est impossible car la somme des parts de propriété ne peut excéder l'unité). Mais, dans l'équation (22),  $\alpha = 1/N$  et  $\partial V_i / \partial t_i = 0$  entraînent  $t = 0$  et l'équation (23) devient alors nulle : il n'y a plus d'externalité fiscale et l'équilibre de Nash est efficace<sup>12</sup>

---

12. Notons que ces résultats liés aux hypothèses sur la propriété du capital généralisent ceux obtenus par De Pater et Myers (1994) dans un modèle avec décideurs bienveillants.

## 4.2. L'impact d'une restriction sur l'impôt forfaitaire

Si l'on fait l'hypothèse d'une contrainte sur le niveau d'imposition des ménages,  $\theta_i \leq \bar{\theta}_i$ , nous retrouvons la règle de Samuelson modifiée, déjà obtenue dans le cas non stratégique<sup>13</sup>, soit :

$$\frac{U'_{i,C}}{U'_{i,G}} = 1 - \mu_i < 1 \text{ avec } \mu_i = \lambda_i(1 - \beta\pi_i)$$

où  $\lambda_i$  est le multiplicateur de Lagrange associé à cette contrainte. Pour simplifier, nous ne traiterons que le cas symétrique. Le niveau optimal d'imposition du capital est déterminé par la condition du premier ordre :

$$\frac{dV_i}{dt_i} = \frac{1/N^2}{1 - \beta\pi} \left[ (\mu N + (1 - \mu)(1 - \alpha N)) \bar{K} + \frac{N(N-1)t}{f''(\bar{K}/N)} \right]$$

$$\text{d'où } t = - \frac{(\mu N + (1 - \mu)(1 - \alpha N)) f''(\bar{K}/N) \bar{K}}{N(N-1)}$$

Comme  $1 - \alpha N \geq 0$ , dès que la contrainte sur l'impôt forfaitaire est saturée,  $t$  est positif et le capital est imposé. De plus,

$$\frac{dV_i}{dt_j} = \frac{\bar{K}/N(N-1)}{1 - \beta\pi} [\mu + (1 - \mu)(1 - \alpha N)] > 0$$

Les externalités fiscales sont positives du point de vue de la collectivité  $i$  ce qui entraîne une sous-imposition du capital. Les Léviathans locaux gagneraient en termes de bien-être à une augmentation coordonnée de leurs taux d'imposition sur le capital.

Comme dans le cas non stratégique, on peut enfin se demander si les choix d'un élu Léviathan sont source de perte d'efficacité dans l'offre de biens publics par rapport à un élu bienveillant. Pour le déterminer, nous comparons à nouveau les choix publics réalisés par un Léviathan avec ceux d'un élu bienveillant soumis à cette même contrainte sur l'impôt forfaitaire des ménages. Nous montrons également<sup>14</sup> que l'élu Léviathan en interactions stratégiques ne génère pas de perte d'efficacité supplémentaire dans l'offre de biens publics par rapport à un élu recherchant le bien-être de ses résidents. Dans le cas symétrique où les juridictions sont identiques, pour augmenter ses rentes en diminuant la dépense en biens publics, le planificateur Léviathan n'aura pas intérêt à augmenter le taux d'imposition du capital, même lorsque l'élasticité de l'offre de capital est faible, et fixera un taux d'imposition du capital équivalent à celui du gouvernement bienveillant.

13. Voir l'annexe H pour le détail des calculs.

14. Voir la démonstration en annexe I.

## 5. Conclusion

L'objectif de cet article était d'étudier l'effet de la concurrence fiscale sur les choix publics de décideurs Léviathan soumis à une contrainte de réélection. Notre principal apport comparé aux modèles existants de concurrence fiscale avec décideur Léviathan se situe dans la fonction objectif de l'élu qui intègre sa fonction de réélection afin de mettre une contrainte sur sa captation de fonds publics. Si les résultats sur l'efficacité de la fourniture de biens publics et l'absence d'imposition du capital quand l'usage de l'impôt forfaitaire n'est pas contraint sont déjà présents dans la littérature standard, de nouveaux résultats émergent dans le contexte stratégique. Ces résultats dérivent des hypothèses sur la propriété du capital. Quand les résidents possèdent tout le stock de capital local, les décideurs locaux ne voudront pas utiliser l'impôt sur le capital. Mais l'existence de propriétaires extérieurs à la collectivité les conduit à imposer le capital dans la mesure où la diminution du rendement net du capital ne sera pas intégralement supportée par l'électorat local.

