

EDUCATION, FISCALITÉ ET INÉGALITÉS DE REVENU : QUELS CHOIX PAR L'ÉLECTEUR MÉDIAN ?

Education, taxation and income inequality: What choices by the median voter?

MARIE-ESTELLE BINET¹

Université Grenoble Alpes, CNRS, INRA, Grenoble, France
ORCID : 0000-0003-4332-5676

DENIS DELGAY-TROISE²

CREM-CNRS, Université de Rennes 1, France
denis.delgay-troise@univ-rennes1.fr
ORCID : 0000-0001-9526-2115

JEAN-SÉBASTIEN PENTECÔTE

CREM-CNRS, Université de Caen-Normandie, Caen, France
ORCID : 0000-0002-1186-829X

Abstract : This study is following Meltzer and Richard (1981) on the link between inequality and redistribution studied within the median voter model. We propose an original theoretical framework with heterogeneous choices of qualification by active voters, following the idea put forward by Razin et alii (2002, 2004). We first show how the choice of qualification by the decisive voter directly influences his preferences in terms of income taxation, and vice versa. While a decrease in education costs increases the share of the educated population, its effect on redistribution is contrasted. Economies with similar education costs may choose high or low redistribution rates, despite high inequality. This partly invalidates Meltzer and Richard's result.

Keywords : inequalities, taxation, median voter, productivity, education costs.

Résumé : Cette étude s'inscrit dans la continuité des travaux de Meltzer and Richard (1981) quant au lien entre inégalités et redistribution étudié au sein du modèle de l'électeur médian. Nous proposons un cadre théorique original avec choix hétérogènes de qualification par les

¹ Grenoble INP, GAEL, 38000 Grenoble.

² Université de Rennes, 7 place Hoche, 35065 Rennes.

actifs-électeurs, suivant l'idée avancée par Razin, Sadka et Swagel (2002) et Razin et Sadka (2004). Nous montrons d'abord comment le choix de qualification par l'électeur décisif influe directement sur ses préférences en matière de taxation des revenus, et réciproquement. Si une baisse des coûts d'éducation accroît la part de la population éduquée, son effet sur la redistribution est contrasté. Des économies aux coûts d'éducation proches peuvent choisir des taux de redistribution élevés ou faibles, en dépit de fortes inégalités. Cela invalide en partie le résultat de Meltzer et Richard.

Mots-clés : inégalités, fiscalité, électeur médian, productivité, coût d'éducation.

JEL Classification : D31, D72 H2, J2.

Introduction

Quelles peuvent être les motivations qui poussent une société à redistribuer par la taxation les revenus des plus riches vers les plus pauvres ? Dans un article précurseur, Meltzer et Richard (1981) avancent l'idée que chaque individu dispose d'un revenu proportionné à ses aptitudes et maximise son bien-être sur la base d'un arbitrage travail-loisir. Les deux auteurs montrent que plus la répartition des revenus primaires – mesurée par l'écart entre revenu de l'individu médian et revenu moyen – est inégalitaire, plus la majorité des individus arbitre en faveur des loisirs et demande une redistribution fiscale importante des revenus. Dans une démocratie directe, cette redistribution fiscale est le résultat d'un processus électoral qui révèle le choix de l'électeur médian, choix représentatif de la majorité (Roberts, 1977).

Quelques études, comme celles de Meltzer et Richard (1983) pour les États-Unis et de Borge et Rattsø (2004) pour la Norvège, confirment la validité empirique d'une relation inverse entre inégalité des revenus et intensité de la redistribution. Mais l'analyse de Meltzer et Richard est datée et celle de Borge et Rattsø limitée par les particularités du cas norvégien. Depuis lors, les vérifications empiriques, comme celle de Gouveia et Masia (1998), ont été rares et ne confirment pas les conclusions initiales de Meltzer et Richard. Face à la difficulté de conforter leurs conclusions théoriques, des auteurs évoquent un paradoxe de la redistribution. Selon Persson et Tabellini (2002), le modèle de Meltzer et Richard est pertinent pour comprendre le développement des politiques de redistribution de la première moitié du XXe siècle en Amérique du Nord et en Europe. En revanche, il se révèle inadéquat pour rendre compte du caractère régressif des politiques fiscales dans un contexte d'accroissement des inégalités à partir des années 1980.

Dans les années 1990, les études sur la redistribution introduisent les mentalités collectives pour surmonter le paradoxe de la redistribution et compléter le modèle Meltzer et Richard. L'idée est que l'arbitrage travail-loisir dépend tout autant des mentalités que des revenus individuels. Piketty (1995) propose un modèle dans

lequel l'attitude des individus en matière de redistribution dépend de leur appartenance à des groupes sociaux marqués politiquement à droite ou à gauche. Ces groupes se forment au fil des générations une doctrine différente quant à l'efficacité de l'effort individuel dans la réussite professionnelle. Le rôle des mentalités collectives est confirmé par Sapienza, Zingales et Guiso (2006) qui élargissent la problématique aux groupes religieux et ethniques. La mentalité collective en matière de redistribution est aussi influencée par la place et le rôle de l'État dans la société. Alesina, Glaeser et Sacerdote (2001) insistent sur le fait que les Européens attendent beaucoup plus de l'État que les Américains. L'identité et les institutions des pays européens ont été construites de longue date par l'État alors que l'identité et les institutions américaines ont été édifiées par les citoyens en réaction à l'oppression de l'État britannique. On retrouve un argument similaire chez Alesina et Fuchs-Schündeln (2007) dont l'étude révèle que, des années après la réunification, les Allemands des régions de l'ex-Allemagne de l'Est réclamaient davantage de politiques sociales et redistributives que leurs compatriotes de l'Ouest.

Les croyances individuelles ont aussi leur importance. Alesina et Angeletos (2005) étendent le modèle de Meltzer et Richard pour montrer que deux économies au départ identiques vont diverger en matière de redistribution si les croyances individuelles diffèrent. Les économies où l'idée domine que la réussite est plus une affaire de chance que de travail mettent en place une politique de forte redistribution. Tirole et Bénabou (2006) proposent une version dynamique du même cadre d'analyse. Les croyances individuelles sont transmises aléatoirement des parents aux enfants. À l'équilibre se produit un clivage entre optimistes qui croient à la réussite par l'effort et pessimistes.

Mentalités collectives et croyances individuelles amendent le modèle de Meltzer et Richard. Sont-elles la réponse au paradoxe de la redistribution ? Pour Alesina et alii (2005) comme pour Tirole et Bénabou (2006), les opinions ne se reflètent pas nécessairement dans la réalité économique. Alors, comment comprendre l'affaiblissement de la politique de redistribution américaine alors même que les inégalités de revenu augmentent ?

