46.

IMPÔT PROGRESSIF ET INÉGALITÉ DU REVENU

Richard W. Roll (UCLA)
et Stephen A. Ross (Yale)[1]

Résumé. Les auteurs montrent, pour divers contextes, que l'inégalité du revenu net ne serait pas atténuée par une progressivité fiscale. Cela tiendrait à des effets de substitution qui débouchent sur une progressivité, plus que compensatrice, du revenu brut.

I. INTRODUCTION

On soutient volontiers qu'un régime d'impôt progressif ne favorise pas vraiment l'égalité car ses échappatoires et exemptions en rendent le taux effectif pas plus élevé pour les riches que pour les pauvres. Nous avançons ici que même un vrai régime progressif – sans aucune faille – peut s'avérer inapte à réduire l'inégalité des ressources disponibles pour la consommation, voire plus, qu'une progressivité accrue pourrait accroître cette inégalité. Nous alléguons même que ce résultat tiendrait dans des conditions apparentées aux présentes.

Notre thèse est démontrée à l'aide de deux modèles analytiques. Le premier (section II), néo-classique et statique, exclut le revenu provenant du capital. Le second (section III), du type Pasinetti[2] et dynamique, est marxiste à deux classes (travailleurs et capitalistes).

Dans le modèle néo-classique, le résultat pernicieux voulant qu'une progressivité accrue augmente l'inéquité résulte de la productivité différente des travailleurs et d'un arbitrage entre le travail et le loisir. Également, l'échelle des gains avant impôt dépend de la progressivité réelle de l'impôt. En effet, une progressivité accrue peut signifier une hausse plus que proportionnelle des gains relatifs et nuire à tout le monde car le produit global pourrait diminuer ; toutefois, l'incidence sur le travailleur plus qualifé pourrait être moindre, même s'il y avait remise per capita du produit de l'impôt. Avec la progressivité qui croît, l'effet

[1] Les auteurs ont accepté que leur manuscrit "Progressive Taxation and the Inequality of After-Tax Income" soit publié en français par Finéco, après traduction par les professeurs Charles-A. Carrier et Antonio Lagana, professeurs d'économie appliquée de l'Université Laval. Ils remercient Thomas Borchending pour ses suggestions et les traducteurs pour leur travail. Le deuxième auteur veut souligner l'appui financier de la National Science Foundation.

[2] Voir Pasinetti (1962).

normal, d'abord, est de réduire l'inégalité après impôt mais, ensuite, l'inégalité recommencera toujours à croître dès qu'un seuil de progressivité sera atteint. Il en est ainsi parce que les travailleurs qualifiés vont choisir le loisir si le produit net de leur travail diminue, amenant ainsi les firmes, inaptes à substituer du capital, à verser des gains qui progressent plus vite que l'impôt.

Dans le modèle dynamique marxiste, la classe capitaliste n'a pas de revenu de travail mais elle s'adapte à la fiscalité en modifiant son taux d'épargne, influant ainsi sur le niveau d'équilibre futur de la production du capital. Quant à la classe ouvrière, elle peut posséder du capital. Pour peu qu'à l'équilibre il subsiste une classe capitaliste, nous trouvons, pour l'essentiel, que: une progressivité fiscale accrue nuira sûrement à la classe ouvrière; c'est le taux d'imposition qui détermine si l'inégalité après impôt augmente ou diminue; il existe un niveau de progressivité au-delà duquel toute hausse nuit plus aux travailleurs qu'aux capitalistes. Ces conclusions tiendraient jusqu'au point où le rendement avant impôt compense pleinement pour les impôts, l'influence sur le rendement net se réduisant alors à l'effet, sur la production, de l'équilibre général.

Nous ne sommes évidemment pas les premiers à soutenir l'idée qu'une imposition progressive peut influer pernicieusement sur la répartition des revenus. Feldstein (1973) a déjà proposé un modèle similaire au nôtre. Mais le sien était orienté sur l'impôt optimal en présence d'un barème fiscal linéaire et sous réserve d'un taux marginal uniforme à tous les niveaux de revenus - alors que nous nous intéressons justement à l'effet de taux marginaux différenciés. Quant à Allen (1982) et à Stern (1982), ils ont supposé des barèmes d'impôt linéaires assortis de transferts forfaitaires. Le cas dynamique de la section III a été abordé par K. Hamada (1967). Notre modèle se différencie en s'articulant sur un taux d'impôt, plutôt que sur un transfert, et sur la répartition du revenu relatif par opposition à la recherche d'un mode de transfert optimal. Il faut noter, toutefois, que Hamada avait pleine conscience du phénomène clé qui s'opère: un déplacement de revenu des capitalistes à épargne forte vers les travailleurs à épargne faible va réduire à la fois le rapport capital/travail d'équilibre et le bien-être des travailleurs.

La section II traite du modèle statique, la section III propose une analyse dynamique et la section IV apporte certaines généralisations et résume les résultats essentiels.

II. LE MODÈLE STATIQUE

A. Généralités

Supposons qu'une économie produise un seul bien en combinant travail et capital, les travailleurs étant soit des travailleurs spécialisés (ou spécialistes ci-dessous), soit des travailleurs non spécialisés (ou manœuvres ci-dessous).

Afin que l'illustration demeure simple, nous nous gardons d'aborder, ailleurs que dans notre résumé final (section IV), les conséquences plausibles d'un modèle plus raffiné qui prévoirait de nombreux niveaux de spécialisation et un mécanisme par lequel tout travailleur voulant investir en capital humain accroîtrait son niveau.

Dénotons les quantités totales de travail (en heures par période) offertes par les spécialistes et les manœuvres, par **a** et **b**, respectivement. La production obéit à une fonction de production néo-classique, **f(·)**,

$$\mathbf{q = f(a, b) = b\, f(k);\ \ k = a/b} \qquad (1)$$

où **q** est la quantité produite du bien de consommation. L'offre de travail est aussi néo-classique, chacun des deux types de travail étant offert en fonction de sa rémunération horaire marginale après impôt et de sa part des subsides d'État. Pour simplifier, le barème d'impôt est progressif à deux paliers, le taux étant fixé à $\underline{\tau}$ pour un revenu inférieur à $\mathbf{y^*}$ et à $\overline{\tau}$ ($> \underline{\tau}$) pour le revenu marginal au-delà de $\mathbf{y^*}$.

Dans ces conditions, les fonctions d'offre de travail seront:

$$\mathbf{a = A\left[(1 - \overline{\tau})\, w_a,\ (\overline{\tau} - \underline{\tau})\, y^* + \alpha\, G\right] . n_a} \qquad (2)$$

$$\mathbf{b = B\left[(1 - \underline{\tau})\, w_b,\ (1 - \alpha)\, G\right] . n_b} \qquad (3)$$

où:

$\mathbf{w_a}$ et $\mathbf{w_b}$	=	taux de rémunération des spécialistes et manœuvres, respectivement
G	=	subside étatique total versé aux travailleurs
α	=	fraction de **G** allant aux spécialistes
$\mathbf{n_a}$ et $\mathbf{n_b}$	=	effectifs des travailleurs

Dans les expressions (2) et (3), le premier membre représente le gain marginal après impôt et le deuxième est la composante fixe du revenu, soit l'ordonnée à l'origine. On pose que le niveau de revenu nominal critique, $\mathbf{y^*}$, se situe au-dessus de celui des manœuvres et en-dessous de celui des spécialistes, d'où: $\mathbf{a\, w_a / n_a > y^* > b\, w_b / n_b}$.

Le revenu disponible global (et la consommation), selon le type de travailleurs, est:

$$\mathbf{a\, w_a - \overline{\tau}\, (a\, w_a - n_a\, y^*) - \underline{\tau}\, n_a\, y^* + \alpha\, G} \qquad \text{(spécialistes)}$$

$$\mathbf{b\, w_b - \underline{\tau}\, b\, w_b + (1 - \alpha)\, G} \qquad \text{(manœuvres)}$$

Ces expressions révèlent que la situation du spécialiste est plus complexe. Son problème de choix est illustré à la figure 1 où l'on montre l'arbitrage entre le loisir et la consommation nette pour un revenu nominal donné. La figure montre aussi pourquoi le membre ($\overline{\tau} - \underline{\tau}$) $\mathbf{y^*}$ s'insère dans la fonction d'offre des spécialistes. Il s'agit d'une composante de l'ordonnée pour la relation linéaire entre le travail et la consommation nette.

