Unité 4 : Analyse des caractéristiques structurelles d'un tarif progressif et de certaines réformes tarifaires

- première version[1] -

Cette quatrième unité est consacrée à l'analyse, d'un côté, des caractéristiques structurelles d'un tarif d'imposition à tranches progressif tel que, traditionnellement, il existe dans bien des Etats, dont le Luxembourg et, de l'autre côté, des conséquences des modifications de certaines des caractéristiques structurelles d'un tel tarif.[2]

Pour ce faire, nous allons travailler avec un tarif stylisé, c'est-à-dire avec un tarif qui, tout en étant, sur le plan des chiffres utilisés, fortement simplifié, contient néanmoins quasi toutes les caractéristiques structurelles et propriétés des tarifs progressifs par tranches que l'on retrouve en pratique.

Cette approche, focalisée sur les caractéristiques structurelles, permet de dégager les mécanismes clés, rouages et impacts d'un tel tarif type. En ce faisant, il est recouru aux concepts notamment de taux marginal, de taux marginal maximal, de taux d'imposition moyen et de revenu disponible ainsi qu'à certaines élasticités comme l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable, l'élasticité du taux moyen d'imposition par rapport au revenu imposable ou l'élasticité du revenu disponible par rapport au revenu imposable, cette dernière étant la plus négligée dans l'analyse de réformes tarifaires tout en étant sous bien des aspects la plus importante, comme il ressort entre autres de l'énoncé de Jakobsson. Dans ce contexte, nous allons définir le concept (multidimensionnel) de progressivité et identifier les caractéristiques nécessaires pour qu'un tarif à tranches soit progressif.

Après avoir encore analysé des mécanismes comme un abattement, un crédit d'impôt ou un « *impôt* » sur l'impôt et après avoir développé une formulation générale d'un tarif à tranches progressif qui ouvre la voie à des analyses théoriques plus poussées, l'on va, en recourant à des concepts statistiques comme la 'courbe de Lorenz' ou le 'coefficient de Gini' introduire

---

[1] Cette première version comporte inévitablement bon nombre d'erreurs de fond et de forme. Que le lecteur nous en excuse et nous aide à les redresser.

[2] Le point de départ de cette unité est le fait, la réalité, que bien des tarifs sont « *progressifs* ». Nous allons présenter et discuter ailleurs respectivement les analyses proposées par la théorie positive du pourquoi de cette réalité et les arguments développés et avancés par la théorie normative pour (essayer de) justifier ou recommander une telle réalité de politique fiscale. Dans ce deuxième contexte, une importance certaine revient au principe de la capacité contributive (« *Leistungsfähigkeitsprinzip* », « *ability to pay* »). On verra que, quelque peu paradoxalement, on a, d'une part, une réalité fort répandue, la progressivité et, d'autre part, une réalité que la théorie positive peine à expliquer et pour laquelle la théorie normative peine, encore plus, à concevoir et à dégager des critères et jugements normatifs justificatifs.

des éléments ayant trait à l'analyse aussi bien de la progressivité de l'impôt que des effets redistributifs liés à une telle progressivité.

Cette façon de procéder permet également d'analyser (titre II) des mécanismes que l'on trouve traditionnellement en relation avec des tarifs à tranches progressifs existants, comme le splitting (dans le cadre de l'imposition collective), ou encore, d'un côté, l'abattement et, d'un autre côté, le crédit d'impôt.

L'on analysera encore les conséquences sur respectivement la charge et les recettes fiscales d'une inflation (« *progression à froid* », « *kalte Progression* ») pour discuter par après la technique et l'opportunité d'une indexation du tarif. On discutera également les conséquences fiscales non pas d'une hausse du revenu nominal, mais du revenu réel (titre III).

Dans une deuxième étape (titre IV), on analysera un tarif à deux tranches, une première tranche à taux zéro et une deuxième tranche, infinie, à un taux positif (tarif indirectement progressif[1]). Si on passera en revue largement les mêmes interrogations que lors de la première étape constituée par les titres I à III, ce type de tarif, dépouillé de beaucoup de ce qui en pratique est important mais en théorie irrelevant, permet à certains égards d'ajouter une vue complémentaire aux analyses qui précèdent.