Le cadre théorique de Meltzer et Richard (1981) suppose que les inégalités de revenu primaire sont données. L'électeur médian détermine uniquement son volume de travail et fixe la redistribution. Au final, l'intensité de la redistribution est simplement donnée par l'état de répartition des revenus primaires. Les croyances et les mentalités peuvent modifier le résultat sans pour autant le changer radicalement. La littérature sur les sources de la croissance (Aghion, Caroli, & Garcia-Penalosa, 1999 ; Galor & Moav, 2000) et celle sur la distribution des revenus aux États-Unis (Juhn, Murphy, & Pierce, 1993 ; Autor, Katz, & Kearney, 2006, 2008) insistent beaucoup sur le rôle central du progrès technique et de la demande en travail qualifié sur l'accroissement des inégalités de revenu dans les dernières décennies. Parallèlement, la politique de redistribution n'a pas cessé de s'affaiblir.

Il semble donc que les deux soient étroitement liées. Suivant cette logique, l'affaiblissement de la politique de redistribution serait une conséquence de la qualification croissante d'une partie de la force de travail. Afin d'étudier cette question, nous présentons une variante du modèle Meltzer-Richard (MR) dans laquelle l'arbitrage travail-loisir est remplacé par l'arbitrage travail qualifié-travail non qualifié. L'électeur médian arbitre entre un travail qualifié, coûteux en formation mais rémunérateur et un travail non qualifié, sans coût de formation mais moins rémunérateur. Dans un tel modèle, la répartition des revenus primaires devient endogène et fixe le choix de la politique de redistribution. Nous montrons qu'il peut exister deux états distincts de l'économie selon le choix de l'électeur-médian : le premier s'avère conforme aux prédictions du modèle MR en ce sens que la politique de redistribution se renforce avec l'accroissement des inégalités de revenus ; et un autre état de l'économie qui contredit les prédictions du modèle MR, dans lequel la politique de redistribution n'évolue pas avec l'accroissement des inégalités de revenus.

La suite de l'étude est articulée autour de trois sections. Nous présentons notre modèle dans la section 2. On y décrit la structure de l'économie et le processus de choix collectif fondé sur l'électeur médian. Les différents types d'équilibre susceptibles d'être ainsi engendrés sont discutés dans la section 3.

1. Qualification et taxation dans un modèle d'électeur médian

Meltzer et Richard (1981) montrent que l'accroissement des inégalités de revenu augmente la redistribution. Le paradoxe de la redistribution se produit lorsque cette relation n'est plus vérifiée. Pour expliquer ce paradoxe, nous présentons un modèle d'électeur médian particulier dans lequel le médian choisit sa qualification au travail. Ce choix détermine la répartition des revenus primaires et le degré d'inégalité, qui va en retour dicter la politique de redistribution. Ainsi, le médian choisit sa qualification et le niveau de redistribution désiré. Pour ce faire, nous reprenons et adaptons à notre propos le cadre d'analyse de Razin et alii (2002) et Razin et Sadka (2004) qui utilisent un modèle à la Meltzer-Richard fondé sur le choix de qualification du médian pour traiter du financement des retraites.

1.1. Le coût de la formation et le choix de la qualification

La population est uniquement composée d'actifs, qui se répartissent entre travailleurs qualifiés et travailleurs non qualifiés. Le temps d'activité de chaque individu est normalisé à 1. Le temps de formation e est propre à chaque individu et dépend de son « talent ». Ces aptitudes peuvent être plus ou moins valorisées par l'agent en

fonction de la qualité de l'environnement économique et social et de l'éducation primaire. Pour des fondamentaux donnés de l'économie, le temps maximal pour former un qualifié correspond au seuil de qualification s ($s < 1$).

Les qualifiés supportent un coût irrécupérable de formation pour gagner en productivité et en revenu. Les non qualifiés ne se forment pas, ils ont une productivité et un revenu plus faibles. Quand un individu i a une durée e_i au plus égale à s ($e_i \leq s$), il se forme et devient qualifié. Il travaille une durée de $1 - e_i$ avec une productivité horaire p . En revanche, quand la part individuelle à investir dans la formation e_i est supérieure au seuil s , il reste non qualifié. Il travaille une durée de 1 avec une productivité horaire plus faible $q < p$.

Les pouvoirs publics appliquent une fiscalité redistributive afin de réduire les inégalités de revenu. Cette fiscalité prend ici la forme d'une taxation uniforme en pourcentage du revenu primaire – soit le revenu avant redistribution – assortie d'une réversion monétaire uniforme. La prestation sociale correspondante est intégralement financée par la taxe prélevée sur l'ensemble des contribuables, que ces derniers soient qualifiés ou pas. Ainsi, chaque individu paie une taxe t et reçoit en contrepartie une prestation sociale b , quel que soit son revenu primaire.

On pose w le salaire nominal et γw le coût financier irrécupérable de la formation. Les revenus primaires d'un non qualifié et d'un qualifié sont respectivement qw et $((1 - e_i)p - \gamma)w$. Le revenu disponible, donc après redistribution, s'établit à $(1 - t)qw + b$ pour un travailleur non qualifié et $(1 - t)(1 - e_i)pw - \gamma w + b$ pour un travailleur qualifié, sachant que $0 < q < p < 1$ et $0 < \gamma < 1$. Chaque individu non qualifié perçoit le même revenu primaire et le même revenu disponible. Toute personne qualifiée i perçoit un revenu primaire et un revenu disponible différents de ceux des autres qualifiés puisque le temps de formation de chacun diffère.

Le choix par chaque individu de se former ou pas passe par la comparaison du revenu disponible du qualifié avec celui du non qualifié. Il y a incitation à la qualification si :

$$(1 - t)(1 - e)pw - \gamma w + b \geq (1 - t)qw + b$$

Soit encore :

$$e \leq s = 1 - \frac{q}{p} - \frac{\gamma}{(1-t)p}, \text{ avec } \frac{q}{p} < 1 - s \quad (1)$$

Le seuil de qualification s est une fonction décroissante du coût de la formation, de la fiscalité redistributive et de l'écart de productivité entre non qualifié et qualifié. La condition donnée par la formule (1) signifie qu'un individu est d'autant moins incité à se qualifier que le coût de la formation γ est élevé, que le niveau de la taxe est élevé (effet Laffer) et que l'écart de productivité entre non-qualifié et qualifié $\frac{q}{p}$ est proche de 1.

