CHAPITRE 9 – LE FINANCEMENT DE LA PRODUCTION DES BIENS COLLECTIFS

1 – INTRODUCTION

En matière de bien collectif, l'économiste public doit répondre à **deux** questions disjointes.

Premièrement, est-ce **que le niveau de bien collectif** est **optimal.** BLS donne la réponse si les individus veulent bien révéler leurs préférences.

Deuxièmement, **comment financer les biens collectifs.** Nous allons donc maintenant restreindre notre champ de réflexion à cette seconde question.

La première solution que nous examinons est élégante mais impraticable. Il s'agit de faire payer à chacun **un prix personnalisé (prix de Lindhal)** pour le bien collectif qui est produit.

La seconde consiste **financer les biens collectifs par l'impôt** impôt, c'est celle qui est généralement adoptée. Cette solution est **plus ou moins efficace** selon la nature de l'impôt et les distorsions qui l'accompagnent.

2 – UNE SOLUTION DE MARCHE : LE MODELE DE LINDAHL (UNANIMITE ET PRIX PERSONNALISES)

Il est, à première vue, naturel de penser qu'une méthode de décision fondée sur la règle d'unanimité[1] puisse conduire à des choix satisfaisants du point de vue de l'optimum, dès lors que chacun vote conformément à son intérêt personnel.

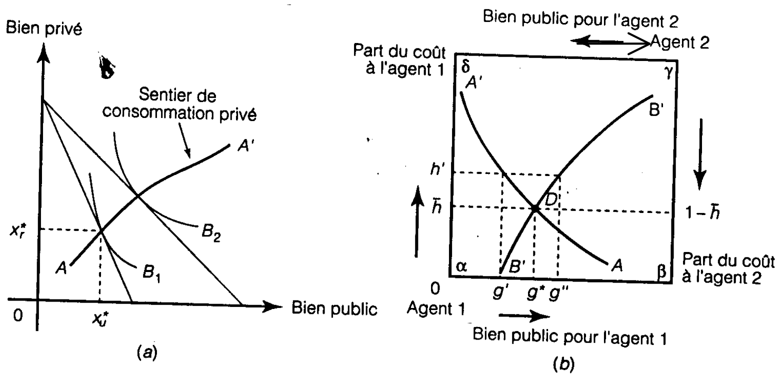
Un changement parétien étant, en effet, par définition une modification de la situation telle que certains y gagnent et personne n'y perd, on peut s'attendre à ce qu'il soit approuvé par tout le monde. Inversement un changement non parétien ne pourrait être que repoussé puisque ceux qui y perdent voteront contre. On voit ainsi que la règle d'unanimité apporte une protection contre le risque d'inefficacité dans les décisions collectives.

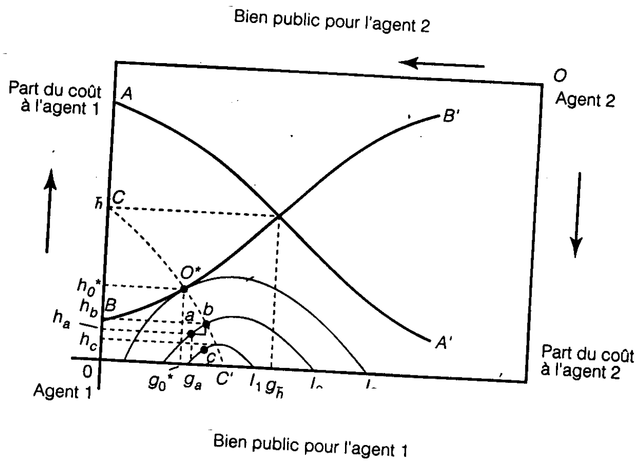
L'idée, émise pour la première fois par Wicksell (1896), est alors que les votes successifs d'une assemblée réunissant tous les individus concernés par un bien collectif devraient permettre **de parvenir finalement au choix d'un montant de ce bien et d'une répartition de son coût qui soient tels qu'un optimum** sont atteint. L'analyse de Wicksell fait un grand appel à l'intuition.

---

[1] Les modèles de « Démocratie directe » c'est-à-dire sans « représentant », comprennent en fait trois cas trois cas : le modèle de vote unanime de Lindhal (I), celui de vote majoritaire de Bowen (II) puis un prolongement de cette règle de vote majoritaire : le modèle de de Bowen, Lindhal, Samuelson (III). Il conviendrait ensuite d'examiner les modèles de démocratie représentative, ce que nous ne ferons pas.

Bien que le schéma de Lindahl ne soit pas totalement un schéma de marché libre, il implique **que le gouvernement soit simplement un coordonnateur** sur les marchés des biens collectifs. Par conséquent, ce n'est pas tellement une intervention de marché, ni une aide à ce marché. Le schéma de Lindahl est illustré par le graphique ci-dessous.