Après avoir refait (au titre V) les raisonnements avec un tarif à trois tranches, une tranche à taux zéro, une tranche à un taux de tranche $t>0$ et une troisième et dernière tranche, la tranche infinie avec un taux de tranche $2 \cdot t$ (tarif directement progressif), on va terminer cette unité quatre (titre VI), en travaillant avec une fonction de taux marginal continue qui, au prix d'un formalisme plus lourd, aura l'avantage de se prêter à des analyses mathématiques plus fines.

Notons encore que l'on analysera également, à géométrie variable, dans les différents titres et à la lumière des concepts d'analyse développés, et donc sous différents points de vue, l'impact de réformes fiscales, ou, terminologie plus appropriée dans le contexte de cette unité qui se concentre sur les caractéristiques, propriétés et rouages inhérents au tarif, l'impact de réformes tarifaires.[2]

[1] ou ce qui largement revient au même, un tarif avec un revenu minimum non imposable et un taux unique et constant à appliquer au revenu imposable.

[2] Une unité à part sera par ailleurs consacrée à la problématique des réformes fiscales en général, et des réformes tarifaires, en particulier.

<u>Titre I. Analyse d'un tarif progressif par tranches</u>

Nous allons définir ce que l'on entend par tarif progressif par tranches et analyser de façon systématique les caractéristiques d'un tel tarif, et ceci sur la base des concepts dûment définis de l'impôt total, de taux d'imposition moyen et de taux de tranche ou taux marginal, et, à un deuxième degré, sur la base de certaines élasticités dites tarifaires. Dans ce contexte, nous allons également analyser l'impact de mesures – que nous désignons, en règle générale, de façon générique et quelque peu impropre par le terme 'abattement' – qui viennent en déduction de la base imposable avant l'application même du tarif tout comme nous allons analyser le mécanisme – appelé « *crédit d'impôt* » – de la déduction d'un montant de l'impôt dû.

Puis, nous allons développer une formule mathématique générale d'un tarif progressif à tranches, formule dont nous allons montrer par ailleurs comment on peut en dégager des cas plus particuliers, y compris celui du tarif qui nous sert de référence d'analyse dans ce titre.

Nous allons, par la suite, analyser les impacts redistributifs possibles d'un tarif (à tranches) progressif, en développant tout d'abord les concepts de courbe de Lorenz et de courbe de Gini pour les appliquer à notre tarif de base que nous allons appliquer à une distribution hypothétique des revenus imposables.

Dans ce contexte, nous allons dégager ce que l'on peut entendre par la qualification de « *distribution des revenus moins inégale* », définie sur la base du concept de dominance au sens de Lorenz tout comme nous allons développer l'énoncé de Jakobsson qui lie progressivité et dominance au sens de Lorenz.

Nous allons terminer ce titre en reprenant de la loi luxembourgeoise de l'impôt sur le revenu les articles clés ayant trait au tarif applicable aux personnes physiques et à la détermination de l'impôt dû. Les mécanismes inhérents à ces tarifs sont tous, à un titre ou l'autre, analysés dans cette unité.

1. Présentation du tarif progressif par tranches

Admettons que le tarif (ou barème) d'imposition du revenu imposable des personnes physiques se présente comme suit :[1]

0% pour la tranche de revenu inférieure à 100
10% pour la tranche de revenu comprise entre 100 et 200
20% pour la tranche de revenu comprise entre 200 et 300
30% pour la tranche de revenu dépassant 300

[1] Le tarif luxembourgeois structurellement prend cette forme (cf. section 11 ci-après)

Un tel tarif est appelé un tarif par tranches.[1]

On peut également représenter ce tarif sous forme de l'un des deux tableaux suivants :

tranche de revenu imposable	taux de tranche ou taux marginal
0 – 100	0 %
100 – 200	10 %
200 – 300	20 %
300 –	30 %

tranche de revenu imposable	taux de tranche ou taux marginal
$0 \leq R < 100$	0 %
$100 \leq R < 200$	10 %
$200 \leq R < 300$	20 %
$300 \leq R$	30 %

Avant de procéder à l'analyse des caractéristiques d'un tel tarif[2], notons que la définition même du concept de « *revenu* » ainsi que le passage d'un revenu global ou brut à la grandeur à laquelle s'applique le tarif – et que nous désignons par « *R* » et appelons « *revenu imposable* » - comprend un certain nombre d'étapes dont nous faisons abstraction dans cette unité.