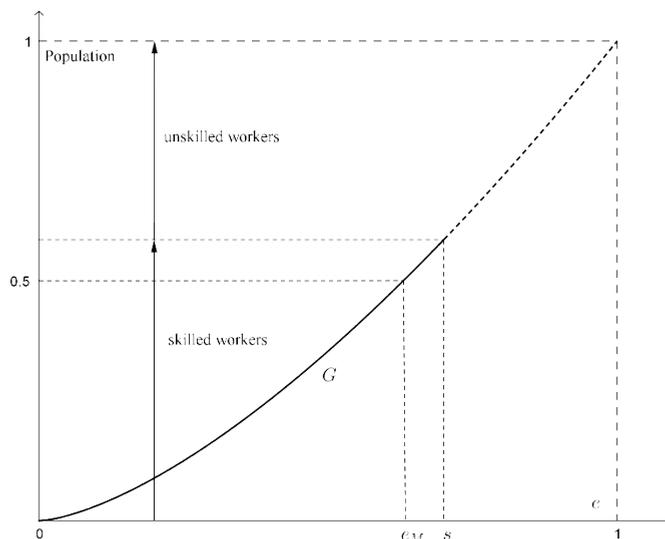
1.2. L'offre de travail

L'offre totale de travail $l(s)$ est l'agrégation des offres individuelles de travail pondérées par la productivité. L'effectif de la population totale est normalisé à 1 :

$$l(s) = \int_0^s (1-e)pdG + q(1-G(s)) \quad (2)$$

Le premier terme de l'expression (2), $\int_0^s (1-e)pdG$, correspond à l'offre totale de travail qualifié. Les individus qualifiés ont une valeur de e comprise entre 0 et s . Le second membre de droite, $q(1-G(s))$, correspond à l'offre totale de travail non qualifié. Les individus non qualifiés ont une valeur de e comprise entre s et 1. La fonction de répartition G des talents e a pour densité $G' = g$. Comme s est variable, la répartition des productivités entre individus dépend aussi des autres fondamentaux de l'économie que sont le coût de la formation, la productivité intrinsèque des qualifiés, celle des non qualifiés et la fiscalité.

La fonction de distribution G est donnée. Elle reflète le degré d'efficience du système éducatif primaire et de collège de la société. Le graphique 1 ci-dessous présente un exemple de distribution G : le niveau d'aptitude e figure en abscisse et la part associée de la population à l'ordonnée, dont le degré de talent est au plus égal à la valeur e choisie. Tous les individus dont la valeur de e est comprise entre 0 et s choisissent de se qualifier. Les autres décident d'y renoncer. Il y a ainsi une proportion $G(s)$ d'individus qualifiés, parmi lesquels l'individu médian d'un niveau



Graphique 1. La distribution des talents (G)

de talent e_M et la fraction restante $1 - G(s)$ de travailleurs non qualifiés. Le revenu total se confond avec le revenu moyen, lequel est donné par :

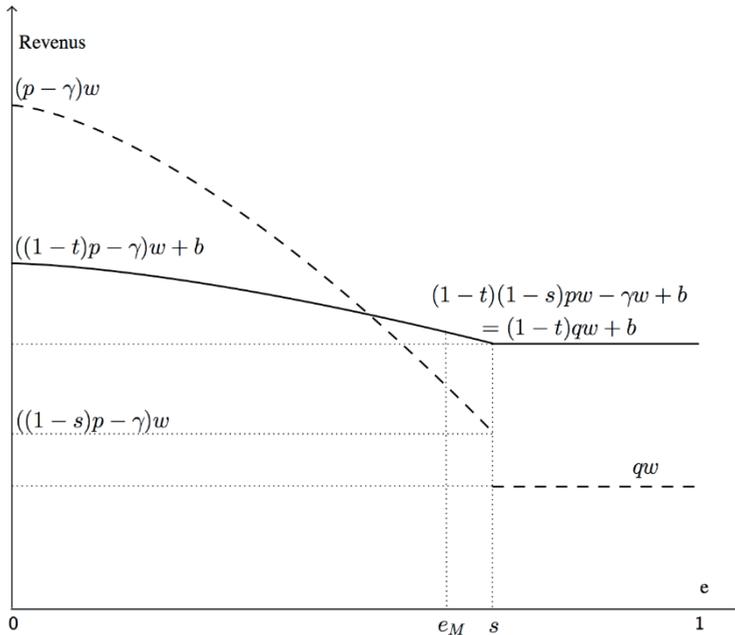
$$R_A = wl(s) = w \int_0^s (1-e)p dG + qw(1-G(s)) \quad (3)$$

Le coût de formation des qualifiés, $\gamma wG(s)$, est couvert par le revenu total car nous vérifions aussi l'égalité : $R_A = w \int_0^s ((1-e)p - \gamma) dG + qw(1-G(s)) + \gamma wG(s)$.

1.3. La politique fiscale de redistribution

Etudions à présent l'impact de la fiscalité redistributive sur la distribution des revenus. Selon Meltzer et Richard (1981), la politique du gouvernement prend la forme d'une taxe uniforme unique sur le revenu, imposée indistinctement à tous les individus et assortie d'une réversion d'un montant forfaitaire b . La redistribution est réalisée sous la condition d'équilibre budgétaire : $b = tR_A$. La comparaison de la répartition des revenus avant redistribution avec celle qui suit ces transferts est donnée par l'écriture (4) :

$$\begin{cases} R = (1-t)(1-e)pw - \gamma w + b, & 0 \leq e \leq s \\ R = (1-t)qw + b, & s < e \leq 1 \end{cases} \quad (4)$$



Graphique 2. L'effet de la redistribution des revenus

Le graphique 2 résume l'effet de la redistribution sur les revenus pour une distribution $G(e)$ donnée convexe. La répartition des revenus primaires est tracée en pointillés. Les revenus disponibles après redistribution sont illustrés en trait plein. Dans cet exemple, l'électeur médian fait partie des qualifiés. Une fiscalité progressive réduit les inégalités de revenu de sorte que les individus dépassant le revenu moyen sont des contributeurs nets, tandis que les autres sont bénéficiaires nets. Le qualifié le plus productif ($e = 0$) affiche un écart maximal de productivité totale de p/q par rapport aux travailleurs non qualifiés.

La condition (4) précédente montre que, après redistribution, le travailleur qualifié le moins productif obtient un revenu disponible au moins équivalent à un travailleur non qualifié. La durée d'activité du premier est cependant plus faible, donc sa productivité horaire plus forte, que celle du second. L'écart de productivité totale entre le travailleur qualifié le moins productif – tel que $e = s$ – et un travailleur non-qualifié vérifie la condition : $1 - s/q = 1 + \gamma/(1 - t)q$.