Ce modèle peut être élargi dans plusieurs directions. Par exemple, il pourrait être utile d'ajouter un coût marginal des fonds publics. Lorsque le décideur Léviathan augmente la taille de son budget par rapport à celui du décideur bienveillant, il subirait une perte d'efficacité dans l'usage du revenu disponible des ménages et la condition de Samuelson ne tiendrait plus même en l'absence de restriction sur l'usage de l'impôt forfaitaire. Nous regardons dans ce papier un type particulier d'asymétries entre juridictions que sont les asymétries en terme de dotation en capital. D'autres asymétries pourraient être étudiées notamment des différences d'efficacité productive entre juridictions.

---

## References

- Apolte, T. 2001. "How Tame Will Leviathan Become in Institutional Competition? Competition Among Governments in the Provision of Public Goods", *Public Choice*, 107, 359-381.
- Besley, T. et A. Case. 1995a. "Incumbent Behavior: Vote Seeking, Tax Setting and Yardstick Competition", *American Economic Review*, 85(1), 25-45.
- Besley, T. et A. Case. 1995b. "Does Electoral Accountability Affect Economic Policy Choices? Evidence from Gubernatorial Term Limits", *Quarterly Journal of Economics*, 150, 769-798.

- Besley, T. et M. Smart. 2001. "Does Tax Competition Raise Voter Welfare?", Working paper University of Toronto, Department of Economics, November.
- Bordignon, M., Cerniglia F. et F. Revelli. 2003. "In Search of Yardstick Competition: A Spatial Analysis of Italian Municipality Property Tax Setting", *Journal of Urban Economics*, 54, 199-217.
- Brennan, G. et J.M. Buchanan. 1980. *The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*, New-York: Cambridge University press.
- de Pater, J. et G. Myers. 1994. "Strategic Capital Tax Competition: A Pecuniary Externality and a Corrective Device", *Journal of Urban Economics*, vol. 36, 441-459.
- Edwards, J. et M. Keen. 1996. "Tax Competition and Leviathan", *European Economic Review*, 40, 113-134.
- Feld, L.P., Josselin J.M. et Y. Rocaboy. 2003. "Tax Mimicking Among Regional Jurisdictions", in A. Marciano and J.M. Josselin (eds), *From Economic to Legal Competition. New Perspectives on Law and Institutions in Europe*, London: Edward Elgar, 105-119.
- Krogstrup. 2002. "What Do Theories of Tax Competition Predict for Capital Taxes in EU Countries? A Review of the Literature", HEI Working Working Paper No. 05/2002, Geneva.
- McLure, C. 1986. "Tax Competition Is What's Good for the Private Goose Also Good for the Public Gander", *National Tax Journal*, 39, 341-48.
- Peralta S. et T. Van Ypersele. 2006. "Coordination of Capital Taxation among Asymmetric Countries", *Regional Science and Urban Economics*, 36(6), 708-726.
- Rauscher, M. 1997. "Interjurisdictional Competition and the Efficiency of the Public Sector: The triumph of the Market over the State?", *CEPR Discussion Paper* 1624, April.
- Rauscher, M. 1998. "Leviathan and Competition among Jurisdictions: The Case of Benefit Taxation", *Journal of Urban Economics*, 44, 59-67.
- Wildasin, D.E. 1988. "Nash Equilibria in Models of Fiscal Competition", *Journal of Public Economics*, 35, 229-240.
- Wilson, J.D. 1986. "A Theory of Interregional Tax Competition," *Journal of Urban Economics*, 19, 296-315.
- Wilson, J.D. 1999. "Theories of Tax Competition", *National Tax Journal*, 52(2), 269-304.
- Zodrow, G.R., et P. Mieskowski. 1986, "Pigou, Tiebout, Property Taxation, and the Underprovision of Local Public Goods", *Journal of Urban Economics*, 19, 356-3.