Nous ne discutons pas non plus les définitions et caractéristiques d'une unité imposable que nous considérons – sauf exception quand nous allons analyser la problématique de l'imposition d'un ménage – comme étant une personne physique disposant d'un revenu imposable R.

Notre point de départ est donc toujours le revenu imposable R[3] d'une unité imposable donnée auquel va[4] s'appliquer le tarif.

La première chose à faire est de bien comprendre le principe d'un tel tarif.

A cette fin, développons un exemple.

Soit un revenu imposable R de 350.

L'impôt à payer ne sera pas, contrairement à ce que pourrait le faire penser une première impression, égal à $350 \cdot 30\% = 95$.

L'impôt à payer pour un revenu imposable R se dégage en découpant ledit revenu d'après le tarif à tranches ci-dessus et en appliquant à chacune de ces tranches le taux de tranche y correspondant (que nous appelons également, de façon un peu impropre « taux marginal » [5]) qui,

---

[1] exactement en allemand « *Stufen(grenz)satztarif* ».

[2] « *Steuertariflehre* »

[3] Nous faisons abstraction de la dimension temporelle du flux « *revenu imposable* », ou plus exactement considérons que les revenus imposables se rapportent à une unité de temps d'imposition donnée, p.ex. une année d'imposition.

[4] à quelques exceptions près que l'on verra plus tard

[5] Ce taux de tranche ou taux marginal est constant dans la tranche. L'utilisation du terme de 'taux marginal' peut prêter à confusion. L'on peut, comme ci-dessus, entendre par taux marginal le taux qui s'applique à une tranche donnée. Il y a alors autant de taux marginaux qu'il y a de tranches et le taux marginal de la dernière tranche, qui est infinie, est le taux marginal maximal.

conformément au tarif, est de plus en plus élevé au fur et à mesure que l'on atteint des tranches jusqu'à atteindre, le cas échéant, la dernière tranche à partir de laquelle s'applique le taux de tranche maximal sur la partie du revenu R dépassant le seuil d'entrée de cette tranche.

L'impôt total est alors la somme des montants qui se sont dégagés par application de la méthode précédente.

Le revenu imposable de 350 est ainsi découpé, conformément au tarif ci-dessus, en trois tranches (segments) successives chacune de longueur 100, avec application à chaque tranche du taux de tranche y correspondant <u>et</u> en un montant qui est le complément de 350 au seuil de départ – à savoir 300 – de la tranche la plus élevée dans laquelle tombe encore le revenu imposable en question, cette tranche étant, pour notre revenu imposable de 350, la dernière tranche même du tarif.

Partant, l'impôt total, T(350), qui correspond au revenu imposable de 350, est :

$$T(350) = 0\%\cdot 100+10\%\cdot(200-100)+20\%\cdot(300-200)+30\%\cdot(350-300)$$

$$= 0\%\cdot 100 + 10\%\cdot 100 + 20\%\cdot 100 + 30\%\cdot 50$$

$$= 0 + 10 + 20 + 15$$

$$= 45$$

En termes plus littéraires, pour un revenu imposable de 350, l'impôt total dû se dégage comme suit :

- les premiers 100 du revenu de 350 sont imposés à un taux de tranche de 0%, ce qui donne un montant de 0 ;

- la part du revenu de 350 comprise entre 100 et 200 est imposée à un taux de tranche de 10%, ce qui donne un montant de 10%·100=10 ;

- la part du revenu de 350 comprise entre 200 et 300 imposée au taux de tranche de 20%, ce qui donne 20%·100=20 ;

- le restant de 50 (350-300) du revenu de 350 est imposé au taux de tranche de 30%, ce qui donne 30%·50=15 ;

soit un total de 0+10+20+15=45.

Si on rapporte l'impôt total ainsi calculé au revenu imposable auquel on a appliqué le tarif, on obtient le taux d'imposition (« *Steuersatz* »), ou mieux, le taux moyen d'imposition, également appelé quelque fois de façon peu heureuse taux global d'imposition. Ce taux est une grandeur dérivée, en ce sens qu'elle résulte de l'application du tarif au revenu imposable.