L'impact de la taxation sur les prestations nécessite d'étudier l'influence de t sur b . Toutes choses égales par ailleurs, une hausse de l'impôt sur le revenu augmente les transferts. Cependant, la hausse de la fiscalité réduit l'incitation à se qualifier, ce qui tend à faire chuter le revenu moyen. Si l'on différencie b par rapport à t , il vient :

$$\partial b/\partial t = w l(s) + t w \frac{dl(s)}{ds} \frac{\partial s}{\partial t} = R_A + t \frac{\partial R_A}{\partial s} \times \frac{\partial s}{\partial t} = R_A + t \frac{\partial R_A}{\partial t}$$

Le terme $t \frac{\partial R_A}{\partial t}$ représente le coût marginal de la taxe. Le montant du transfert de revenu b croît avec le revenu moyen et baisse avec la taxe, du fait de l'impact négatif de cette dernière sur la qualification. Le coût marginal de la taxe est bien négatif. De la formule (1), on tire en effet les expressions respectives de $\partial s/\partial t$ et de $dl(s)/ds : \partial s/\partial t = -\gamma/(p(1 - t)^2)$, $\partial s/\partial t < 0$ et $dl(s)/ds = \gamma g(s)/(1 - t)$, $dl(s)/ds > 0$. Le coût marginal de la taxe est donné par :

$$t \frac{\partial R_A}{\partial s} \times \frac{\partial s}{\partial t} = -\frac{t \gamma^2 w}{p(1 - t)^3} g(s), \text{ tel que } t \frac{\partial R_A}{\partial t} < 0 \quad (5)$$

Le coût marginal de la taxe augmente avec t et avec γ , mais il diminue avec la probabilité de qualification, p . L'influence nette de la fonction de densité $g(s)$ dépend de la forme de la distribution des revenus bruts. Au total, le signe de $\partial b/\partial t$ est vraisemblablement positif, à moins que le coût marginal de la taxe devienne supérieur au revenu moyen.

1.4. Le choix de l'électeur médian

On considère une démocratie directe dans laquelle les élus expriment le choix de la majorité. Ce choix se confond avec celui de l'électeur médian en matière de

politique de redistribution. L'individu médian (repéré par l'indice M) procède de manière séquentielle : il choisit d'abord son niveau de qualification, puis la fiscalité qui maximise son bien-être.

Dans ces conditions, une proportion $G(e_M)$ d'individus est plus qualifiée que l'électeur décisif, les autres le sont moins. Le « talent » e_M de l'électeur médian est donné par :

$$e_M = G^{-1}(0,5) \quad (6)$$

Pour simplifier, nous posons que le bien-être de l'électeur médian se confond avec son revenu disponible après redistribution, R_M . La taxe optimale t^* est celle qui maximise le bien-être de l'électeur médian : $t^* = \arg \max R_M(e_M, s, t)$ sous la contrainte de revenu $R_M = (1-t)(1-e_M)pw + b - \gamma w$.

Le médian se qualifie si $e_M \leq s$ et γ renonce dès lors que $e_M > s$. Compte tenu des relations (3), (4) et (5), les conditions du premier ordre de maximisation du bien-être du médian selon qu'il se qualifie ou pas sont données par :

$$\begin{cases} \frac{\partial R_M}{\partial t} = -(1-e_M)pw + R_A + t \frac{\partial R_A}{\partial t} = 0, & 0 \leq e_M \leq s \\ \frac{\partial R_M}{\partial t} = -qw + R_A + t \frac{\partial R_A}{\partial t} = 0, & s < e_M \leq 1 \end{cases} \quad (7)$$

Les qualifiés sont supposés plus productifs que les non qualifiés, soit : $(1-e_M)p > q$. En conséquence, la taxation optimale diffère selon que l'électeur médian choisit de se qualifier ou de ne pas se qualifier. La taxation optimale solution du système (7) est donnée par :

$$\begin{cases} t_1^* = \frac{(1-e_M)pw - R_A}{\frac{\partial R_A}{\partial t_1}}, & 0 \leq e_M \leq s \\ t_2^* = \frac{qw - R_A}{\frac{\partial R_A}{\partial t_2}} = 0, & s < e_M \leq 1 \end{cases} \quad (8)$$

La taxe optimale t_1^* choisie est celle préférée par l'électeur médian s'il se qualifie. La taxe optimale t_2^* est choisie dans le cas contraire. Quoiqu'il adienne, la taxe est une fonction croissante de l'écart entre le revenu moyen et le revenu médian brut du coût de formation. Ce résultat est conforme à la prédiction de Meltzer et Richard (1981).

Le niveau optimal de la taxe dépend de la sensibilité du revenu moyen à la taxe, $\partial R_A / \partial t$. Plus cette sensibilité est forte, plus le niveau de taxation est faible. La solution (8) montre qu'une hausse de la qualification moyenne de la population peut entraîner une baisse de la taxation. A l'équilibre, en effet, l'électeur médian qualifié

dispose d'un revenu supérieur à un médian non qualifié. Toutes choses égales par ailleurs, la taxe est plus faible quand le médian est qualifié ($t_1^* < t_2^*$), pourvu que la sensibilité à la taxe du revenu moyen évolue peu. Cela tient au fait que la qualification du médian tire R_A à la hausse.

La condition du second ordre ne dépend pas du degré de qualification du médian. Partant de l'équation (7), il vient : $\forall e, \partial^2 R_M / \partial t^2 = 2\partial R_A / \partial t + \partial^2 R_A / \partial t^2$. Suivant la relation (5) et après simplifications, il vient :

$$\frac{\partial^2 R_M}{\partial t^2} = \frac{\gamma^2 w}{p(1-t)^3} \left(\frac{t\gamma}{p(1-t)^2} \frac{dg(s)}{ds} - \frac{3}{(1-t)} g(s) \right) \quad (9)$$

Le signe de l'expression (9) dépend du signe du terme entre parenthèses. Le dernier terme est négatif, mais le signe de $\frac{t\gamma}{p(1-t)^2} \frac{dg(s)}{ds}$ reste indéterminé car le signe de $dg(s)/ds$ l'est aussi. Une condition suffisante pour satisfaire la condition de second ordre est que la distribution G soit concave ou linéaire, en sorte que $dg(s)/ds \leq 0$. Cependant, si $dg(s)/ds$ est positif mais proche de zéro, la condition du second ordre peut être également remplie.

2. L'équilibre taxation-qualification

Dans le modèle fondateur de Meltzer et Richard (1981), la productivité de chaque individu i est invariante et directement donnée par e_i . Il s'ensuit que les revenus et la fiscalité sont uniquement fonction de la distribution des talents, laquelle est prédéterminée.

Toutefois, cette hypothèse est restrictive (cf. Razin et Sadka, 2004 ; Razin et al., 2002 en particulier). Si G conditionne toujours le volume total de travail, la productivité de la fraction de la population, dont le degré de qualification est proche de celui du médian, dépend aussi du choix de formation de l'électeur décisif. L'expression (8) est l'étape qui fixe le niveau optimal d'imposition sur le revenu du médian. Ce choix diffère selon que le seuil s est inférieur ou supérieur à aux aptitudes du médian e_M . Or, la valeur prise par s dépend de celle de t d'après la relation (1), d'où sa nature endogène. En conséquence, les arbitrages du Gouvernement en matière de fiscalité et les choix de qualification parmi la population sont interdépendants.