Le montant perçu et redistribué par l'État est donné par:

$$\mathbf{G = \overline{\tau}\, (a\, w_a - n_a\, y^*) + \underline{\tau}\, (b\, w_b + n_a\, y^*)} \qquad (4)$$

Enfin, les firmes emploient les deux types de travailleurs pour produire selon **f(.,.)** et, puisque l'offre de travail est concurrentielle, on égalise le revenu nominal et le produit marginal, soit:

$$\mathbf{w_a = f'(k)} \qquad (5)$$

$$\mathbf{w_b = f(k) - k\, f'(k)} \qquad (6)$$

où **k = a/b**. Visiblement, selon l'expression (6), $\mathbf{w_b = q/b - w_a\, a/b}$ et alors $\mathbf{q = w_a\, a + w_b\, b}$: la production se mesure par le revenu nominal total (avant impôt et subside).

Le système, qui comporte deux fonctions d'offre de travail, (2) et (3), un secteur étatique, (4), et des rémunérations selon le marché, (5) et (6), a un total de cinq variables endogènes (**a**, **b**, $\mathbf{w_a}$, $\mathbf{w_b}$ et **G**). En situation normale, celles-ci sont déterminées uniquement par les paramètres du système ($\overline{\tau}$, $\underline{\tau}$, $\mathbf{y^*}$, α, $\mathbf{n_a}$, $\mathbf{n_b}$) et par ses fonctions de comportement exogènes (**A, B et f**). Pour élucider la question de l'inégalité des revenus nets, nous devons résoudre le système pour un ensemble donné des paramètres et pour différents niveaux de progressivité d'impôt.

Dans ce modèle simple, la définition de la progressivité est évidente: elle se résume à $\overline{\tau} - \underline{\tau}$, soit l'écart entre les deux taux d'impôt (élevé et faible) liés au revenu nominal critique, $\mathbf{y^*}$. Comme mesure d'inégalité, nous prendrons la différence de consommation entre les spécialistes et les manœuvres, à savoir:

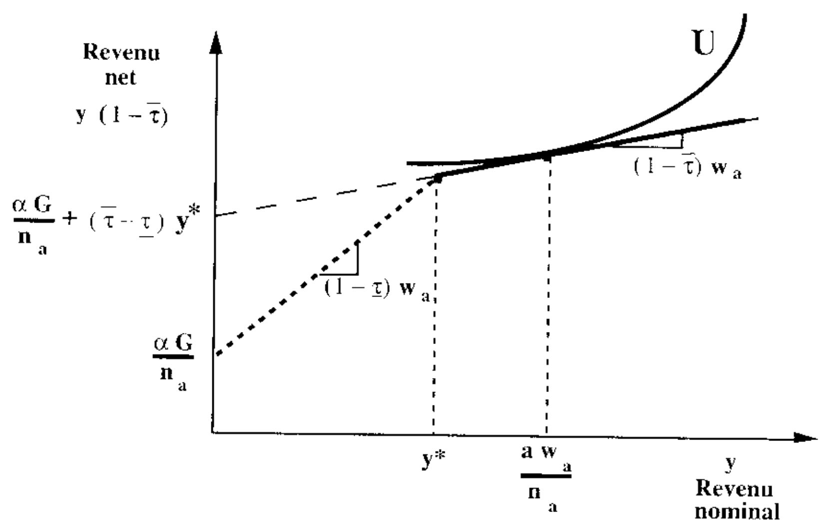
$$\mathbf{D = a\, w_a\, (1 - \overline{\tau}) - b\, w_b\, (1 - \underline{\tau}) + (2\alpha - 1)\, G + n_a\, y^*\, (\overline{\tau} - \underline{\tau})} \qquad (7)$$

Cette expression mesure la différence de bien-être matériel (à l'exclusion du loisir) des deux types de travailleurs.

Notons que si les gains, les heures travaillées, les subsides étatiques et le taux d'imposition inférieur sont gardés constants, alors $\partial \mathbf{D} / \partial\, \overline{\tau} = \mathbf{n_a\, y^* - a\, w_a}$, ce qui est certes négatif (puisque par hypothèse le gain nominal d'un spécialiste, $\mathbf{a\, w_a / n_a}$, excède le niveau critique $\mathbf{y^*}$). Ainsi, le premier effet d'une progressivité accrue est de réduire l'inégalité, conformément à l'intuition populaire.

En situation d'équilibre, toutefois, l'offre de travail est fonction des taux d'imposition. Notons bien [selon (2)] que l'effort (ou offre de travail) du spécialiste pourrait diminuer avec une hausse d'imposition, ce qui tendrait [selon (5)] à accroître sa rémunération nominale, $\mathbf{w_a}$, pourvu que [selon (5)] son produit marginal soit décroissant. Et cet effet se transmet à travers le système. Le manœuvre voit aussi sa rémunération nominale, $\mathbf{w_b}$, varier [selon (6)], ce qui, bien sûr modifie son effort, **b**. Les nouveaux gains nominaux vont modifier les revenus de l'État, et du même coup ses subsides, ce qui causera d'autres variations dans l'effort et le gain des travailleurs, etc. L'effet final sur l'inégalité du revenu est loin d'être évident: il dépend des paramètres du système et des fonctions de comportement. Montrons maintenant que cet effet peut être positif ou négatif.

FIGURE 1: EFFORT ET REVENU DU SPÉCIALISTE



$\mathbf{n_a}$	=	l'effectif des spécialistes dont l'effort global est **a**
$\mathbf{\frac{aw_a}{n_a}}$	=	le revenu périodique avant impôt, ou nominal, du spécialiste
$\mathbf{a/n_a}$	=	son effort (ou heures travaillées par période)
$\mathbf{w_a}$	=	son gain horaire ou taux de rémunération
U	=	sa courbe d'indifférence entre travail et loisir
$\mathbf{y^*}$	=	le seuil critique d'imposition
G	=	le subside étatique global
α	=	la fraction du subside allant aux spécialistes

B. Effet de la progressivité sur l'inégalité: solutions

La solution générale du système d'équations (2), (3), (4), (5) et (6), s'obtient en dérivant chaque équation par rapport à $\bar{\tau}$ et en recourant à l'expression (7) pour déterminer l'effet sur la mesure d'inégalité **D**. Dans cet exercice, des restrictions qualitatives plausibles sur le comportement des signes produisent un résultat certain. Nous avons donc préféré examiner un modèle à paramètres spécifiques.

L'effet de la progressivité de l'impôt sur l'inégalité du revenu net a été analysé à partir des spécifications suivantes:

Effectifs: $\mathbf{n_a = n_b = 1}$ **(9)**

Offre des manœuvres: $\mathbf{b = 1}$ **(10)**

Fonction de production Cobb-Douglas: $\mathbf{q = a^{\gamma}}$, $1>\gamma>0$ **(11)**

Offre des spécialistes: $\mathbf{a = \frac{[(1-\bar{\tau})w_a]^{\delta}}{[(\bar{\tau}-\underline{\tau})y^*+\alpha G]^{\beta}}}$, $\mathbf{1 > \delta > 0}$ **(12)**

Selon (9), les deux effectifs sont égaux et unitaires. À l'aide de (10), nous révélons l'offre inélastique des manœuvres, i.e. leur effort est fixe, quel que soit le taux de rémunération. En vertu de la fonction Cobb-Douglas (11), les rémunérations d'équilibre sont respectivement:

$\mathbf{w_a = \gamma\, a^{\gamma-1}}$ (spécialistes)

$\mathbf{w_b = (1 - \gamma)\, a^{\gamma}}$ (manœuvres) **(13)**

Enfin, la fonction d'offre de travail spécialisé (12) traduit une réaction positive au gain marginal après impôt, avec une élasticité de réaction, δ, et une réaction au revenu non marginal, $\mathbf{(\bar{\tau}-\underline{\tau})\, y^* + \alpha\, G}$, réglée par un deuxième paramètre d'élasticité, β, que nous supposons positif dans nos exemples numériques.