## A. Économie fermée : conditions du premier ordre pour un maximum

La dérivée logarithmique de l'équation (4) donne :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V/\partial G}{V-\bar{V}} &= \frac{\partial R/\partial G}{R-\bar{R}} + \frac{\beta}{1-\beta\pi} \pi'_U U'_G \\ \text{et } \frac{\partial V/\partial \theta}{V-\bar{V}} &= \frac{\partial R/\partial \theta}{R-\bar{R}} + \frac{\beta}{1-\beta\pi} \pi'_U U'_C \frac{\partial C}{\partial \theta} \\ \text{avec } R &= \theta - G \Rightarrow \partial R/\partial \theta = -\partial R/\partial G = 1 \\ C &= W - \theta \Rightarrow \partial C/\partial \theta = -1 \\ \text{d'où } \frac{\partial V/\partial G}{V-\bar{V}} &= -\frac{1}{R-\bar{R}} + \frac{\beta}{1-\beta\pi} \pi'_U U'_G \\ \text{et } \frac{\partial V/\partial \theta}{V-\bar{V}} &= \frac{1}{R-\bar{R}} - \frac{\beta}{1-\beta\pi} \pi'_U U'_C \end{aligned}$$

Par conséquent,

$$\begin{aligned} \frac{\partial V}{\partial G} &= -\frac{1}{1-\beta\pi} \left[ \frac{(1-\beta\pi)(V-\bar{V})}{R-\bar{R}} - \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_G \right] \\ &= -\frac{1}{1-\beta\pi} \left[ 1 - \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_G \right] \\ \frac{\partial V}{\partial \theta} &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ \frac{(1-\beta\pi)(V-\bar{V})}{R-\bar{R}} - \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C \right] \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ 1 - \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C \right] \end{aligned}$$

## B. Économie fermée : conditions du second ordre pour un maximum

À l'optimum, la condition du premier ordre est :

$$\frac{dV}{dB} = -\frac{1}{1-\beta\pi} \left[ 1 - (V-\bar{V})\beta\pi'_B \right]$$

En différenciant par rapport à  $B$ , on obtient la condition du second ordre :

$$\begin{aligned}\frac{d^2V}{dB^2} &= \frac{\beta\bar{\pi}_B}{(1-\beta\bar{\pi})^2} \left[ 1 - (V - \bar{V})\beta\bar{\pi}'_B \right] + \frac{\beta}{1-\beta\bar{\pi}} \left[ \frac{dV}{dB}\bar{\pi}'_B + (V - \bar{V})\bar{\pi}''_{BB} \right] \\ &= \frac{\beta\bar{\pi}_B}{1-\beta\bar{\pi}} \frac{dV}{dB} + \frac{\beta}{1-\beta\bar{\pi}} \left[ \frac{dV}{dB}\bar{\pi}'_B + (V - \bar{V})\bar{\pi}''_{BB} \right] < 0\end{aligned}$$

À l'optimum,  $dV/dB = 0$ , alors  $\frac{d^2V}{dB^2} = \frac{\beta(V-\bar{V})}{1-\beta\bar{\pi}}\bar{\pi}''_{BB} < 0$

Comme  $V > \bar{V}$ , le ratio est strictement positif et cela suppose  $\bar{\pi}''_{BB} < 0$ . La probabilité de réélection de l'élu doit être une fonction concave du revenu disponible des résidents. Lorsque ce budget disponible  $B$  augmente, la probabilité de réélection décroît.

## C. Économie ouverte : le cas concurrentiel

En différenciant  $R = \theta + tK - G$  et en tenant compte du fait que  $K = K(\rho + t)$ , nous obtenons :

$$\partial R/\partial\theta = -\partial R/\partial G = 1 \text{ et } \partial R/\partial t = K + tK'.$$

De même en différenciant  $C = W - \theta = f(K) - Kf'(K) + \rho\alpha\bar{K} - \theta$ , nous obtenons :

$$\partial C/\partial\theta = -1 \text{ et } \partial C/\partial t = -Kf''(K)K' = -K.$$

Les dérivées partielles  $\partial R/\partial\theta = -\partial R/\partial G = 1$  et  $\partial C/\partial\theta = -1$  étant exactement identiques aux dérivées calculées en économie fermée, nous obtenons les mêmes conditions du premier ordre :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V}{\partial G} &= -\frac{1}{1-\beta\pi} \left[ 1 - \beta(V - \bar{V})\pi'_U U'_G \right] = 0 \\ \frac{\partial V}{\partial\theta} &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ 1 - \beta(V - \bar{V})\pi'_U U'_C \right] = 0\end{aligned}$$

Donc les équations (8) et (9) sont encore satisfaites.