2.1. Un système non-linéaire

De ce qui précède, il convient de déterminer conjointement le temps maximal alloué à l'éducation, à savoir le seuil critique de qualification et la taxe sur le revenu, pré-

férés par l'électeur médian. La combinaison de la relation (1) et de la condition (8) forme deux systèmes non linéaires de deux équations à deux inconnues (s, t) pour décrire les choix du médian à l'équilibre selon qu'il se qualifie (s_1, t_1) ou pas (s_2, t_2).

$$\begin{cases} t_1 - \frac{(1-e_M)pw - R_A(s_1, t_1)}{\frac{\partial R_A(s_1, t_1)}{\partial t_1}} = 0 \\ s_1 - 1 + \frac{q}{p} + \frac{\gamma}{(1-t_1)p} = 0 \end{cases}, 0 \leq e_M \leq s_1 \quad (10)$$

Ou bien :

$$\begin{cases} t_2 - \frac{qw - R_A(s_2, t_2)}{\frac{\partial R_A(s_2, t_2)}{\partial t_2}} = 0 \\ s_2 - 1 + \frac{q}{p} + \frac{\gamma}{(1-t_2)p} = 0 \end{cases}, s_2 \leq e_M \leq 1 \quad (11)$$

avec $\frac{\partial R_A(s_i, t_i)}{\partial t_i} = -\frac{\gamma^2 w}{p(1-t_i)^3} g(s_i)$ et le revenu moyen

$$R_A(s_i, t_i) = w \int_0^{s_i} (1-e)pdG + qw(1-G(s_i)) \text{ pour } i = 1, 2.$$

Le domaine d'existence des solutions est endogène. Il n'est pas possible de trouver les solutions explicites, même dans le cas élémentaire d'une distribution uniforme. Les deux systèmes (10) et (11) admettent toujours une solution t dans l'intervalle $[0,1]$ pour s_1 et s_2 donnés. Après simplifications et substitution, les systèmes précédents se réduisent à deux équations continues en t , notées $P_i(t_i)$ pour $i = 1, 2$, selon que le médian se qualifie ou pas :

$$\begin{cases} P_1(t_1) = (1-t_1)p(l(s_1) - (1-e_M)p) - t_1(p(1-s_1) - q)^2 g(s_1) = 0, & 0 \leq e_M \leq s_1 \\ P_2(t_2) = (1-t_2)p(l(s_2) - q) - t_2(p(1-s_2) - q)^2 g(s_2) = 0, & s_2 \leq e_M \leq 1 \end{cases}$$

sachant que $P_i(0) > 0$, $P_i(1) < 0$ et $dP_i(t_i)/(dt_i) < 0$, $i = 1, 2$.

Conformément au théorème de Bolzano, il existe toujours une valeur admissible t_i^e telle que $P_i(t_i^e) = 0$. La valeur de e_M dépend de G . Rien n'assure pour autant que l'un des deux couples de solutions (s_1^e, t_1^e) et (s_2^e, t_2^e) est toujours compatible avec son domaine d'existence, laissant un seul équilibre atteignable. Mais les deux peuvent coexister si $s_2^e < e_M < s_1^e$. Le choix final dépend alors des préférences de

l'électeur-médian : il opte pour l'équilibre qui lui procure le plus haut revenu disponible, conformément à sa position de gagnant de Condorcet.

2.2. L'influence du coût de la formation sur la taxation

Le niveau relativement bas du coût des études supérieures est une caractéristique de la grande majorité des sociétés européennes qui les distinguent des systèmes éducatifs anglo-saxons, plus onéreux. Dans quelle mesure le coût des études affecte-t-il la qualification des actifs et la politique de redistribution ?

La baisse du coût des études, γ , relève le seuil s de qualification. Cela engendre aussi une hausse de la taxe, dont l'intensité dépend de la qualification du médian. On combine (1), (5) et (8) pour obtenir l'élasticité γ de t_1 (médian qualifié) et de t_2 (médian non qualifié) :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial t_1}{\partial \gamma} \frac{\gamma}{t_1} = \frac{\partial R_A(s_1, t_1)}{\partial \gamma} \frac{\gamma}{R_A(s_1, t_1) - (1 - e_M)pw} - 2, \quad 0 \leq e_M \leq s_1 \\ \frac{\partial t_2}{\partial \gamma} \frac{\gamma}{t_2} = \frac{\partial R_A(s_2, t_2)}{\partial \gamma} \frac{\gamma}{R_A(s_2, t_2) - qw} - 2, \quad s_2 \leq e_M \leq 1 \end{array} \right. \quad (12)$$

où le coût marginal d'éducation vaut :

$$\gamma \frac{\partial R_A(s_i, t_i)}{\partial \gamma} = \gamma \frac{\partial R_A(s_i, t_i)}{\partial s_i} \frac{\partial s_i}{\partial \gamma} = -\frac{\gamma^2 w}{p} g(s_i), \quad i = 1, 2.$$

Ce coût marginal baisse lorsque γ diminue. Les deux élasticité de t_1 et de t_2 par rapport à γ sont négatives. Le revenu moyen augmente toujours quand le coût de formation diminue ($\partial R_A(s_i, t_i)/\partial \gamma < 0$). Les écarts entre revenu moyen et revenu médian brut – soit $R_A(s_1, t_1) - (1 - e_M)pw$, soit $R_A(s_2, t_2) - qw$ – sont positifs. Les expressions (12) révèlent que t_1 est plus élastique à γ que t_2 puisque $(1 - e_M)pw > qw$. Autrement dit, la fiscalité sur le revenu devient plus élastique au coût d'éducation car le prélèvement sur le médian augmente dès lors que ce dernier fait partie des travailleurs qualifiés. La densité de la distribution atténue ou amplifie l'effet selon que la distribution G est concave ou convexe au voisinage du seuil de qualification s .

Que la baisse du coût de la formation engendre une hausse de la fiscalité redistributive avec un médian qualifié paraît à première vue contre-intuitif puisque la baisse du coût de l'éducation est censée augmenter le nombre de qualifiés et leurs revenus. Le résultat est pourtant conforme aux prédictions du modèle. L'ampleur de la taxation dépend de l'écart entre revenus médian et moyen (soit $(1 - e_M)pw - R_A$). Cela revient à comparer le revenu primaire net du médian $(1 - e_M)pw - \gamma w$ avec le revenu moyen net du coût de formation $R_A - \gamma w$. Quand γ baisse, le premier augmente moins vite que le second, ce qui provoque une hausse de s comme de R_A . L'écart du revenu du médian au revenu moyen net s'élargit.

2.3. L'influence de la productivité du travail sur la taxation

La forte productivité des qualifiés est généralement considérée comme une des raisons de la croissance américaine soutenue des années 1990-2000. Dans quelle mesure affecte-t-elle le choix de qualification des actifs et la politique de redistribution ?