Nonobstant ces hypothèses additionnelles, le système demeure complexe et nous force à procéder par étapes et, ultimement, à recourir à l'ordinateur. Nous commençons par substituer les rémunérations d'équilibre [selon (13)] dans la fonction du revenu étatique [selon (4)], la fonction d'offre de travail [selon (12)], et la mesure d'inégalité **D** [selon (7)]. En décrivant le système, nous obtenons:

$$\begin{bmatrix} 1 & -D_a & -D_G \\ 0 & -G_a & 1 \\ 0 & (1-A_a) & -A_G \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dD \\ da \\ dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} D_\tau \\ G_\tau \\ A_\tau \end{bmatrix} d\bar{\tau} \qquad \mathbf{(14)}$$

Les dérivées partielles sont annexées.

Le déterminant de la matrice Γ (3x3) ci-dessus à gauche est:

$$\mathbf{\Gamma = G_a\, A_G - (1 - A_a) < 0} \qquad \mathbf{(15)}$$

(Comme $\mathbf{G_a > 0}$, alors $\mathbf{A_G < 0}$ et $\mathbf{(1 - A_a) > 0}$, $\mathbf{\Gamma < 0}$; voir l'annexe). D'où la solution suivante:

$$\mathbf{dD/d\bar{\tau} = D_\tau - \{G_\tau[D_aA_G + D_G(1-A_a)] + A_\tau[G_aD_G + D_a]\} / \Gamma} \qquad \mathbf{(16)}$$

$$\mathbf{da/d\overline{\tau} = - \{A_G G_\tau + A_\tau\} / \Gamma} \quad \textbf{(17)}$$

$$\mathbf{dG/d\overline{\tau} = - \{G_\tau(1-A_a) + G_a A_\tau\} / \Gamma} \quad \textbf{(18)}$$

Seul le signe de l'expression (17) est fixe pour toutes les valeurs des paramètres. L'annexe montre que $\mathbf{A_G\ G_\tau + A_\tau < 0}$ et, comme $\Gamma < \mathbf{0}$ aussi, alors $\mathbf{da/d\overline{\tau} < 0}$. D'où une hausse de l'imposition réduit l'effort des spécialistes.

Les dérivées d'inégalité (16) et du revenu étatique (18) n'ont pas de signes prévisibles. Pour ce qui est de l'État, toutefois, ses fonctions sont évidemment maximisées à un taux d'imposition positif. Les éléments de l'expression (18) ont un signe précis; cependant, comme $\mathbf{G_\tau(1-A_a) > 0}$ et que $\mathbf{G_a\ A_\tau < 0}$, le résultat est incertain. Bien sûr, si les taux d'imposition sont nuls, alors $\mathbf{G_a = 0}$; dès lors, toute imposition modeste accroîtra le revenu de l'État. Toutefois, avec des taux prohibitifs s'approchant de 100%, $\mathbf{A_\tau}$ tend vers $-\infty$, et sûrement à des taux quelque peu inférieurs à 100%, toute hausse de progressivité réduira le revenu de l'État [$\mathbf{dG/d\overline{\tau} < 0}$].

Nous annexons des tableaux qui présentent les solutions pour différentes valeurs des paramètres. Le tableau 1A, par exemple, montre comment évolue l'inégalité après impôt, $\mathbf{dD/d\overline{\tau}}$, pour diverses combinaisons des deux taux d'imposition, et pour $\gamma = \mathbf{0{,}65}$, $\delta = \beta = \mathbf{0{,}70}$, $\mathbf{y^* = 0{,}60}$, et $\alpha = \mathbf{0{,}10}$. Les tableaux 1B, 1C et 1D donnent respectivement la production totale, le revenu de l'État et les gains relatifs des manœuvres. Le tableau 1E donne $\mathbf{dG/d\overline{\tau}}$, l'effet sur le revenu de l'État d'une variation du taux d'imposition des spécialistes.

Certaines zones des tableaux 1A à 1E sont blanches à cause de diverses impossibilités. Par exemple, compte tenu des paramètres du tableau 1, il n'est pas possible d'avoir $\underline{\tau} < \mathbf{6\%}$ et $\overline{\tau} > \mathbf{60\%}$ parce que le revenu critique $\mathbf{y^*}$ doit être inférieur au revenu nominal des spécialistes. Sur la base de l'expression (13), leur revenu nominal est $\gamma\, \mathbf{a}^\gamma$ ou $\gamma\mathbf{q}$, où $\mathbf{q}$ est la production totale. Ainsi, pour $\mathbf{y^* = 0{,}60}$ et $\mathbf{y = 0{,}65}$, $\mathbf{q}$ doit excéder $\mathbf{60/65 = 0{,}923}$, ce qui ne tient pas dans le coin gauche supérieur du tableau (cf. tableau 1B).

Dans le coin droit inférieur du tableau 1, les impossibilités s'expliquent par le fait que le gain des spécialistes dépasse celui des manœuvres. Comme l'indique le tableau 1D, les deux gains sont très rapprochés si on combine un $\underline{\tau}$ élevé et un $\overline{\tau}$ faible.

Ces tableaux ne servant que d'illustrations, il nous importait d'explorer les effets que d'autres valeurs paramétriques auraient sur nos résultats. L'exploration a montré que l'effet majeur sur $\mathbf{dD/d\overline{\tau}}$ vient de $\mathbf{y^*}$. Pour des niveaux suffisamment élevés de $\mathbf{y^*}$, toute la région possible montre l'effet pernicieux $\mathbf{dD/d\overline{\tau} > 0}$, donc que la progressivité fiscale accroît l'inégalité même à un faible niveau de progressivité. Cependant, si le subside augmente, l'effet pernicieux est atténué. Évidemment, si le subside en faveur des spécialistes décroît, ceux-ci diminuent leur effort et la production totale décline. Cet effet, toutefois, peut être

inversé pour d'autres niveaux d'élasticité de l'offre de travail. La variation du revenu de l'État face à la progressivité, $\mathbf{dG/d\overline{\tau}}$, est partout négative dans la région possible. Finalement, l'exploration a montré que le revenu maximum pour l'État serait atteint lorsque le niveau d'imposition est faible (du moins pour le champ exploré des paramètres).

III. IMPOSITION PROGRESSIVE DANS UN CADRE DYNAMIQUE

Nous examinons ici l'effet, à long terme, de la progressivité fiscale en contexte dynamique.

Pour obtenir des résultats clairs, nous simplifions le modèle à l'extrême. Sa structure emprunte aux modèles marxistes à deux classes à la Pasinetti. Dans de tels modèles, le revenu de la classe capitaliste provient exclusivement du capital qu'elle détient. Quant à la classe ouvrière, elle tire son revenu des services qu'elle rend, mais elle peut aussi posséder du capital. Ces modèles ont cette particularité que le taux de profit d'équilibre à long terme dépend uniquement de la propension à épargner de la classe capitaliste.

L'indice **c** désigne les capitalistes et **L** les travailleurs. Les propensions à épargner à long terme sont $\mathbf{S_c}$ et $\mathbf{S_L}$ respectivement. La production s'effectue selon une fonction néo-classique (per capita) ordinaire $\mathbf{f(\cdot)}$. L'offre de travail est supposée inélastique au niveau **L** et le capital total qui s'écrit:

$$\mathbf{K = K_c + K_L}\,,$$

correspond à la somme des avoirs des capitalistes ($\mathbf{K_c}$) et des travailleurs ($\mathbf{K_L}$). Soit δ la somme du taux d'amortissement du capital et du taux de croissance de la main-d'œuvre; alors, en contexte dynamique et sans impôt, les équations de croissance sont:

$$\mathbf{\dot{k}_c = S_c\, Y_c - \delta\, k_c}\,,$$

et

$$\mathbf{\dot{k}_L = S_L\, Y_L - \delta\, k_L}\,,$$

où

$$\mathbf{k_L \equiv \frac{K_L}{L}}\,,$$

$$\mathbf{k_c \equiv \frac{K_c}{L}}\,,$$

$$\mathbf{k \equiv k_L + k_c}\,,$$

et

$\mathbf{Y_c}$ = Revenu per capita des capitalistes,
$\mathbf{Y_L}$ = Revenu per capita des travailleurs.