Pour la condition du premier ordre sur  $t$ ,

$$\begin{aligned}\frac{dV}{dt} &= \frac{1}{1-\beta\pi} \frac{dR}{dt} + \frac{R - \bar{R}}{(1-\beta\pi)^2} \beta\pi'_U U'_C \frac{dC}{dt} \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ K + tK' - \beta(V - \bar{V})\pi'_U U'_C K \right] \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ (1 - \beta(V - \bar{V})\pi'_U U'_C) K + tK' \right] = K \frac{dV}{d\theta} + \frac{tK'}{1-\beta\pi}\end{aligned}$$

Comme  $\partial V/\partial\theta = 0$  quand le choix du Léviathan est un maximum intérieur :

$$\frac{dV}{dt} = \frac{tK'}{1-\beta\pi}$$

## D. Imposition forfaitaire contrainte dans le cas concurrentiel

Le Lagrangien du problème de maximisation du Léviathan est :

$$\ell = V(G; \theta; t) - \lambda(\theta - \bar{\theta})$$

En utilisant les calculs des dérivées de V par rapport à ses trois arguments calculées précédemment, les conditions du premier ordre du programme contraint sont :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial G} &= \frac{\partial V}{\partial G} = -\frac{1}{1-\beta\pi} [1-\beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_G] = 0 \\ &\Rightarrow \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_G = 1 \\ \frac{\partial \ell}{\partial \theta} &= \frac{\partial V}{\partial \theta} - \lambda = \frac{1}{1-\beta\pi} [1-\beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C] - \lambda = 0 \\ &\Rightarrow \beta(V-\bar{V})\pi'_U U'_C = 1 - \mu \\ \frac{dV}{dt} &= K \frac{dV}{d\theta} + \frac{tK'}{1-\beta\pi} = 0 \\ \text{avec } \mu &= \lambda(1-\beta\pi) \end{aligned}$$

En combinant les deux premières conditions, nous obtenons :

$$\frac{U'_C}{U'_G} = 1 - \mu < 1$$

De plus, en utilisant la deuxième condition,  $\partial V / \partial \theta = \lambda$ , la troisième condition peut se réécrire comme

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dt} &= K \frac{dV}{d\theta} + \frac{tK'}{1-\beta\pi} = \lambda K + \frac{tK'}{1-\beta\pi} = 0 \\ &\Rightarrow t = -\frac{K}{K'} \mu > 0 \end{aligned}$$

## E. Cas non stratégique : comparaison des choix publics réalisés par un gouvernement bienveillant et un Léviathan

Le programme d'un planificateur bienveillant serait le suivant :

$$\begin{aligned} & \underset{G; \theta; t}{\text{Max}} U(C; G) \\ \text{Sc} C &= f(K) - (\rho + t)K + \alpha \rho \bar{K} - \theta \\ G &= tK + \theta \\ \theta &\leq \bar{\theta} \quad [\lambda] \end{aligned}$$

Les conditions du premier ordre de ce programme sont alors :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial \theta} &= -U'_C + U'_G - \lambda = 0 \\ \frac{\partial \ell}{\partial t} &= -KU'_C + (K + tK')U'_G = 0 \\ \frac{U'_C}{U'_G} &= 1 + \frac{tK'}{K} < 1 \\ &= 1 + e_{K/t} \geq 0 \end{aligned}$$

Nous en déduisons

$$\frac{\partial \ell}{\partial t} = KU'_C \left[ (1 + e_{K/t}) \frac{U'_G}{U'_C} - 1 \right]$$