On peut également utiliser le concept de taux marginal par rapport à un revenu imposable donné. Dans ce cas, le taux marginal est le taux auquel est imposé le dernier euro gagné et il n'existe alors, par définition, qu'un « *seul* » taux marginal. Nous allons selon les circonstances utiliser le concept de taux marginal dans les deux sens

On peut encore définir la grandeur du revenu disponible R_D comme :

$$R_D \equiv R - T$$

En l'occurrence, pour notre revenu imposable de 350, cela donne :

$$R_D = 350 - 45$$

$$= 305$$

Si le revenu imposable n'est p.ex. que de R=220, alors le revenu se compose de deux tranches de 100 auxquelles s'appliquent les taux de tranche respectifs de 0% et 10% ainsi que du complément de 220 à 200, égal à 20 qui tombe dans la troisième et avant-dernière tranche du tarif, avec le taux de tranche de 20%.

Donc :

$$T(220) = 0\% \cdot 100 + 10\% \cdot 100 + 20\% \cdot (220 - 200)$$

$$= 14$$

Le revenu disponible R_D est :

$$R_D = 220 - 14$$

$$= 206$$

Le tarif ci-dessus – que par la suite on appellera tarif de base - peut être caractérisé par quelques « *paramètres* » ou « *composantes structurelles* », à savoir :

- la longueur de la première tranche à laquelle s'applique un taux zéro, en l'occurrence 100 que l'on peut également appeler tranche à taux zéro, tranche à revenu exonéré[1] ou minimum tarifaire exempté;

- le taux de tranche (non nul) d'entrée, en l'occurrence 10% ;

- le niveau de revenu, en l'occurrence 300, à partir duquel commence la dernière tranche infinie à laquelle s'applique le taux de tranche maximal ou taux marginal maximal, en l'occurrence 30%.

---

[1] Une remarque sur les concepts, d'une part, de tranche à taux zéro, tranche à revenu exonéré ou minimum forfaitaire et, d'autre part, de revenu minimum exonéré.
Supprimons dans notre tarif la tranche à taux zéro de 100 tout en introduisant un revenu minimum exonéré de 100, le reste du tarif étant laissé inchangé.
Encore faut-il préciser ce que l'on entend par 'laisser le tarif inchangé'. A priori, le plus logique dans cet ordre d'idées serait de passer au tarif

0 – 100	10%
100 – 200	20%
200 –	30%

Ce dernier tarif s'appliquerait non pas au revenu imposable R d'avant, mais à ce même revenu imposable moins le nouveau revenu minimum exonéré, M.
En procédant de la sorte, la suppression de la tranche à taux zéro accompagnée de l'introduction d'un revenu minimum exonéré reviendrait, ceteris paribus, exactement au même. Appliquer le tarif de base à la grandeur R ou appliquer à la grandeur R-M le tarif ci-dessus revient au même. K. Tipke note à ce propos : „*Ist das Existenzminimum nicht durch einen Abzug von der Bemessungsgrundlage berücksichtigt, muß zu seinem Schutz eine Nullzone in den Tarif eingebaut werden. Die Berücksichtigung in der Bemessungsgrundlage ist schon um der Klarheit willen vorzuziehen*.“

Si le revenu est supérieur à 300, chaque euro gagné en plus sera imposé à raison de 30% ; on peut également exprimer cela en disant que pour la partie d'un revenu dépassant le seuil d'entrée de cette dernière tranche, le taux d'imposition devient proportionnel ;

- le nombre de tranches et la longueur des tranches, en l'occurrence il y a 4 tranches ; celles-ci sont d'égale longueur, à l'exception de la dernière, qui elle est infinie ;

- l'évolution du tarif, et donc de l'impôt dû, entre les deux extrêmes constitués, d'un côté, par le taux de 0% et, de l'autre côté, par le taux marginal maximal de 30%. Cette évolution, l'on peut la « *caractériser* », outre par le nombre de tranches et par leurs longueurs respectives, par des « *mesures* » que l'on verra plus tard.