Les abattements pour l'amortissement sont exclus. Pour simplifier, nous supposons que seuls les capitalistes paient des impôts (au taux τ) et que le produit fiscal est versé aux travailleurs sous forme de subsides. D'où ce revenu net respectif pour les deux classes:

$$Y_c = (1 - \tau)\, k_c\, f'(k),$$

et

$$Y_L = \underbrace{f(k) - k\, f'(k) + f'(k)\, k_L}_{\text{revenu du travail}} + \underbrace{\tau\, k_c\, f'(k)}_{\text{subside}}.$$

En situation stationnaire à long terme, l'équation d'accumulation pour les capitalistes est donnée par:

$$\dot{k}_c = \left\{S_c (1 - \tau)\, f'(k^*) - \delta\right\} k_c^* = 0.$$

Si la classe capitaliste ne devient pas minime, alors

$$f'(k^*) = \frac{\delta}{S_c (1-\tau)}$$

(Un autre équilibre, avec $k_c^* = 0$, est possible selon Samuelson et Modigliani (1966) mais on n'en traitera pas.)

Remarquons qu'une hausse du taux d'imposition fera croître le produit marginal d'équilibre et diminuer le stock de capital d'équilibre et la production per capita, ce qui aura pour effet d'amoindrir le gain des travailleurs. Dans le cas limite marxiste-malthusien, les travailleurs ne possèdent pas de capital et consomment tout leur revenu ($S_L = 0$). Il est visible que, dans ce cas, en dépit du subside, les travailleurs sont clairement lésés par l'augmentation des taux d'imposition. Le revenu des travailleurs est maintenant:

$$\begin{aligned} Y_L &= f(k^*) - k^* f'(k^*) + \tau\, k^* f'(k^*) \\ &= f(k^*) - (1-\tau) k^* f'(k^*), \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} \frac{dY_L}{d\tau} &= [\, f'(k^*) - (1-\tau)\, f'(k^*)\,]\, \frac{dk^*}{d\tau} \\ &= \tau\, f'(k^*)\, \frac{dk^*}{d\tau} < 0, \end{aligned}$$

puisque

$$(1 - \tau)\, f'(k^*) = \delta / S_c,$$

ce résultat ne variant pas avec le taux d'imposition τ.

En dépit du fait que le revenu du travailleur diminue, il est possible que l'écart entre les capitalistes et les travailleurs diminue. L'écart de revenu est:

$$Y_c - Y_L = 2\,(1 - \tau)\, k^* f' - f$$

où $f' = f'(k^*)$, $f = f(k^*)$

et

$$\begin{aligned} \frac{d}{d\tau}(Y_c - Y_L) &= [2\,(1-\tau)\, f' - f']\, \frac{dk^*}{d\tau} \\ &= (1 - 2\tau)\, f'\, \frac{dk^*}{d\tau} \\ &\lesseqgtr \mathbf{0 \text{ selon que } } \tau \lesseqgtr \mathbf{1/2} \end{aligned}$$

En d'autres mots, si τ dépasse **50%**, non seulement les travailleurs sont perdants en termes absolus mais aussi relativement aux capitalistes à mesure que

le taux d'imposition augmente. Les figures 2 et 3 décrivent cette situation. Puisque à $\tau = 1$, $Y_L = Y_c = 0$, à $\tau = 1/2$ le revenu total de la classe ouvrière est plus élevé que celui de la classe capitaliste, $Y_L > Y_c$. Si, comme dans la figure 2, à $\tau = 0$, $Y_L > Y_c$, alors l'écart s'agrandit à mesure que τ tend vers **50%**. Mais, si à $\tau = 0$, $Y_L < Y_c$ alors, tel qu'illustré à la figure 3, l'écart $Y_L - Y_c$, diminue à mesure que τ augmente et, à $\tau = 1/2$, le processus s'inverse.

Lorsque les travailleurs épargnent en plus de consommer, ils peuvent profiter de rentes et l'effet de bien-être n'est plus évident; il devient même ambigu. Mais là k_L^* est déterminé par:

$$\dot{k}_L = S_L \left\{ f(k^*) - f'(k^*)\,[k^* - k_L^* - \tau\, k_c^*] \right\} - \delta\, k_L^* = 0.$$

La dérivée par rapport à τ nous donne le changement, en régime stationnaire, du revenu per capita du travailleur (et, donc, le bien-être dans ce monde à un bien), soit:

$$\frac{dY_L}{d\tau} = \left[\frac{S_c\, \tau}{S_c - S_L}\right] f'(k^*)\, \frac{dk^*}{d\tau} < 0,$$

pour autant que la propension à épargner des capitalistes surpasse celle des travailleurs ($S_c > S_L$).

Dans l'alternative où $S_L \geq S_c$, c'est la solution $k_L^* = k^*$ et $k_c^* = 0$ qui domine en régime stable: les capitalistes deviennent graduellement négligeables par rapport aux travailleurs. Ceci est facile à voir, puisque

$$\begin{aligned} \dot{k}_L &= S_L\, Y_L - \delta\, k_L \\ &= S_L \left\{ f(k) - (1-\tau)\, f'(k)\, k + (1-\tau)\, f'(k)\, k_L \right\} - \delta\, k_L \\ &= S_L \left\{ f(k) - (1-\tau)\, f'(k)\, k + \frac{\delta}{S_c}\, k_L \right\} - \delta\, k_L \\ &\geq S_L \left\{ f(k) - (1-\tau)\, f'(k)\, k \right\} \\ &> S_L\, \tau\, f'(k^*)\, k^* \\ &> 0 \end{aligned}$$

si $S_L \geq S_c$ et $k_c^* > 0$. Mais, ici encore, nous supposerons que ce régime n'est pas pertinent.

Nous pouvons aussi utiliser l'équation de stationnarité pour examiner la relation entre l'imposition et les revenus de l'État. Sur une base per capita,

$$\begin{aligned} G(\tau) &= \text{revenus de l'État} = \tau\, k_c^*\, f'(k^*) \\ &= \frac{\delta\, \tau}{S_c (1-\tau)}\, k_c^*. \end{aligned}$$

Figure 2. Revenu net, Y, et taux d'imposition des capitalistes, τ : situation d'inégalité (Y_L - Y_c) croissante puis décroissante

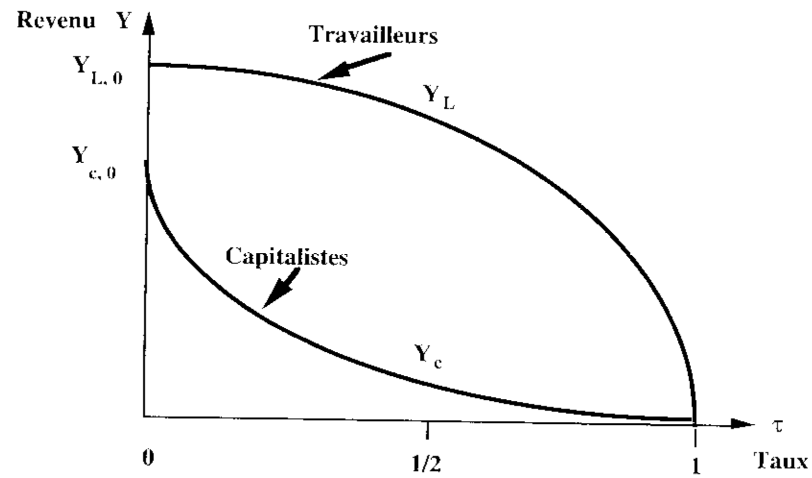
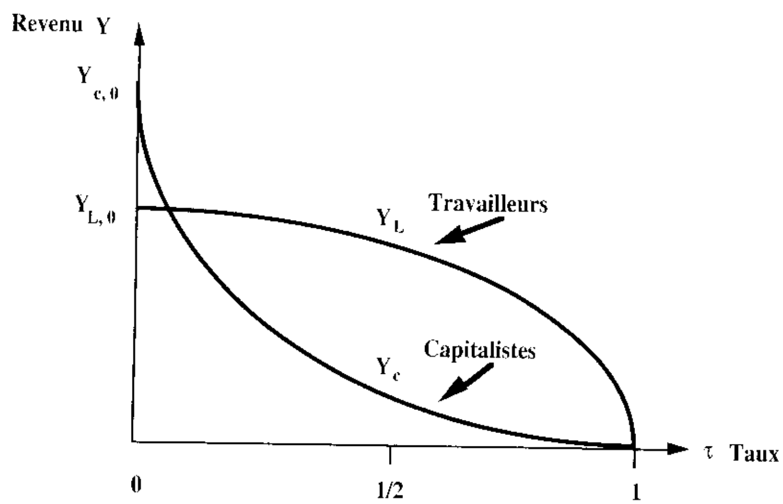