Nous rappelons les résultats en présence d'un élu Léviathan :

$$\begin{aligned} \frac{U'_C}{U'_G} &= 1 - \mu < 1 \text{ avec } \mu = \lambda(1 - \beta\pi) \\ \text{et } t &= -\mu \frac{K(\rho + t)}{K'(\rho + t)} > 0 \end{aligned}$$

En réécrivant le taux d'imposition du capital,  $\mu = -t \frac{K'(\rho + t)}{K(\rho + t)}$ , et en l'intégrant dans la condition de Samuelson, on obtient une expression similaire à celle obtenue avec un planificateur bienveillant : à niveau de rentes donné, maximiser  $V$  revient à minimiser  $1 - \beta\pi$ , soit encore à maximiser  $U$ .

$$\begin{aligned} \frac{U'_C}{U'_G} &= 1 + \frac{tK'}{K} \leq 1 \\ &= 1 + e_{K/t} \\ \text{et } \frac{\partial \ell}{\partial t} &= KU'_C \left[ (1 + e_{K/t}) \frac{U'_G}{U'_C} - 1 \right] \end{aligned}$$

Pour avoir un maximum intérieur, il faut  $1 + e_{K/t} > 0$  : si l'élasticité de l'offre de capital est trop forte ( $e_{K/t} \leq -1$ ), le capital ne sera donc pas imposé ( $t = 0$ ). Mais si elle est inférieure à l'unité ( $-1 \leq e_{K/t} < 0$ ), alors

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial t} &\geq 0 \Leftrightarrow (1 + e_{K/t}) \frac{U'_G}{U'_C} \geq 1 \\ &\Leftrightarrow \frac{U'_G}{U'_C} \geq \frac{1}{1 + e_{K/t}} > 1 \end{aligned}$$

sachant que  $\frac{dC}{dG} \Big|_{U=Cte} = \frac{U'_G}{U'_C} = \frac{1}{1-\mu} = 1 + \frac{\mu}{1-\mu}$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial t} &\geq 0 \Leftrightarrow \frac{U'_G}{U'_C} = \frac{1}{1-\mu} \geq \frac{1}{1 + e_{K/t}} > 1 \\ &\Leftrightarrow 1 - \mu \leq 1 + e_{K/t} \\ &\Leftrightarrow -\mu \leq e_{K/t} \leq 0 \end{aligned}$$

Lorsque  $-1 \leq e_{K/t} < 0$ , le Léviathan augmentera le taux d'imposition du capital pour pouvoir prélever des rentes si  $|e_{K/t}| \leq \mu = \lambda(1 - \beta\pi)$ . La valeur absolue de l'élasticité du capital par rapport au taux d'imposition du capital doit être inférieure à  $\mu$  pour avoir  $\frac{\partial \ell}{\partial t} \geq 0$  ( $\frac{\partial^2 \ell}{\partial t \partial G} < 0$ ).

## F. Cas stratégique : calcul de la dérivée de la fonction d'offre de capital

Notons  $\rho = \rho(t_1, \dots, t_N)$  et  $K_i = K_i(t_1, \dots, t_N)$  ou plus brièvement,  $\rho = \rho(t_i, t_{-i})$  et  $K_i = K_i(t_i, t_{-i})$ , où  $t_{-i}$  est le vecteur des taux pratiqués par l'ensemble des collectivités concurrentes de  $i$ .  $\rho$  et  $K_i$ ,  $i = 1 \dots N$ , sont solutions du système de  $N + 1$  équations :

$$\begin{aligned} \forall i, f'(K_i) &= \rho + t_i \\ \text{et } \sum_i K_i &= \bar{K} \end{aligned}$$

Nous différencions intégralement ces deux équations successivement :

$$\begin{aligned} f''(K_i) \cdot dK_i &= d\rho + dt_i \\ \text{et } dK_i &= \frac{d\rho + dt_i}{f''_{KK}(K_i)} \\ \sum_i dK_i &= 0 \end{aligned}$$

Nous en déduisons

$$\sum_i \frac{d\rho + dt_i}{f''(K_i)} = 0 \Leftrightarrow - \left( \sum_i \frac{1}{f''(K_i)} \right) d\rho = \sum_i \frac{dt_i}{f''(K_i)}$$