Bien privé
Sentier de consommation privé
A'
x_r^*
B_2
A
B_1
0
x_u^*
Bien public
(a)
Bien public pour l'agent 2
Agent 2
Part du coût à l'agent 1
δ
γ
A'
B'
h'
$\bar{h}$
D
$1-\bar{h}$
α
B'
A
β
Part du coût à l'agent 2
0
Agent 1
g'
g*
g''
Bien public pour l'agent 1
(b)


Bien public pour l'agent 2
O
Agent 2
Part du coût à l'agent 1
A
B'
$\bar{h}$
C
O^*
h_0^*
h_b
B
h_a
h_c
a
b
c
A'
Part du coût à l'agent 2
0
Agent 1
g_0^*
g_a
C'
I_1
$g_{\bar{h}}$
Bien public pour l'agent 1

En haut : A l'équilibre de Lindahl (point D), chaque agent demande le niveau de bien collectif fourni (g* unités), leurs contributions au coût étant connues : h pour l'agent 1 et (1-h) pour l'agent 2. En révélant une fausse courbe de demande CC', au lieu de la vraie AA', l'agent 1 peut parvenir au point O* qu'il préfère à l'équilibre de Lindahl (intersection de AA' et BB').

2.1 – Le modèle

Nous ferons l'hypothèse qu'il n'y a que deux biens (un bien collectif et un bien privé) et deux personnes (les individus 1 et 2) dans l'économie. La partie (a) du graphique indique le montant de bien privé consommé par l'individu 1 ou l'individu 2 sur l'axe vertical et le montant de bien collectif consommé sur l'axe horizontal.

Les préférences sont représentées par les courbes d'indifférence. Le budget et les prix auxquels fait face l'individu sont indiqués par la pente et la position de la droite de budget.

Pour simplifier, faisons l'hypothèse que le prix du bien collectif est égal à 1. De cette façon, des changements dans la pente de la droite de budget vont refléter des changements dans la contribution de l'individu au financement du bien collectif. Quand la part pour le financement du bien collectif est relativement élevée, nous sommes sur la droite de budget B_1 et l'individu consomme un panier contenant x_u^* unités du bien collectif et x_r^* unités du bien privé. Quand la contribution de cet individu décroît, la droite de budget pivote vers l'extérieur et l'individu consomme plus de bien collectif (en supposant que c'est un bien normal).

Dans la partie (b) du graphique, le comportement de l'individu 1 est décrit à partir du point α et celui de l'individu 2, au point γ. L'axe horizontal indique le montant de bien collectif demandé par les individus et se lit de gauche à droite. L'axe vertical indique la part de chaque individu dans le financement du bien collectif. La part de l'individu 1 est h et la part de l'individu 2 est (1-h) (notons que h + (1-h) = 1).

En suivant l'axe vertical du point α au point δ, la part de la personne 1 augmente, tandis que la part de la personne 2 décroît. AA' est la courbe de demande de l'individu 1 pour le bien collectif et BB' est celle de l'individu 2. Au point δ, l'individu 1 fait face à une contribution du coût du bien collectif qui est égal à 1. Donc il doit payer la totalité du bien collectif mais sa demande est nulle, comme on le voit sur le graphique. Notons que, comme il ne demande pas de bien collectif, il va dépenser tout son revenu B_1 en bien privé.

Tout point de la partie (b) du graphique détermine une allocation en biens privé et collectif. Au point D, par exemple, g* unités du bien collectif sont produites. La part de la personne 1 est $\overline{h}$, alors que la part de la personne 2 est $(1 - \overline{h})$. Si le prix (coût marginal) du bien collectif est de 1 euro, la personne 1 va dépenser $\Pi_1 = (\overline{h}\, g^* \,.\, 1\ e)$ pour le bien collectif et le reste de son budget, $B_1 - \Pi_1$, pour le bien privé. De la même façon, l'individu 2 va dépenser $\Pi_2 = ((1 - \overline{h})\, g^* \,.\, 1\ e)$ pour le bien collectif et $B_2 - \Pi_2$ pour le bien privé. Le point D indique ce que nous appellerons l'équilibre de Lindahl pour l'économie. Pour voir pourquoi ce point correspond à un équilibre, imaginons que nous augmentions la part de l'individu 1 de $\overline{h}$ à h' et donc, que nous abaissions la part du coût de la personne 2 de (1 - $\overline{h}$) à (1 - h'). Comme la part de l'individu 1 a augmenté, sa demande pour le bien collectif passe de g* à g'. L'inverse est vrai pour l'individu 2, comme sa part du coût décroît, sa demande pour le bien collectif augmente de g* à g". Cependant, en h' nous voyons que les demandes pour le bien collectif des individus 1 et 2 sont inégales. Une telle situation ne peut être un équilibre car, quel que soit le montant de bien collectif fourni, chaque personne doit en consommer le même montant, Aussi, seul $\overline{h}$ est un équilibre.