Figure 3. Revenu, Y, et imposition, τ : situation renversée



Manifestement,

$$\mathbf{G(0) = 0},$$

et, à mesure que $\tau \to \mathbf{1}$, si c'est possible, alors

$$\mathbf{k_c\, f'(k) < k\, f'(k) < f(k) \to 0},$$

de sorte que

$$\mathbf{G(1) = 0}.$$

Alors que $\mathbf{G(\tau)}$ est évidemment positif entre $\tau = \mathbf{0}$ et le taux maximum d'imposition possible, la forme exacte de $\mathbf{G(\tau)}$ dépend de la forme particulière de la fonction de production. On peut, toutefois, déterminer le taux d'imposition maximum possible. À partir de l'équation de stationnarité, on trouve

$$k_c^* = \left[\frac{S_L - (1-\tau)\, S_c\, \alpha}{(S_L - S_c)\, \alpha\, (1-\tau)}\right] k^*,$$

où

$$\alpha = \frac{k^*\, f'(k^*)}{f(k^*)} = \text{part de la production allant au capital.}$$

Pour $\mathbf{k_c > 0}$, il est nécessaire que

$$\alpha\, (1-\tau)\, S_c > S_L,$$

ce qui contraint le taux d'imposition à:

$$\tau \leq 1 - \frac{S_L}{\alpha\, S_c}.$$

et, à mesure que $\tau \to \mathbf{1} - \frac{S_L}{\alpha S_c}$, $\quad \mathbf{G(\tau) \to 0}$.

Le cas le plus simple à examiner est celui où les travailleurs n'épargnent pas et alors

$$\mathbf{G(\tau) = \tau\, k^*\, f'(k^*)}.$$

Par dérivation, on obtient:

$$G'(\tau) = \frac{f'}{(1-\tau)\, f''}\,[k\, f'' + \tau\, f']$$
$$\gtreqless 0 \text{ pour } \tau \lesseqgtr \tau^*,$$

où $\tau^* = -\frac{k\, f''}{f'} = \mathbf{1} - \alpha =$ fraction de la production allant au travail, pour une technologie à la Cobb-Douglas. En d'autres mots, dans ce cas-ci, le revenu de l'État est maximisé à un taux d'imposition qui égale précisément la fraction mentionnée et augmente de façon monotone à mesure que τ tend vers $\mathbf{1}-\alpha$ mais diminue ensuite si τ continue de croître.

Ces résultats peuvent à prime abord paraître louches, mais intuitivement on peut comprendre que l'imposition progressive, en réduisant les revenus des capitalistes, réduit leurs épargnes et diminue le stock de capital d'équilibre. Le revenu des travailleurs décroît alors et, même si ceux-ci détenaient du capital, leurs rentes et leurs subsides ne seront pas suffisants pour qu'augmente leur revenu réel. De plus, l'écart de revenus entre capitalistes et travailleurs peut aussi s'élargir avec la hausse des impôts.

Un modèle à deux classes plus raffiné sacrifierait la simplicité en permettant aux capitalistes de «travailler» aussi. Dans un tel modèle, une imposition différente du travail et du capital est concevable et, en réduisant le taux sur le capital, il peut être possible de contrecarrer la faible propension à investir qu'entraîne la progressivité fiscale. C'est là une hypothèse intéressante à fouiller.

En somme, nous avons montré, avec un modèle à deux classes (et selon ses solutions de stationnarité) que la progressivité fiscale empire, ultimement, le lot des travailleurs (et des capitalistes). Nous n'avons pas examiné la transition à l'état stable.

L'effet immédiat d'une hausse non anticipée des impôts est évidemment d'augmenter le revenu des travailleurs par le biais d'un accroissement de subside acquis au détriment du stock de capital initial, puis, d'abaisser le revenu des capitalistes. Une analyse fouillée envisagerait la possibilité que cet effet transitoire soit suffisant pour contredire le résultat stationnaire déjà évoqué dans un monde où le bien-être futur est escompté et relié au choix d'un taux d'épargne.

IV. RÉSUMÉ ET CONCLUSION

Dans les modèles appliqués ci-dessus à une vaste gamme de circonstances, une progressivité fiscale accrue accentue l'inégalité dans la consommation. Mais quel potentiel attribuer à ce résultat?

Les prolongements qui suivent sont commodes pour résumer la teneur des modèles et explorer leur potentiel de généralisation au-delà de l'extension bien naturelle à un monde où la classification des travailleurs et l'échelle d'imposition sont élargis.

A. Forme des fonctions

Les résultats chiffrés de la section II dépendent d'une fonction de production à la Cobb-Douglas, de diverses fonctions d'offre de travail et de l'inélasticité postulée quant à l'offre des manœuvres (les travailleurs non spécialisés).

Un modèle à fonctions plus générales constituerait une nette amélioration. En particulier, il serait instructif d'envisager l'effet d'une offre élastique de la part des manœuvres et de mettre une limite inférieure à la productivité marginale du travail à mesure qu'augmentent les heures travaillées.

B. L'investissement en capital humain et sa dynamique

Vu la variété des compétences dans toute économie et vu que l'éventail offert correspondant des heures de travail peut évoluer, peut-on prévoir que l'investissement en capital humain puisse, à terme, neutraliser l'effet simple que nous attribuons à la progressivité fiscale? La façon facile d'obtenir une réponse est peut-être de comparer cet investissement en l'absence de progressivité fiscale avec l'investissement en sa présence. Là où la progressivité est nulle, on devrait voir les travailleurs moins qualifiés investir en formation jusqu'à ce que la valeur actualisée, ajustée pour le risque, des revenus nets futurs liés à cette formation soit égale aux frais encourus. Ces investisseurs accroîtront leur niveau de compétence, puis leurs gains et, dans la mesure où la proportion des gens plus qualifiés augmente et déprime leur rémunération relative aux gens moins qualifiés, l'inégalité s'en trouvera réduite indirectement.

Ce processus serait entravé si un taux marginal d'impôt plus élevé s'appliquait aux gains des gens qualifiés. Un impôt plus élevé réduit les bénéfices de l'investissement en formation car il réduit les flux nets espérés d'une carrière. Ainsi, moins de gens peu qualifiés trouveront valable d'investir en formation, et plus d'inégalité persistera au fil du temps. Claude Montmarquette (1974) a étudié l'impact du capital humain dans un modèle où entrent quelques-uns des effets évoqués ici.