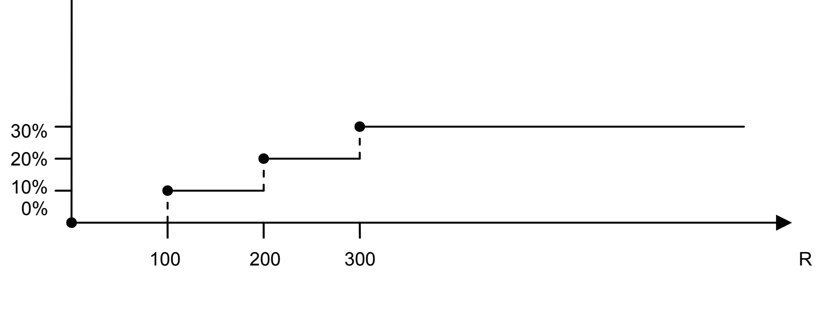
Nous allons par la suite analyser de plus près les caractéristiques structurelles d'un tel tarif en adoptant les trois optiques mathématiquement liées et analytiquement complémentaires du « *total* », de la « *moyenne* » et du « *marginal* », en commençant par cette dernière étant donné qu'en règle générale, c'est sur elle que repose l'expression du tarif dans les textes de loi.

2. La fonction en escalier des taux de tranche ou taux marginaux

2.1. Interprétation du tarif

En représentant les différents taux de tranches ou marginaux (t_m) en fonction du niveau revenu imposable, R, l'on obtient la fonction « en escalier » suivante :

Graphique 1

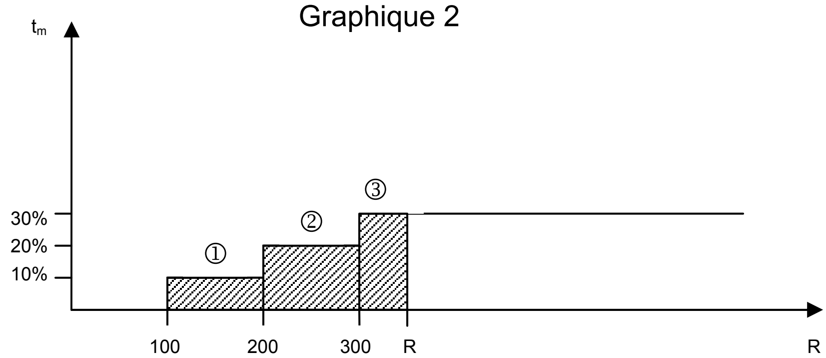


Nous remarquons que cette fonction des taux marginaux est en escaliers (en paliers), le taux marginal faisant lors des passages entre tranches ou paliers des sauts finis de hauteur chaque fois de 10 points de pour cent.[1] [2]

Afin de bien saisir la portée d'une telle fonction en escalier, prenons un revenu imposable R>300 (les raisonnements qui suivent s'appliquent mutatis mutandis à chaque R>100) et montrons comment se dégage, en relation avec ce graphique des taux marginaux, l'impôt total associé au revenu imposable R en question.

A cette fin, déterminons les trois surfaces hachurées ci-après, ①, ② et ③.

Graphique 2



Ces trois surfaces hachurées sont respectivement :[3]

①=0,1·100=10
②=0,2·100=20
③=0,3·(R-300)

L'impôt total dû pour le revenu R>300 est la somme des trois surfaces hachurées du graphique 2, soit :

$$T(R) = ① + ② + ③$$

$$= 0,1 \cdot 100 + 0,2 \cdot 100 + 0,3 \cdot (R - 300)$$

---

[1] Le tarif est la relation entre la base imposable, ici R, et l'impôt dû, T, tel que :

$$T=T(R)$$

Si un tel tarif peut être caractérisé par l'expression ci-dessus, qui indique pour chaque R le niveau de l'impôt total, il peut l'être également par les taux marginaux, à savoir :

$$T'(R)=\frac{dT}{dR} \cong T(R+1)-T(R)$$

ou par le taux d'imposition moyen :