La hausse de la productivité des qualifiés, p , accroît le seuil de qualification. Ceci engendre des effets distincts sur la fiscalité selon le niveau de qualification du médian. On combine encore (1), (5) et (8) pour tirer l'élasticité de t_1 (médian qualifié) et de t_2 (médian non qualifié) vis-à-vis de la productivité du travail :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial t_1}{\partial p} \frac{p}{t_1} = \frac{R_A(s_1, t_1) - 2(1 - e_M)pw + p \frac{\partial R_A(s_1, t_1)}{\partial p}}{R_A(s_1, t_1) - (1 - e_M)pw}, \quad 0 \leq e_M \leq s_1 \\ \frac{\partial t_2}{\partial p} \frac{p}{t_2} = \frac{R_A(s_2, t_2) - qw + p \frac{\partial R_A(s_2, t_2)}{\partial p}}{R_A(s_2, t_2) - qw}, \quad s_2 \leq e_M \leq 1 \end{array} \right. \quad (13)$$

où le revenu marginal de la productivité des travailleurs qualifiés vaut :

$$p \frac{\partial R_A(s_i, t_i)}{\partial p} = p \frac{\partial R_A(s_i, t_i)}{\partial s_i} \frac{\partial s_i}{\partial p} = \frac{\gamma w}{p} g(s_i) \left(q + \frac{\gamma}{1 - t_i} \right), \quad i = 1, 2$$

Le revenu marginal de la productivité des travailleurs qualifiés augmente avec leur productivité. L'élasticité la fiscalité à la productivité est positive si le médian est non qualifié (cas t_2), tandis qu'elle est de signe indéterminé dans l'autre situation. L'écriture (13) suggère que cette élasticité reste vraisemblablement faible. Un gain de productivité accroît le revenu du médian qualifié comme du revenu moyen. Puisque ce dernier (R_A) augmente directement avec la productivité des qualifiés et indirectement avec le seuil de qualification (s), il devrait augmenter davantage que le revenu médian. Cependant, si s augmente peu avec p , l'écart du revenu moyen au revenu médian devrait évoluer timidement, d'où l'inélasticité de t_1 à p .

2.4. Une simulation avec loi de distribution uniforme

La description complète de l'équilibre nécessite de spécifier une loi de distribution G des talents individuels. Un cas simple est la loi uniforme³ sur $[0, 1]$, à l'instar de

³ D'autres loi de probabilités continues définies sur $[0, 1]$ peuvent être aussi utilisées, comme la loi bêta rectangulaire qui englobe diverses lois symétriques (dont celle uniforme) et d'autres asymétriques.

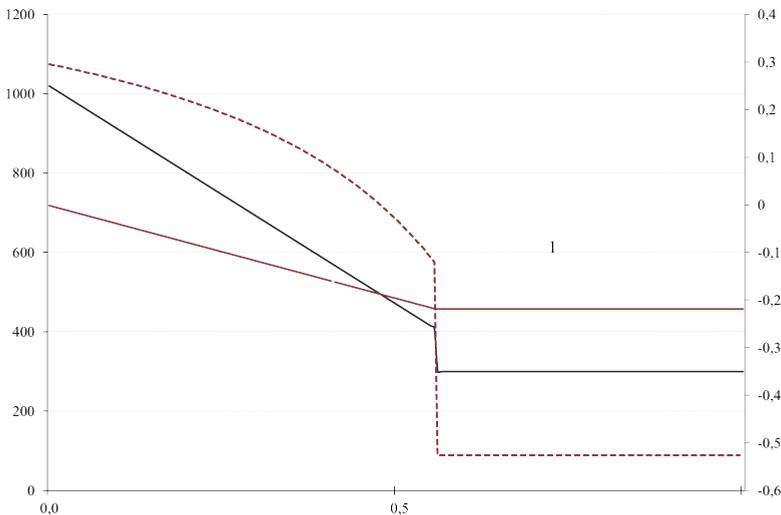
Razin et Sadka (2002). La proportion de qualifiés parmi les actifs est alors directement donnée par s .

$$G(s) = s, q < 0,5, e_M = 0,5 \text{ et } l(s_i) = s_i \left(1 - \frac{s_i}{2} \right) p + (1 - s_i)q, i = 1, 2$$

On teste les évolutions de la taxe, de la qualification et de l'indice d'inégalités de Gini pour un coût de formation γ allant de 0,02 à 0,16 et une productivité des qualifiés p de 1,06 à 1,22. Les valeurs des autres paramètres sont $w = 1\ 000$ et $q = 0,3$.

Sur les intervalles de valeurs choisis pour les paramètres γ et p , les deux équilibres (s_1, t_1) et (s_2, t_2) sont compatibles avec leurs domaines respectifs et coexistent dans la majorité des cas. L'électeur médian est complètement informé de la structure de l'économie et se comporte en vainqueur de Condorcet. Il sélectionne alors celui des deux équilibres lui garantissant le revenu disponible maximal. Son comportement fixe la taxation des revenus, la proportion de travailleurs qualifiés et le revenu moyen de l'économie.

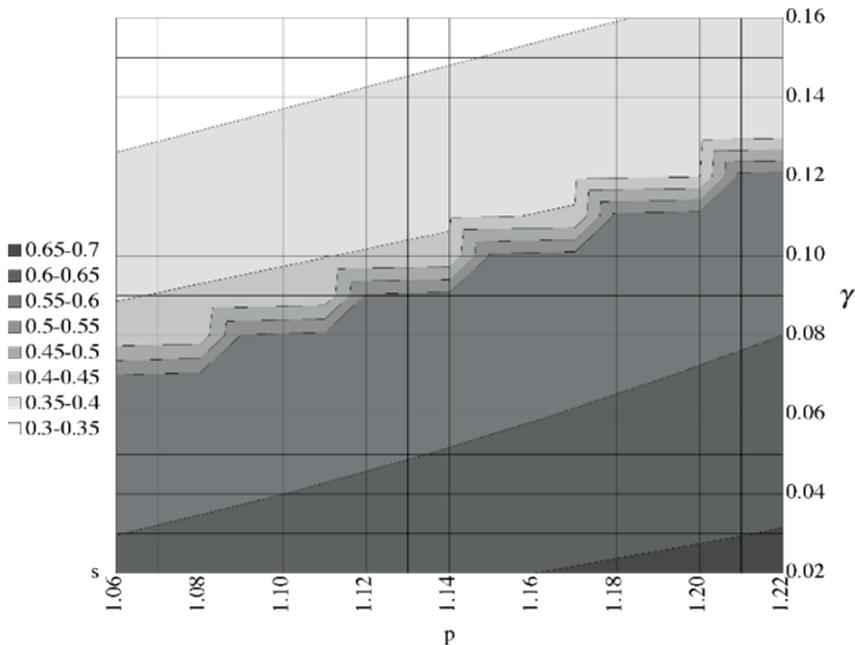
Le niveau de la taxe ne correspond pas au prélèvement effectif. Taxe et réversion étant simultanées, l'imposition d'une taxe proportionnelle sur le revenu assortie d'une réversion pour tous les individus équivaut à une taxation progressive pour les qualifiés. A titre d'exemple, le graphique 3 présente un équilibre avec qualification du médian pour $\gamma = 0,08$ et $p = 1,1$. La taxe fixe est $t = 0,55$. Compte tenu de la réversion b , le prélèvement net correspond à une taxe progressive positive



Graphique 3. Redistribution et prélèvement net

sur le revenu allant de 0 à 0,29 pour les revenus primaires les plus élevés et à une taxe négative (allocation) allant jusqu'à $-0,53$ pour les revenus les plus modestes.