Par conséquent,

$$\begin{aligned}\frac{\partial \rho}{\partial t_i} &= -\frac{\frac{1}{f''(K_i)}}{\sum_j \frac{1}{f''(K_j)}} \in [-1, 0] \\ \frac{\partial K_i}{\partial t_i} &= \frac{1 + \partial \rho / \partial t_i}{f''(K_i)} \leq 0 \\ \text{et, pour tout } i \neq j, \frac{\partial K_i}{\partial t_j} &= \frac{\partial \rho / \partial t_j}{f''(K_i)} \geq 0\end{aligned}$$

Dans le cas symétrique, où les collectivités sont toutes identiques, les gouvernements choisissent tous le même taux d'imposition du capital,  $t_i = t$ , et attirent la même quantité de capital  $K_i = \frac{\bar{K}}{N}$ , d'où :

$$\begin{aligned}\frac{\partial \rho}{\partial t_i} &= -\frac{1}{N} \\ \frac{\partial K_i}{\partial t_i} &= \frac{1 - 1/N}{f''(\bar{K}/N)} = \frac{N-1}{N f''(\bar{K}/N)} \\ \frac{\partial K_i}{\partial t_j} &= -\frac{1}{N f''(\bar{K}/N)}\end{aligned}$$

## G. Cas stratégique : conditions du premier ordre pour un maximum non contraint

En différenciant  $R_i = \theta_i + t_i K_i - G_i$ , nous obtenons  $\partial R_i / \partial \theta_i = -\partial R_i / \partial G_i = 1$ ,  $\partial R_i / \partial t_i = K_i + t_i (\partial K_i / \partial t_i)$  et  $\partial R_i / \partial t_j = t_i (\partial K_i / \partial t_j)$ .

De même, différencier  $C_i = f(K_i) - K_i f'(K_i) + \rho \alpha_i \bar{K} - \theta_i$  donne  $\partial C_i / \partial \theta_i = -1$  et

$$\begin{aligned}\frac{\partial C_i}{\partial t_i} &= -K_i f''(K_i) \frac{\partial K_i}{\partial t_i} + \alpha_i \bar{K} \frac{\partial \rho}{\partial t_i} = -K_i \left(1 + \frac{\partial \rho}{\partial t_i}\right) + \alpha_i \bar{K} \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \\ &= -K_i - (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \\ \frac{\partial C_i}{\partial t_j} &= -K_i f''(K_i) \frac{\partial K_i}{\partial t_j} + \alpha_i \bar{K} \frac{\partial \rho}{\partial t_j} = -(K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{\partial \rho}{\partial t_j}\end{aligned}$$

Les dérivées partielles  $\partial R_i / \partial \theta_i = -\partial R_i / \partial G_i = 1$  et  $\partial C_i / \partial \theta_i = -1$  étant exactement les mêmes que celles calculées dans le cas non stratégique, nous trouvons les mêmes conditions du premier ordre :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V_i}{\partial G_i} &= -\frac{1}{1 - \beta \pi_i} \left[1 - \beta (V_i - \bar{V}_i) \pi'_{i,U} U'_{i,G}\right] = 0 \\ \frac{\partial V_i}{\partial \theta_i} &= \frac{1}{1 - \beta \pi_i} \left[1 - \beta (V_i - \bar{V}_i) \pi'_{i,U} U'_{i,C}\right] = 0\end{aligned}$$

Pour les dérivées par rapport à  $t_i$  et  $t_j$ ,

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_i}{\partial t_i} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \frac{\partial R_i}{\partial t_i} + \frac{R_i - \bar{R}}{(1-\beta\pi_i)^2} \beta \pi'_{i,U} U'_{i,C} \frac{\partial C_i}{\partial t_i} \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - (V_i - \bar{V}_i) \beta \pi'_{i,U} U'_{i,C} \left( K_i + (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) \right] \\ \frac{\partial V_i}{\partial t_j} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \frac{\partial R_i}{\partial t_j} + \frac{R_i - \bar{R}}{(1-\beta\pi_i)^2} \beta \pi'_{i,U} U'_{i,C} \frac{\partial C_i}{\partial t_j} \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_j} - (V_i - \bar{V}_i) \beta \pi'_{i,U} U'_{i,C} (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{\partial \rho}{\partial t_j} \right] \end{aligned}$$