C. Possession de capital physique imposé en courte période

Dans notre modèle statique simple (section II), toute la consommation matérielle résulte du travail de la période car il n'est pas censé y avoir d'épargne. La plupart des lecteurs y verront la cause la plus prévisible de l'absence d'un résultat d'inégalité à court terme. Évidemment, si le capitaliste n'a pas d'autre choix que d'employer ses ressources à produire un revenu courant et si les capitalistes sont dans des paliers d'imposition élevés, la totale égalité du revenu net est plus probable avec l'application soudaine d'une progressivité fiscale accrue. Alors que le travailleur spécialisé peut s'adonner à plus de loisir s'il est taxé trop lourdement, l'alternative n'existe pas pour le capitaliste.[3]

---

3 Le capitaliste utilise, par contre, un mécanisme plus subtil que celui du travailleur qui substitue, à court terme, le loisir au travail. Visiblement, le loisir est un euphémisme indiquant que ses activités ne sont pas imposables. Mais la personne en état de loisir ne relaxe pas nécessairement au bord d'une piscine. Elle travaille souvent pour elle-même, pour sa famille ou au noir. Le produit du loisir se distingue par sa "non-vente". Il est consommé directement ou échangé hors marché. Similairement, il est possible, jusqu'à un certain point, que les détenteurs de certains types de capital physique (machinerie et terre, par exemple) en retirent une partie du circuit fiscal pour en consommer directement le produit, plutôt que de se soumettre à une imposition sur le capital (ou à une imposition progressive frappant les capitalistes présumément plus riches). Évidemment, avec le déclin du produit marginal du capital, le loyer sur le capital restant va croître, tout comme la substitution du loisir fait augmenter la rémunération brute du capital. Cependant, il est douteux qu'un retrait immédiat de capital du circuit de production se répercute rapidement en une progressivité, plus que compensatrice, du loyer sur le capital. Une telle répercussion est possible mais elle

À long terme, en revanche, comme on le montre à la section III, l'existence du capital peut être compatible avec le fait qu'une imposition progressive engendre une plus grande inégalité. Le raisonnement peut procéder par analogie à l'investissement en capital humain (voir ci-dessus). Tout investissement est un moyen par lequel le travail peut être accumulé dans le but de produire des revenus plus élevés subséquemment. Ainsi, le capital physique, en tant que travail incarné, est un moyen pour les pauvres d'augmenter éventuellement leur effort de travail direct. De plus, le capital physique est supérieur au capital humain lorsque ce dernier n'a pas de marché. Le capital physique peut donc constituer une réserve face aux fluctuations inattendues de revenu, diminuant ainsi la variabilité et le niveau moyen de l'inégalité du revenu.

Si un impôt progressif grève davantage le revenu provenant du capital, moins de capital nouveau sera formé. En fait, dans un marché des capitaux efficient, le rendement net espéré du nouveau capital tient compte du fardeau d'impôt courant et anticipé. Un hausse prévue du taux d'imposition sera donc neutralisée par une hausse du rendement avant impôt de sorte que le rendement après impôt exigé du capital s'en trouvera inchangé. Cela devrait réduire la formation de capital mais n'entraîne pas forcément une réduction de la valeur du capital existant qui ne peut être retiré de la production. Puisque le loyer avant impôt exigé sur le capital dans l'avenir va augmenter, il se peut qu'il n'y ait aucun changement à long terme de l'inégalité nette à mesure que moins de nouveau capital concurrence le capital en place. L'inégalité pourrait même augmenter, tout comme pour le travail considéré isolément.

D. Conclusion

En conclusion, il peut découler d'une hausse de progressivité fiscale que le gain net du travail soit moins égalitaire, parce que le gain brut progresserait plus que l'impôt lui-même. Pareillement, une imposition accrue pourrait exacerber, ou laisser inchangée, l'inégalité du revenu net du capital, tout dépendant comment varie, face à l'impôt, le rendement brut exigé du capital.

devrait être moins forte que dans le cas du travail. Nous prévoyons donc qu'une imposition accrue du capital a moins de chance de produire un effet immédiat d'inégalité en situation où le revenu du capital est une fraction significative et croissante du revenu total.

BIBLIOGRAPHIE

Allen, F., «Optimal Linear Income Taxation with General Equilibrium Effects on Wages», **Journal of Public Economics**, Vol. 17, N° 2, mars 1982, p. 135-144.

Feldstein, M.S., «On the Optimal Progressivity of the Income Tax», **Journal of Public Economics**, Vol. 2, N° 3, novembre 1973, p. 357-376.

Hamada, K., «On the Optimal Transfer and Income Distribution in a Growing Economy», **Review of Economic Studies**, juillet 1967, p. 295-299.

Montmarquette, C., «A Note on Income (Labor) Inequality: Income Tax Systems and Human Capital Theory», **Journal of Political Economy**, Vol. 82, N° 3, mai/juin 1974, p. 620-625.

Pasinetti, Luigi L., «Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth», **Review of Economic Studies**, octobre 1962, p. 267-279.

Samuelson, Paul A. et Franco Modigliani, «The Pasinetti Paradox in Neo-classical and More General Models», **Review of Economic Studies**, octobre 1966, p. 269-302.

Stern, N.H., «Optimum Taxation with Errors in Administration», **Journal of Political Economy**, Vol. 17, N° 2, mars 1982, p. 181-212.

ANNEXE

Dérivées partielles du système Cobb-Douglas

Le système décrit par les équations (9) à (13) du texte engendre les expressions suivantes pour l'inégalité après impôt, **D**, le revenu de l'État, **G**, et l'offre de travail spécialisé, **a**:

$$\mathbf{D} = \mathbf{a}^{\gamma}[\gamma(1-\bar{\tau}) - (1-\gamma)(1-\bar{\tau})] + (2\alpha - 1)\,\mathbf{G} + \mathbf{y}^*(\bar{\tau} - \underline{\tau}) \quad \textbf{(A-1)}$$

$$\mathbf{G} = \bar{\tau}(\gamma\mathbf{a}^{\gamma} - \mathbf{y}^*) + \underline{\tau}[(1-\gamma)\,\mathbf{a}^{\gamma} + \mathbf{y}^*] \quad \textbf{(A-2)}$$

$$\mathbf{a} = [(1-\bar{\tau})\,\gamma\mathbf{a}^{\gamma-1}]^{\delta}\,[(\bar{\tau} - \underline{\tau})\,\mathbf{y}^* + \alpha\mathbf{G}]^{-\beta} \quad \textbf{(A-3)}$$

Les dérivées partielles requises pour résoudre le système (14) sont:

$$\mathbf{D_a} = \mathbf{w_a}\,[\gamma(1-\bar{\tau}) - (1-\gamma)(1-\underline{\tau})] \quad \textbf{(A-4)}$$

$$\mathbf{D_G} = 2\alpha - 1 \quad \textbf{(A-5)}$$

$$\mathbf{D_{\tau}} = \mathbf{y}^* - \gamma\mathbf{a}^{\gamma} < 0 \quad \textbf{(A-6)}$$

$$\mathbf{G_a} = [\gamma\bar{\tau} + (1-\gamma)\underline{\tau}]\mathbf{w_a} > 0 \quad \textbf{(A-7)}$$

$$\mathbf{G_{\tau}} = \gamma\mathbf{a}^{\gamma} - \mathbf{y}^* > 0 \quad \textbf{(A-8)}$$

$$\mathbf{A_a} = \delta(\gamma - 1) < 0 \quad \textbf{(A-9)}$$

$$\mathbf{A_G} = -\beta\alpha/[(\bar{\tau} - \underline{\tau})\mathbf{y}^* + \alpha\mathbf{G}] \quad \textbf{(A-10)}$$

$$\mathbf{A_{\tau}} = -\mathbf{a}\left[\frac{\delta}{1-\bar{\tau}} + \frac{\beta\mathbf{y}^*}{(\bar{\tau} - \underline{\tau})\mathbf{y}^* + \alpha\mathbf{G}}\right] < 0 \quad \textbf{(A-11)}$$

Les signes de la plupart de ces dérivées partielles sont certains. Dans le cas de $\mathbf{A_G}$ et $\mathbf{A_{\tau}}$, le signe dépend de l'élasticité, β, que nous supposons positive; les signes de $\mathbf{D_{\tau}}$ et $\mathbf{G_{\tau}}$ sont déterminés car la rémunération per capita des travailleurs spécialisés, $\gamma\,\mathbf{a}^{\gamma}$, excède le revenu d'imposition critique, $\mathbf{y}^*$.

Seuls les signes de $\mathbf{D_a}$ et $\mathbf{D_G}$ sont incertains. $\mathbf{D_G}$ ne sera négatif que si une petite fraction du revenu de l'État est remise aux citoyens plus riches et sera positif seulement si ceux-ci obtiennent une remise plus en rapport avec leur fardeau d'impôt. Quant à $\mathbf{D_a}$, il sera négatif si le taux d'imposition marginal est extrême, $\bar{\tau} = \mathbf{1}$, mais pour une progressivité nulle, $\bar{\tau} = \underline{\tau}$, il sera positif si $\gamma > \mathbf{1/2}$.