Le graphique 4 ci-dessous décrit l'évolution en pourcentage de la population qualifiée en fonction de la productivité des travailleurs qualifiés (en abscisse) et du coût de la formation (en ordonnée). La zone en escalier délimite la frontière entre les équilibres où le médian est non qualifié (partie supérieure) et équilibres où il est qualifié (partie inférieure). Les zones les plus sombres correspondent aux situations dans lesquelles la majeure partie de la population est qualifiée. Si l'électeur médian n'est pas un travailleur qualifié, la proportion d'actifs qualifiés varie de 30 à moins de 50%. Sinon, plus d'un actif sur deux est qualifié.



Graphique 4. Qualification de l'électeur médian et loi uniforme de distribution des talents

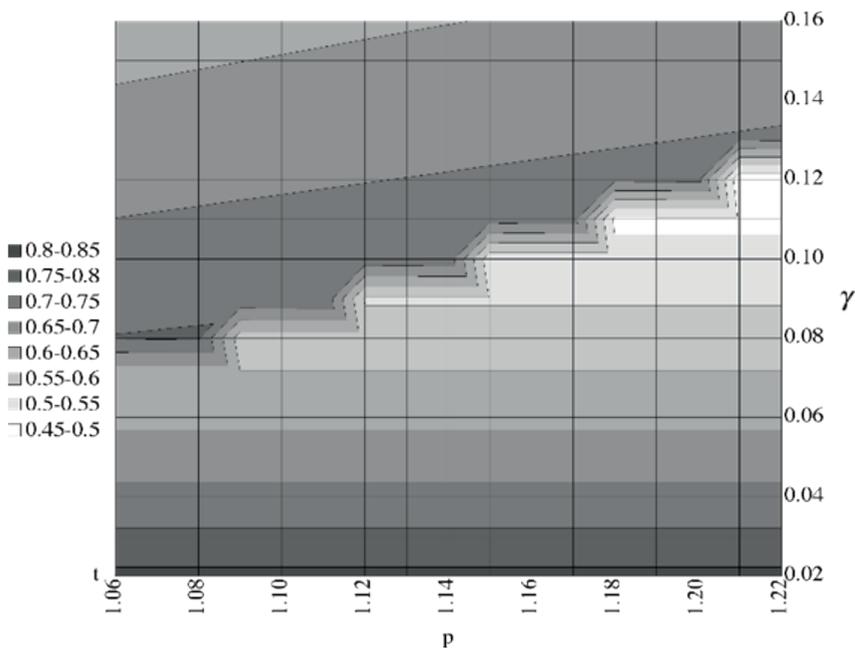
Quand le coût de la formation diminue, à niveau de productivité donné, le graphique 5 montre que le pourcentage de qualifiés augmente. Ce résultat est plus prononcé dans la partie inférieure du graphique, si le médian est qualifié et en particulier pour des niveaux élevés de productivité ($p > 1,16$).

Le graphique 5 suivante montre comment la taxe varie avec la productivité des travailleurs qualifiés (en abscisse) et le coût de la formation (en ordonnée). Comme pour le graphique 4, la zone en escalier marque la frontière entre les équilibres avec médian non qualifié (partie supérieure) et ceux avec médian qualifié (partie

inférieure). Les zones les plus sombres correspondent aux situations dans lesquelles la pression fiscale est la plus forte.

Si on exclut la zone en escalier, La hausse de la qualification induite par la baisse du coût de l'éducation (à productivité donnée) accentue la pression fiscale et engendre un effet d'hystérèse. Une taxe plus forte pour des valeurs toujours plus faibles de γ ne freine pas la qualification des actifs. **Le résultat se traduit par des équilibres caractérisés par une forte redistribution et une forte qualification.** Une exception à ce résultat apparaît à la zone frontière au voisinage de $\gamma = 0,12$. Pour p constant, la baisse de γ entraîne une réduction temporaire de la taxe dès que le médian se qualifie. La baisse de la taxe réduit la redistribution et incite la fraction de la population possédant juste un peu moins d'aptitude à l'éducation que le médian à opter pour la qualification. Une conséquence directe de cet effet est que deux économies identiques possédant les mêmes caractéristiques de productivité du travail et de distribution G mais avec un faible écart du coût des études peuvent présenter des niveaux de taxation sensiblement différents.

Pour γ constant, la hausse continue de la productivité p tend à accroître la taxe tant que le médian n'est pas qualifié. La qualification du médian engendre un changement de régime avec un niveau de taxation inchangé malgré la hausse de la productivité et du taux de qualification (graphique 5). Il se produit des équilibres marqués par une redistribution plus faible et une qualification élevée.