Comme  $\partial V_i / \partial \theta_i = 0$  pour un maximum intérieur implique  $\beta(V_i - \bar{V}_i) \pi'_{i,U} U'_{i,C} = 1$ ,

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_i}{\partial t_i} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right] \\ \frac{dV_i}{dt_j} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_j} - (K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_j} \right] \end{aligned}$$

Dans le cas symétrique, en remplaçant les dérivées par leurs expressions,

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_i}{\partial t_i} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{N-1}{N f''(\bar{K}/N)} + \left( \frac{\bar{K}}{N} - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{1}{N} \right] \\ &= \frac{1/N^2}{1-\beta\pi_i} \left[ \frac{N(N-1)t_i}{f''(\bar{K}/N)} + (1-\alpha N) \bar{K} \right] \\ \frac{dV_i}{dt_j} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ -t_i \frac{1}{N f''(\bar{K}/N)} + \left( \frac{\bar{K}}{N} - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{1}{N} \right] \\ &= -\frac{1/N^2}{1-\beta\pi_i} \left[ \frac{Nt}{f''(\bar{K}/N)} - \bar{K} (1-\alpha N) \right] \geq 0 \end{aligned}$$

## H. Cas stratégique : conditions du premier ordre pour un maximum contraint

Comme dans le cas non stratégique, nous différencions le Lagrangien par rapport à  $G_i$  et  $\theta_i$ ,

$$\begin{aligned}\frac{\partial V_i}{\partial G_i} &= -\frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ 1-\beta(V_i - \bar{V}_i)\pi'_{i,U} U'_{i,G} \right] = 0 \\ &\Rightarrow \beta(V_i - \bar{V}_i)\pi'_{i,U} U'_{i,G} = 1 \\ \frac{\partial V_i}{\partial \theta_i} - \lambda_i &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ 1-\beta(V_i - \bar{V}_i)\pi'_{i,U} U'_{i,C} \right] - \lambda_i = 0 \\ &\Rightarrow \beta(V_i - \bar{V}_i)\pi'_{i,U} U'_{i,C} = 1 - \mu_i\end{aligned}$$

où  $\lambda_i$  est le multiplicateur de Lagrange associé à la contrainte sur l'impôt forfaitaire et  $\mu_i = \lambda_i(1-\beta\pi_i)$

En combinant ces deux premières conditions, on obtient

$$\frac{U'_{i,C}}{U'_{i,G}} = 1 - \mu_i < 1$$

Alors,

$$\begin{aligned}\frac{dV_i}{dt_i} &= \lambda K_i + \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - (1-\mu)(K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_i} \right] \\ &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ \mu K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - (1-\mu)(K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_i} \right] \\ \frac{dV_i}{dt_j} &= \frac{1}{1-\beta\pi_i} \left[ t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_j} - (1-\mu)(K_i - \alpha_i \bar{K}) \frac{d\rho}{dt_j} \right]\end{aligned}$$

Dans le cas symétrique,

$$\begin{aligned}\frac{dV_i}{dt_i} &= \frac{1}{1-\beta\pi} \left[ \mu \frac{\bar{K}}{N} + \frac{N-1}{N} \frac{t}{f''(\bar{K}/N)} + \frac{\bar{K}}{N^2} (1-\mu)(1-\alpha N) \right] \\ &= \frac{1/N^2}{1-\beta\pi} \left[ (\mu N + (1-\mu)(1-\alpha N)) \bar{K} + \frac{N(N-1)t}{f''(\bar{K}/N)} \right] \\ \frac{dV_i}{dt_j} &= \frac{1/N^2}{1-\beta\pi} \left[ -\frac{Nt}{f''(\bar{K}/N)} + (1-\mu)(1-\alpha N) \bar{K} \right]\end{aligned}$$