2.2 – L'équilibre de Lindhal est parétien.

Est-ce que l'équilibre de Lindahl détermine une allocation Pareto-optimale pour la société ? La réponse est oui et nous pouvons le démontrer assez facilement.

Démonstration :

Soit $U_1(g,x)$ une fonction de deux variables.

Soit $U(x,g) = U(B_1 - hg, g)$ que nous appellerons $F(g)$

Avec :

B_1 budget de l'individu 1

g une quantité de bien collectif

h, la contribution au financement de g par l'individu 1 x une quantité de bien privé.

Calculons par la procédure de dérivée en chaîne la dérivée de F(g)

Posons :
U'_{1g} = utilité marginale de l'individu 1 par rapport au bien collectif
U'_{1x} = utilité marginale de l'individu 1 par rapport au bien privé
:

$$F'(g) = U'_{1g}(x(g),g).x'(g) + U'_{1x}(x(g),g).g'_2$$

$$= U'_{1g}(x(g),g).x'(g) + U'_{1x}(x(g),g).1$$

A l'équilibre de Pareto, la CPO est $F'(g) = 0$ donc :

$$F'(g) = U'_{1g}(x(g),g).x'(g) + U'_{1x}(x(g),g).1 = 0$$

$$U'_{1g}(x(g),g).-h + U'_{1x}(x(g),g) = 0$$

donc le $TMS_1 = \dfrac{U'_{1x}(x(g),g)}{U'_{1g}(x(g),g)} = h$

On procède au même calcul pour l'individu 2 et, on trouve le $TMS_2 = 1-h$

Donc : $TMS_1 +$ $TMS_2 = 1$, donc on retrouve la condition de Pareto optimale qui stipule, que la somme des taux marginaux de substitution entre les biens privés et collectifs pour chaque individu est égale au coût marginal de production du bien collectif.

En $\overline{h}$, l'individu 1 égalise son taux marginal de substitution entre les biens privés et collectifs à son prix pour le bien collectif. Dans le même temps, la personne 2 égalise son taux marginal de substitution à (1 - $\overline{h}$). Donc, $TMS_1 + TMS_2 = \overline{h} + (1 - \overline{h}) = 1$, condition qui doit être satisfaite pour une allocation Pareto-optimale. C'est-à-dire, à l'optimum, la somme des taux marginaux de substitution pour les individus 1 et 2 est égale au coût marginal de production du bien collectif, qui, par hypothèse, est égal à 1.

La solution de Lindhal offre donc un équilibre de Pareto avec une quantité unique de bien collectif consommé et des prix différents pour chaque individu. Cette « motion » g* avec des prix h et 1-h, est Pareto efficace, elle est donc votée à l'unanimité.

3 – ECHEC DE LA SOLUTION DE LINDHAL

Bien que la solution de Lindahl au problème des biens collectifs semble satisfaisante, rappelons qu'elle repose sur l'hypothèse selon laquelle les agents **sont sincères** dans la révélation de leurs préférences pour les biens collectifs.

Cependant, il semble qu'il existe une incitation pour les individus à ne pas révéler la vérité. Si personne ne peut être exclu de la jouissance d'un bien collectif une fois qu'il est produit, alors les agents ont intérêt à annoncer une fausse demande pour le bien collectif. En poussant ce raisonnement à l'extrême, quand les agents ont une demande nulle, ils ne contribuent pas au financement du bien collectif, et peuvent consacrer la totalité de leur budget à l'achat de biens privés, tout en bénéficiant du bien collectif. Ce comportement est connu sous le nom de "comportement de passager clandestin". Évidemment, si tout le monde se comporte en passager clandestin, la société ne sera pas en mesure de produire le bien collectif.

3.1 – L'équilibre de Lindhal conduit vers un équilibre de Nash sous optimal lorsque les individus mentent.

Le schéma de Lindahl peut être traité comme un jeu de stratégies. Le jeu sous forme normale suppose une économie avec deux personnes et deux biens (un bien privé et un bien collectif). Au début du jeu, l'administration demande à chaque personne de révéler sa courbe de demande pour le bien collectif en faisant l'hypothèse que le prix pour le bien privé reste fixe, peut être parce qu'il est produit à coût marginal constant. Après avoir collecté l'information, sur la demande de bien privé, le gouvernement recherche le partage du coût qui aboutira à un équilibre de Lindahl et il assigne alors les parts du coût aux différents membres de la société.