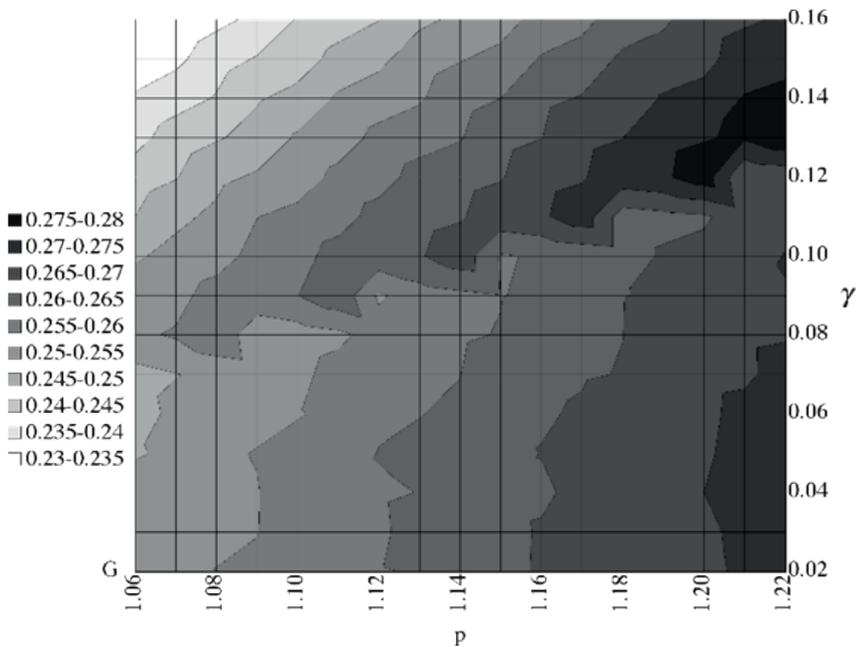


Graphique 5. Niveau de taxation et loi uniforme de distribution des talents

Les graphiques 4 et 5 précédentes révèlent des équilibres redistribution-qualification très différents. L'incitation à la qualification des actifs passe par un faible coût des études et/ou par l'attrait d'une rémunération bien supérieure. Ces deux sources d'incitation accentuent la dispersion des revenus primaires et le degré des inégalités, ce qui se traduit par une hausse de l'indicateur de Gini. Le modèle MR fondé sur l'arbitrage travail-loisir prédit une relation univoque stricte entre redistribution et inégalités des revenus primaires : l'écart revenu moyen / revenu médian est étroitement lié à l'indice de Gini. Des inégalités croissantes poussent le médian à demander davantage de redistribution par une hausse de la taxe.

Dans notre modèle fondé sur l'arbitrage travail qualifié / travail non qualifié, redistribution et inégalités de revenus primaires varient de concert tant que l'électeur médian n'est pas qualifié. Par exemple, les hausses d'impôt dans la zone supérieure de le graphique 5 correspondent aux hausses de l'indice de Gini de le graphique 6. Pour des coûts élevés de formation ($\gamma > 0,13$), la taxe choisie par le médian augmente bien avec l'indice de Gini.

Il en va tout autrement quand l'électeur médian atteint un niveau de qualification supérieur. La relation entre redistribution et inégalité des revenus primaires n'est plus univoque. En particulier, toutes choses égales par ailleurs, les hausses de productivité des qualifiés p n'engendrent plus une hausse des taxes malgré le creusement des inégalités. Pour des coûts faibles de formation ($\gamma < 0,07$), la taxe



Graphique 6. Indice de Gini et loi uniforme de distribution des talents

choisie par le médian reste stable lorsque p augmente en dépit de la hausse des inégalités de revenus primaires (voir graphique 5). De plus, pour des coûts de formation compris entre 0,10 et 0,12, le changement de régime de qualification du médian, de non qualifié vers qualifié, conduit à une forte réduction de la taxation (zone blanche de le graphique 5).

Conclusion

L'objectif de cet article était double. D'une part, nous avons proposé un cadre théorique original pour étudier les liens entre les choix d'éducation et de redistribution dans une démocratie représentative, où les décisions publiques sont dictées par les préférences de l'électeur médian. D'autre part, l'endogénéisation des choix de qualification dans ce nouveau cadre d'analytique a permis d'apprécier la portée du modèle de Meltzer et Richard (1981) qui étudient le lien entre la redistribution et les inégalités de revenus. Avec choix hétérogènes de qualification par les actifs-électeurs, suivant l'idée avancée par Razin et Sadka (2002) et Razin et alii (2004), nous avons développé une variante du modèle Meltzer-Richard (MR) dans laquelle l'arbitrage travail-loisir est remplacé par l'arbitrage travail qualifié-travail non qualifié. L'électeur médian arbitre entre un travail qualifié, coûteux en formation mais rémunérateur, et un travail non qualifié, sans coût de formation mais moins rémunérateur. Dans un tel modèle, la répartition des revenus primaires devient endogène et fixe le choix de la politique de redistribution.

Nous montrons qu'il peut exister deux états distincts de l'économie selon le choix de l'électeur-médian. Le premier s'avère conforme aux prédictions du modèle MR en ce sens que la politique de redistribution se renforce avec l'accroissement des inégalités de revenus. Le second invalide la conclusion centrale du modèle MR car la politique de redistribution n'évolue pas avec l'accroissement des inégalités de revenus.

References

- Aghion, P., Caroli, E., & Garcia-Penalosa, C. (1999). Inequality and economic growth: The perspective of the new growth theories. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1615-1660.
- Alesina, A., & Angeletos, G.-M. (2005). Fairness and redistribution. *American Economic Review*, 95(4), 960-960.
- Alesina, A., & Fuchs-Schündeln, N. (2007). Goodbye Lenin (or not?): The effect of communism on people. *American Economic Review*, 97(4), 1507-1528.

- Alesina, A., Glaeser, E., & Sacerdote, B. (2001). *Why doesn't the US have a European-style welfare system?*. (NBER Working Papers series No. 8524). National Bureau of Economic Research.
- Alesina, A., Glaeser, E., & Sacerdote, B. 2005. *Work and leisure in the U.S. and Europe: Why so different?*. (Harvard Institute of Economic Research Working Papers).
- Autor, D., Katz, L., & Kearney, M. (2006). The polarization of the U.S. labor market. *American Economic Review*, 96(2), 189-194.
- Autor, D., Katz, L., & Kearney, M. (2008). Trends in U.S. wage inequality: Revising the revisionists. *Review of Economics and Statistics*, 90, 300-323.
- Borge L.-E., & Rattsø, J. (2004). Income distribution and tax structure: Empirical test of the Meltzer-Richard hypothesis. *European Economic Review*, 48(4), 805-826.
- Galor, O., & Moav, O. (2000). Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 115(2), 469-497.
- Gouveia, M., & Masia, N. (1998). Does the median voter model explain the size of government? Evidence from the states. *Public Choice*, 97(1-2), 159-177.
- Juhn, C., Murphy, K., & Pierce, B. (1993). Wage inequality and the rise in returns to skill. *Journal of Political Economy*, 101(3), 410-442.
- Meltzer, A., & Richard, S. (1981). A rational theory of the size of government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914-927.
- Meltzer, A., & Richard, S. (1983). Tests of a rational theory of the size of government. *Public Choice*, 41(3), 403-418.
- Persson, T., & Tabellini, G. (2002). Political economics and public finance. In A. Auerbach, M. Feldstein (Eds.), *Handbook of public economics* (vol. 3, pp. 1549-1659). Amsterdam: Elsevier.
- Piketty, T. (1995). Social mobility and redistributive politics. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 551-584.
- Razin, A., & Sadka, E. (2004). *Aging and the welfare state: The role of young and old voting pivots*. (NBER Working Papers series No. 10967). National Bureau of Economic Research.
- Razin, A., Sadka, E., & Swagel, P. (2002). The aging population and the size of the welfare state. *Journal of Political Economy*, 110(4), 900-918.
- Roberts, K. (1977). Voting over income tax schedules. *Journal of Public Economics*, 8(3), 329-340.
- Sapienza, P., Zingales, L., & Guiso, L. (2006). Does culture affect economic outcomes?. *Journal of Economic Perspectives*, 20(2), 23-48.
- Tirole, J., & Bénabou, R. (2006). Incentives and prosocial behavior. *American Economic Review*, 96(5), 1652-1678.