Quand  $t$  est optimal,

$$\begin{aligned}\frac{dV_i}{dt_j} &= \frac{1/N^2}{1-\beta\pi} \left[ \frac{(\mu N + (1-\mu)(1-\alpha N)) \bar{K}}{(N-1)} + (1-\mu)(1-\alpha N) \bar{K} \right] \\ &= \frac{\bar{K}/N(N-1)}{1-\beta\pi} [\mu + (1-\mu)(1-\alpha N)] > 0\end{aligned}$$

# I. Cas stratégique : comparaison des choix publics réalisés par un gouvernement bienveillant et un Léviathan

Le programme d'un planificateur bienveillant reste le même que précédemment :

$$\begin{aligned} \underset{G_i; \theta_i; t_i}{\text{Max}} U_i(C_i; G_i) \\ \text{Sc } C_i &= f(K_i) - (\rho + t_i)K_i + \alpha_i \rho \bar{K} - \theta_i \\ G_i &= t_i K_i + \theta_i \\ \theta_i &\leq \bar{\theta} \quad [\lambda] \end{aligned}$$

Les conditions du premier ordre de ce programme sont alors :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell_i}{\partial \theta_i} &= -U'_{i;C} + U'_{i;G} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial \ell_i}{\partial t_i} &= U'_{i;C} \left( -K_i \left( 1 + \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) + \alpha_i \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \bar{K} \right) + U'_{i;G} \left( K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} \right) = 0 \\ \frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} &= \frac{\left( K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} \right)}{\left( -K_i \left( 1 + \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) + \alpha_i \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \bar{K} \right)} \\ \frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} &= \frac{K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i}}{\left( K_i - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} + K_i} = \frac{1 + e_{K/t}}{1 + \left( 1 - \alpha_i \frac{\bar{K}}{K_i} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i}} \end{aligned}$$

Pour le Léviathan, nous avons montré que :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_i}{\partial t_i} &= \frac{1}{1 - \beta \pi_i} \left[ K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - \frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} \left( K_i + \left( K_i - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) \right] = 0 \\ \Rightarrow K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} - \frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} \left( K_i + \left( K_i - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) &= 0 \\ \frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} &= \frac{K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i}}{K_i + \left( K_i - \alpha_i \bar{K} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i}} \end{aligned}$$

On retrouve bien la même condition de Samuelson généralisée qu'avec un planificateur bienveillant,

$$\frac{U'_{i;C}}{U'_{i;G}} = \frac{1 + e_{K/t}}{1 + \left( 1 - \alpha_i \frac{\bar{K}}{K_i} \right) \frac{\partial \rho}{\partial t_i}}$$

À niveau de rentes donné, maximiser  $V$  revient à minimiser  $1 - \beta \pi$ , soit encore à maximiser  $U$ . Par conséquent on retrouve la même dérivée par rapport à  $t$  que

pour le bienveillant :

$$\begin{aligned}\frac{\partial \ell_i}{\partial t_i} &= U'_{i;C} \left( -K_i \left( 1 + \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \right) + \alpha_i \frac{\partial \rho}{\partial t_i} \bar{K} \right) + U'_{i;G} \left( K_i + t_i \frac{\partial K_i}{\partial t_i} \right) \\ &= K_i U'_{i;C} \left[ -\frac{\partial \rho}{\partial t_i} \left( 1 - \alpha_i \frac{\bar{K}}{K_i} \right) + \frac{U'_{i;G}}{U'_{i;C}} (1 + e_{K/t}) - 1 \right]\end{aligned}$$

Dans le cas symétrique,

$$\begin{aligned}\frac{\partial \ell}{\partial t} &= KU'_C \left[ \frac{1}{N} (1 - \alpha N) + \frac{1 + \alpha - 1/N}{1 + e_{K/t}} (1 + e_{K/t}) - 1 \right] \\ &= 2KU'_C \left[ \frac{1}{N} (1 - \alpha N) + \alpha - \frac{1}{N} \right] = 0\end{aligned}$$

Pour avoir un maximum intérieur, il faut que l'élasticité de l'offre de capital ne soit pas trop forte ( $-1 \leq e_{K/t} \leq 0$ ). Dans le cas symétrique où les juridictions sont identiques, pour diminuer la dépense en biens publics, le planificateur augmentera le taux d'imposition du capital si l'élasticité de l'offre de capital n'est pas trop forte.