Dans ce jeu, la stratégie de chaque joueur est incorporée dans la fonction de demande qu'il présente à l'administration. Les gains de chaque joueur dépendent des fonctions de demande annoncées par tous les joueurs.

A ce point de notre étude, deux questions émergent à propos du jeu de Lindahl : à l'équilibre de Nash pour ce jeu, est-ce que les gens annoncent leurs vraies fonctions de demande, ou est-ce qu'ils mentent ? S'ils mentent, est-ce que l'équilibre est un optimum de Pareto, ou est-ce que l'utilité des gens décroît parce qu'ils mentent ? La réponse à ces deux questions est tout simplement que dire **la vérité n'est pas une stratégie d'équilibre de Nash pour le jeu de Lindahl et qu'un montant de bien collectif inférieur au montant Pareto-optimal sera fourni si le schéma de Lindahl est instauré**. Pour le montrer, considérons le graphique précédent.

3.2 – En présence de free ride, le bien collectif disparaît

Sur ce graphique, nous avons tracé les courbes de demandes des individus 1 et 2 déjà représentées dans le graphique précédent. Nous avons également tracé un ensemble de courbes d'indifférence pour l'individu 1. Chaque courbe d'indifférence représente l'ensemble des combinaisons de volume consommé du bien collectif et de part du coût supporté devant lesquelles la personne 1 est indifférente. Par exemple, au point a sur la courbe d'indifférence I_2, la société produit g_a unités de bien collectif et demande à la personne 1 une contribution h_a. Si nous nous déplaçons du point a au point b, nous voyons que la personne 1 reçoit plus du bien collectif, ce qui lui est bénéfique, mais doit payer plus pour cela. En fait, l'individu 1 est indifférent entre les points a et b. En outre, les courbes d'indifférence les plus basses sont préférées par l'individu 1. Pour vérifier ceci, comparons les points b et c.

Le point c correspond au même montant de bien collectif que le point b, mais la part du coût que l'individu 1 doit financer est inférieure (h_c plutôt que h_b). Nous pouvons, en conséquence, conclure que le point c est préféré au point b par l'individu 1.

Tous les points sur la courbe d'indifférence I_1 sont donc préférés aux points de la courbe d'indifférence I_2.

Supposons que l'individu 1 fasse l'hypothèse que l'individu 2 va annoncer sa vraie courbe de demande BB' au gouvernement. L'individu 1 peut alors agir comme un oligopoleur à la Stackelberg et choisir la combinaison de montant désiré et de part du coût du bien collectif sur la courbe de demande BB' qui le satisfera le plus. Pour cela il ment et déclare une courbe de demande CC4. En d'autres termes, l'individu 1 choisira un point situé sur la courbe de demande BB' qui le place sur la courbe d'indifférence la plus basse possible : c'est le point O* et la part du coût financé par l'individu 1 sera h_o^* et g_o^* unités de bien collectif seront produites.

Pour cette quantité de bien collectif, l'individu 2 doit payer plus que ce qu'il ne le devrait à l'équilibre de Lindhal, il donc apporter plus de bien collectif. Il peut refuser de la faire, comprenant que 1 triche et tricher à son tour. **Alors le bien collectif disparaît.**

En revanche, si chaque individu annonce la vérité, l'équilibre de Lindahl Pareto-optimal se traduit par une part du coût de l'individu 1 égale à h et par g_h unités de bien collectif produites. **L'équilibre de Lindahl n'est donc pas un équilibre de Nash.**

Si quelqu'un d'autre dit la vérité dans le jeu de Lindahl, alors l'individu 1 est incité à mentir. Le résultat du schéma de Lindahl est donc susceptible d'être sous-optimal pour la société. Le problème de passager clandestin fait échouer ce schéma.

4 – CONCLUSION

Lindahl propose une **solution parétienne** où chaque individu paye *un prix personnalisé* pour le bien collectif. Cette solution recueille un vote unanime. Cette solution est impraticable, car les individus n'ont aucune raison de révéler leur disposition à payer. En conséquence, ils mentent et on obtient un **équilibre de Nash-Cournot, sous optimal.**

Il convient donc de financer les biens collectifs par l'impôt**. Le prélèvement forfaitaire est une solution très efficace** mais politiquement mal acceptée, nous reviendrons sur ce point dans e chapitre sur la taxation.

La taxation des autres biens, afin de financer les biens collectifs est une solution, **plus acceptable mais moins efficace**. Il convient de prendre en compte le coût de la distorsion (coût marginal des fonds publics).

Le prochain chapitre, plus réaliste évoquera le financement des biens collectifs par l'impôt.