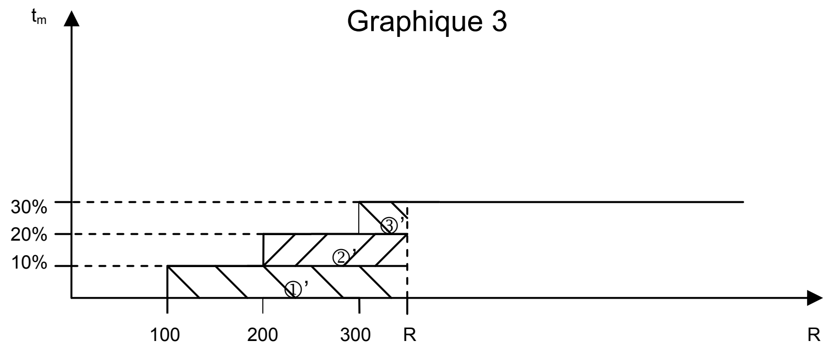
$$t_M(R)=\frac{T(R)}{R}$$

[2] La fonction est continue sur chaque palier $[a_i,a_{i+1}[$. Il y a des discontinuités aux points a_{i+1}. Pour le dernier palier, on a $[a_n,+\infty[$.

[3] Peut être tout à fait précis, on aurait dû également définir la surface ⓪ qui est : ⓪=0·100=0. Nous en faisons abstraction par la suite dans la mesure où elle n'est pas matérielle pour les résultats qui suivent.

2.2. Lectures complémentaires de ce graphique

Le même résultat se dégage si l'on n'additionne non pas les surfaces verticales ①, ② et ③, mais si l'on calcule les surfaces horizontales ①', ②' et ③' ci-après, pour par après les additionner.



Les trois surfaces hachurées du graphique 3 sont respectivement :

①' = 0,1 · (R – 100)
②' = 0,1 · (R – 200)
③' = 0,1 · (R – 300)

Montrons algébriquement que la somme ①'+②'+③' est le total de l'impôt dû en partant du résultat en relation avec le graphique 2 et constitué par la somme des surfaces verticales ①, ② et ③.

① + ② + ③

0,1 · 100 + 0,2 · 100 + 0,3 · (R – 300)

Cette dernière équation peut être transformée comme suit :

0,1·100 + 0,1·200 + 0,1·(R – 300) + 0,1·(R – 300) + 0,1·(R – 300)

= [0,1·200 + 0,1·(R-300)] + [0,1·100 + 0,1·(R-300)] + 0,1·(R-300)

= 0,1 · (R – 100) + 0,1 · (R – 200) + 0,1 · (R – 300)

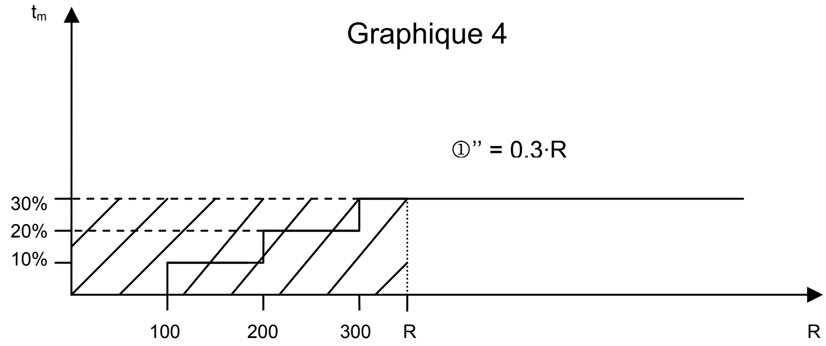
= ①' + ②' + ③'

Force est donc de constater que :

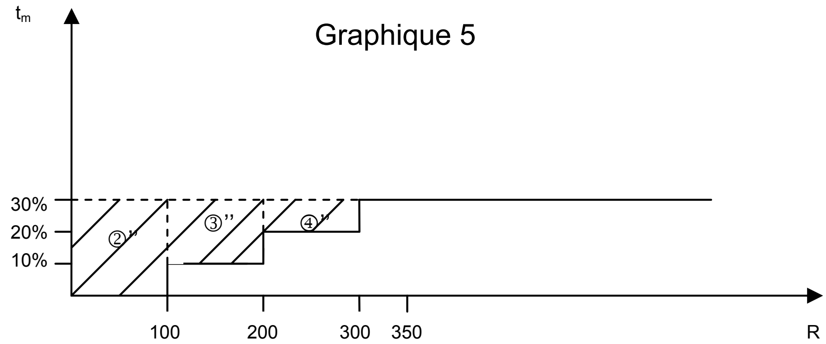
①+②+③ = ①'+②'+③'.