TABLEAU 1A

Effet d'une variation du taux d'imposition supérieur ($\bar{\tau}$) sur l'inégalité du revenu (D): dD/d$\bar{\tau}$

Taux supérieur	Taux d'imposition inférieur, $\underline{\tau}$									
$\bar{\tau}$	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
0.60			0.56	0.56	0.56	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
0.59		0.53	0.53	0.53	0.53	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
0.58	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49
0.57	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43
0.56	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40
0.55	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.38	0.37	0.37	0.37	0.37
0.54	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	0.35	0.34	0.34	0.34	0.33
0.53	0.34	0.33	0.33	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30
0.52	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27
0.51	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23
0.50	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20
0.49	0.22	0.21	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16
0.48	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13
0.47	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09
0.46	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05
0.45	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
0.44	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
0.43	0.03	0.02	0.02	-0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	0.08
0.42	-0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12
0.41	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12	-0.14	-0.15	0.17
0.40	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.22
0.39	-0.11	-0.13	-0.14	-0.16	-0.18	-0.19	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27
0.38	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30	
0.36	-0.19	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31	-0.34		
0.35	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.32	-0.34	-0.37			
0.34	-0.28	-0.30	-0.32	-0.34	-0.37	-0.40				
0.33	-0.32	-0.35	-0.37	-0.40	-0.42					
0.32	-0.37	-0.40	-0.42	-0.45						
0.31	-0.42	-0.45	-0.48							

PARAMÈTRES: Élasticité de la production, γ = **0.65**, équation (11)
Élasticité de l'offre du spécialiste, δ = **0.7**, β = **0.7**, équation (12)
Sa fraction du subside, α = **.10**
Seuil du revenu plus imposé, **y* = 0.60**

TABLEAU 1B
Production totale, q

Taux supérieur $\bar{\tau}$	Taux d'imposition inférieur, $\underline{\tau}$: 0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
0.60			0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	1.00	1.01
0.59		0.93	0.94	0.95	0.96	0.98	0.99	1.00	1.01	1.03
0.58	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.00	1.02	1.03	1.05
0.57	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06
0.56	0.96	0.97	0.99	1.00	1.01	1.02	1.04	1.05	1.07	1.08
0.55	0.98	0.99	1.00	1.10	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08	1.10
0.54	0.99	1.00	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.10	1.12
0.53	1.01	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14
0.52	1.02	1.03	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.16
0.51	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16	1.18
0.50	1.05	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20
0.49	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22
0.48	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24
0.47	1.10	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26
0.46	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28
0.45	1.13	1.15	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.31
0.44	1.15	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.33
0.43	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.33	1.35
0.42	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.33	1.35	1.38
0.41	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	1.38	1.41
0.40	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	1.37	1.40	1.43
0.39	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	1.37	1.40	1.43	1.46
0.38	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.37	1.40	1.43	1.46	1.49
0.37	1.27	1.30	1.32	1.34	1.37	1.40	1.42	1.46	1.49	
0.36	1.30	1.32	1.34	1.37	1.39	1.42	1.45	1.48		
0.35	1.32	1.34	1.36	1.39	1.42	1.45	1.48			
0.34	1.34	1.36	1.39	1.42	1.44	1.48				
0.33	1.36	1.39	1.41	1.44	1.47					
0.32	1.38	1.41	1.44	1.47						
0.31	1.41	1.44	1.46							

PARAMÈTRES: Élasticité de la production, $\gamma = \mathbf{0.65}$, équation (11)
Élasticité de l'offre du spécialiste, $\delta = \mathbf{0.7}$, $\beta = \mathbf{0.7}$, équation (12)
Sa fraction du subside, $\alpha = \mathbf{.10}$
Seuil du revenu plus imposé, $\mathbf{y^* = 0.60}$

TABLEAU 1C
Revenu de l'État, G

Taux supérieur $\bar{\tau}$	Taux d'imposition inférieur, $\underline{\tau}$: 0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
0.60			0.08	0.10	0.12	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24
0.59		0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25
0.58	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26
0.57	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27
0.56	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.22	0.25	0.27
0.55	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.28
0.54	0.06	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29
0.53	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
0.52	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0.25	0.27	0.30
0.51	0.08	0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.31
0.50	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.26	0.28	0.31
0.49	0.09	0.11	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33
0.48	0.09	0.11	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33
0.47	0.09	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0.25	0.27	0.30	0.33
0.46	0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34
0.45	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.26	0.29	0.31	0.34
0.44	0.10	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35
0.43	0.11	0.13	0.16	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36
0.42	0.11	0.14	0.16	0.19	0.22	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36
0.41	0.11	0.14	0.17	0.19	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37
0.40	0.12	0.14	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.38
0.39	0.12	0.15	0.17	0.20	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38
0.38	0.12	0.15	0.18	0.20	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.39
0.37	0.13	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36	
0.36	0.13	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.31			
0.34	0.13	0.16	0.19	0.22	0.25	0.28				
0.33	0.14	0.16	0.19	0.22	0.25					
0.32	0.14	0.17	0.20	0.22						
0.31	0.14	0.17	0.20							

PARAMÈTRES: Élasticité de la production, $\gamma = \mathbf{0.65}$, équation (11)
Élasticité de l'offre du spécialiste, $\delta = \mathbf{0.7}$, $\beta = \mathbf{0.7}$, équation (12)
Sa fraction du subside, $\alpha = \mathbf{.10}$
Seuil du revenu plus imposé, $\mathbf{y^* = 0.60}$

TABLEAU 1D
Salaires relatifs, w_b/w_a (%)

Taux supérieur — Taux d'imposition inférieur, $\underline{\tau}$

$\overline{\tau}$	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
0.60			47.95	48.79	49.67	50.59	51.55	52.56	53.53	54.75
0.59		48.26	49.09	49.96	50.87	51.83	52.84	53.89	55.01	56.18
0.58	48.55	49.38	50.25	51.16	52.11	53.10	54.15	55.25	56.42	57.64
0.57	49.67	50.53	51.43	52.37	53.36	54.40	55.50	56.65	57.86	59.14
0.56	50.80	51.70	52.63	53.62	54.65	55.73	56.87	58.07	59.34	60.68
0.55	51.96	52.89	53.86	54.88	55.96	57.09	58.28	59.53	60.86	62.26
0.54	53.13	54.10	55.11	56.18	57.30	58.48	59.72	61.03	62.41	63.88
0.53	54.33	55.34	56.39	57.50	58.67	59.90	61.20	62.57	64.02	65.55
0.52	55.56	56.60	57.70	58.86	60.08	61.36	62.71	64.15	65.67	67.28
0.51	56.81	57.90	59.04	60.25	61.52	62.86	64.27	65.77	67.36	69.06
0.50	58.09	59.22	60.41	61.67	63.00	64.40	65.88	67.45	69.12	70.89
0.49	59.39	60.58	61.82	63.13	64.52	65.98	67.53	69.18	70.93	72.79
0.48	60.73	61.97	63.26	64.63	66.08	67.61	69.24	70.96	72.80	74.76
0.47	62.11	63.39	66.15	66.18	67.69	69.29	71.00	72.81	74.74	76.80
0.46	63.52	64.86	66.27	67.77	69.35	71.03	72.82	74.72	76.75	78.93
0.45	64.96	66.36	67.84	69.40	71.06	72.83	74.70	76.70	78.84	81.13
0.44	66.45	67.91	69.46	71.09	72.83	74.68	76.65	78.76	81.01	83.43
0.43	67.98	69.51	71.13	72.84	74.66	76.61	78.68	80.90	83.28	85.83
0.42	69.56	71.15	72.85	74.65	76.56	78.60	80.79	83.13	85.64	88.34
0.41	71.18	72.85	74.63	76.52	78.53	80.68	82.98	85.45	88.11	90.97
0.40	72.86	74.61	76.47	78.46	80.57	82.84	85.26	87.88	90.69	93.73
0.39	74.60	76.43	78.38	80.47	82.70	85.09	87.65	90.42	93.40	96.63
0.38	76.39	78.32	80.37	82.56	84.91	97.43	90.15	93.08	96.25	99.69
0.37	78.25	80.37	82.43	84.74	87.22	89.89	92.77	95.88	99.25	
0.36	80.18	82.30	84.58	87.02	89.64	92.47	95.52	98.83		
0.35	82.18	84.42	86.83	89.40	92.17	95.17	98.41			
0.34	84.26	86.63	89.16	91.89	94.38	98.01				
0.33	85.44	88.93	91.61	94.50	97.62					
0.32	88.70	91.34	94.17	97.24						
0.31	91.07	93.86	96.87							

PARAMÈTRES: Élasticité de la production, γ = **0.65**, équation (11)
Élasticité de l'offre du spécialiste, δ = **0.7**, β = **0.7**, équation (12)
Sa fraction du subside, α = **.10**
Seuil du revenu plus imposé, **y* = 0.60**

TABLEAU 1E
Effet d'une variation du taux d'imposition supérieur ($\overline{\tau}$) sur le revenu de l'État: $dG/d\overline{\tau}$

Taux supérieur — Taux d'imposition inférieur, $\underline{\tau}$

$\overline{\tau}$	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
0.60			-0.59	-0.61	-0.63	-0.64	-0.67	-0.69	-0.71	-0.73
0.59		-0.56	-0.58	-0.59	-0.61	-0.63	-0.65	-0.67	-0.70	-0.72
0.58	-0.53	-0.55	-0.56	-0.58	-0.60	-0.62	-0.64	-0.66	-0.69	-0.71
0.57	-0.52	-0.54	-0.55	-0.57	-0.59	-0.61	-0.63	-0.65	-0.68	-0.70
0.56	-0.51	-0.52	-0.54	-0.56	0.58	-0.60	-0.62	-0.64	-0.67	-0.69
0.55	-0.49	-0.51	-0.53	-0.54	-0.56	-0.58	-0.61	-0.63	-0.66	-0.68
0.54	-0.48	-0.50	-0.51	-0.53	-0.55	-0.57	-0.60	-0.62	-0.65	-0.68
0.53	-0.47	-0.49	-0.50	-0.52	-0.54	-0.56	-0.59	-0.61	-0.64	-0.67
0.52	-0.46	-0.47	-0.49	-0.51	-0.53	-0.55	-0.58	-0.60	-0.63	-0.66
0.51	-0.44	0.46	-0.48	-0.50	-0.52	-0.54	-0.57	-0.59	-0.62	-0.65
0.50	-0.43	-0.45	-0.47	-0.49	0.51	-0.53	-0.56	-0.58	-0.61	-0.65
0.49	-0.42	-0.44	-0.46	-0.48	-0.50	-0.52	-0.55	0.58	-0.61	-0.64
0.48	-0.41	-0.43	-0.45	-0.47	-0.49	-0.51	-0.54	-0.57	-0.60	-0.63
0.47	-0.40	-0.42	-0.43	-0.46	-0.48	-0.50	-0.53	-0.56	-0.59	-0.63
0.46	-0.39	-0.40	-0.42	-0.45	-0.47	-0.49	-0.52	-0.55	-0.59	-0.63
0.45	0.37	-0.39	-0.41	-0.44	-0.46	-0.49	-0.52	-0.55	-0.58	-0.62
0.44	-0.36	-0.38	-0.40	-0.43	0.45	-0.48	-0.51	-0.54	-0.58	-0.62
0.43	-0.35	-0.37	0.39	-0.42	-0.44	-0.47	-0.50	-0.54	-0.57	-0.62
0.42	-0.34	-0.36	-0.38	-0.41	-0.43	-0.46	-0.49	-0.53	-0.57	-0.62
0.41	-0.33	-0.35	-0.37	-0.40	-0.42	-0.45	-0.49	0.53	-0.57	-0.62
0.40	-0.32	-0.34	-0.36	-0.39	-0.41	-0.45	-0.48	-0.52	-0.57	-0.62
0.39	-0.30	-0.33	-0.35	-0.38	-0.41	-0.44	-0.48	-0.52	-0.56	-0.62
0.38	-0.29	-0.32	-0.34	-0.37	-0.40	-0.43	-0.47	-0.52	-0.56	-0.62
0.37	-0.28	-0.30	-0.33	-0.36	-0.39	0.43	-0.47	-0.51	-0.57	
0.36	-0.27	-0.29	-0.32	-0.35	-0.38	-0.42	-0.46	-0.51		
0.35	-0.26	-0.28	-0.31	-0.34	-0.38	-0.42	0.46			
0.34	-0.25	-0.27	-0.30	-0.33	-0.37	-0.41				
0.33	-0.23	-0.26	-0.28	-0.32	-0.36					
0.32	-0.22	-0.25	-0.28	-0.32						
0.31	-0.21	-0.24	-0.27							

PARAMÈTRES: Élasticité de la production, γ = **0.65**, équation (11)
Élasticité de l'offre du spécialiste, δ = **0.7**, β = **0.7**, équation (12)
Sa fraction du subside, α = **.10**
Seuil du revenu plus imposé, **y* = 0.60**

LONG SUMMARY

PROGRESSIVE TAXATION AND THE INEQUALITY OF AFTER-TAX INCOME

Richard W. Roll (UCLA)
and Stephen A. Ross (Yale)

It is commonly argued that progressive tax schedules do not actually promote equality because loopholes and exemptions make actual tax rates no higher for the rich than for the poor. We suggest in our French article that a truly progressive tax system, one without loopholes or exemptions, can still be ineffective in reducing the inequality of resources available for after-tax consumption. Furthermore, increase in true progressivity can lead to greater after-tax inequality rather than less. We argue this result is quite possible under circumstances similar to those currently prevailing.

In order to demonstrate the basic idea we employ two different analytic apparati. The first, in Section II, is a static neoclassical model without explicit income from capital. The second (Section III), is a dynamic Pasinetti-type, Marxian two-class model, with worker and capitalist classes.

In the neoclassical model, the perverse result that increasing progressivity can actually lead to greater inequity arises from a difference across individuals in labor productivity and from the existence of a labor-leisure tradeoff. In this model, the before-tax wage structure depends on the true progressivity of taxes. Indeed, an increase in tax progressivity can produce a more than proportionate increase in relative wages. An increase in tax progressivity can make everyone worse off since aggregate product may decline, but the higher quality labor can be left relatively less worse off even if tax revenues are redistributed per capita. As progressivity increases from zero, the usual effect will be a decrease in after-tax inequality at first, but, eventually, inequality will always begin to increase again when progressivity reaches a sufficiently high level. This happens because skilled workers substitute leisure as the after-tax benefits of their labor decline while firms are unable to find adequate capital substitutes and therefore bid up wages at a greater rate than the increase in taxation.

In the Marxian dynamic model, the capitalist class receives no labor income, but its members respond to taxation by altering their rates of savings and thereby affect the long-run steady state output. The labor class can also own

capital. Provided that the capitalist class does not disappear completely in the steady state, we find that an increase in tax progressivity will inevitably harm the labor class. Whether after-tax equality is increased or decreased depends upon the tax rate. Generally, there is a level of progressivity above which further increases harm laborers more than capitalists. These conclusions are mostly attributable to the (steady-state) result that capital formation occurs until the before-tax return compensates completely for taxes, so the after-tax return is unaffected except by the general equilibrium effect on output.

We are, of course, not the first to suggest the possibility that progressive taxation can have a perverse impact on the income distribution. Feldstein (1973) developed a model similar to the one we use in Sections I and II, but his focus was on the optimal tax under a linear tax schedule and he restricted marginal tax rates to be the same at all levels of income, whereas we are interested specifically in the impact of differential marginal rates. Later on, Allen (1982) and Stern (1982) assumed linear tax schedules with lump-sum transfers. The dynamic case of Section III was considered by K. Hamada (1967). Our model differs from his in its focus on a tax rate rather than a transfer, and on the relative income distribution as opposed to his concern with finding an optimal transfer pattern. But, it should be noted that he was fully aware of the central phenomenon at work: a shift in income from high-saving capitalists to low-saving workers brings about a lowered equilibrium ratio of capital to labor, which makes workers worse off.

Our development in Sections II and III is extended by some generalizations in Section IV before concluding as follows.

In summary, after-tax labor income can become less equal in response to increased tax progressivity because pre-tax wage progressivity is affected by the tax structure. Similarly, increased progressivity of taxes on capital may leave the inequality of after-tax capital income unchanged or exacerbated depending on the response of pre-tax expected returns to the tax structure.