Il existe encore une troisième et quatrième manière de calculer l'impôt total en partant du tarif et de sa représentation graphique en termes de taux marginaux.

Toujours pour un revenu imposable R>300, calculons tout d'abord le montant 0,3·R, représenté par la surface ①'' du graphique 4 suivant :



Ensuite, calculons les surfaces verticales ci-dessus ②'', ③'' et ④'' :



Ces trois surfaces sont respectivement :

②'' = 0,3 · 100
③'' = 0,2 · 100
④'' = 0,1 · 100

Partons de nouveau de la somme constituée à partir des surfaces verticales du graphique 2 :

① + ② + ③

0,1 · 100 + 0,2 · 100 + 0,3 · (R – 300)

Cette dernière expression peut également s'écrire :

0,1 · 100 + 0,2 · 100 + 0,3 · R – 0,3 · 300

= 0,3·R + 0,1·100 + 0,2·100 – 0,3·100 – 0,3·100 – 0,3·100

= 0,3 · R – 0,2 · 100 – 0,1 · 100 – 0,3 · 100

= 0,3 · R – (0,3 · 100 + 0,2 · 100 + 0,1 · 100)

= 0,3 · R – (②'' + ③'' + ④'')

Il en résulte que l'on a :

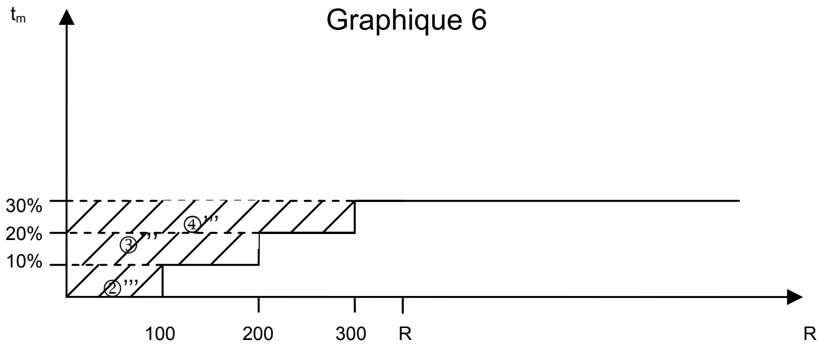
① + ② + ③ = ①'' – (②'' + ③'' + ④'')

Donc, nous avons montré que :

① + ② + ③ = ①'' – (②'' + ③'' + ④'') = 0,3 · R – 60

Finalement, la quatrième et dernière façon de calculer consiste à calculer tout comme précédemment la grandeur qui résulte de l'application du dernier taux de tranche fois le revenu imposable, donc 0,3·R pour retrancher cette fois-ci non pas la somme des surfaces verticales, mais la somme des surfaces horizontales, ②''', ③''' et ④''' ci-après, soit ②'''+③'''+④'''.

Graphique 6



Les surfaces respectives sont :

②''' = 0,1 · 100
③''' = 0,1 · 200
④''' = 0,1 · 300

Partons de l'expression précédente ①''-(②''+③''+④'').

0,3 · R – (0,3 · 100 + 0,2 · 100 + 0,1 · 100)

Cette expression peut se réécrire :

0,3 · R – 0,3 · 100 – 0,2 · 100 – 0,1 · 100

= 0,3 · R – [0,1 · 300 + 0,1 · 200 + 0,1 · 100]

= 0,3 · R – [②''' + ③''' + ④''']

= ①'' - [②''' + ③''' + ④''']

Donc, ①''-(②''+③''+④'')=①''-(②'''+③'''+④''').

Nous avons donc :

T(R) = ① + ② +③

= ①' + ②' +③'

= ①" - (②" + ③" + ④")

= ①" - (②''' + ③''' + ④''')

= 0,3 · R - 60

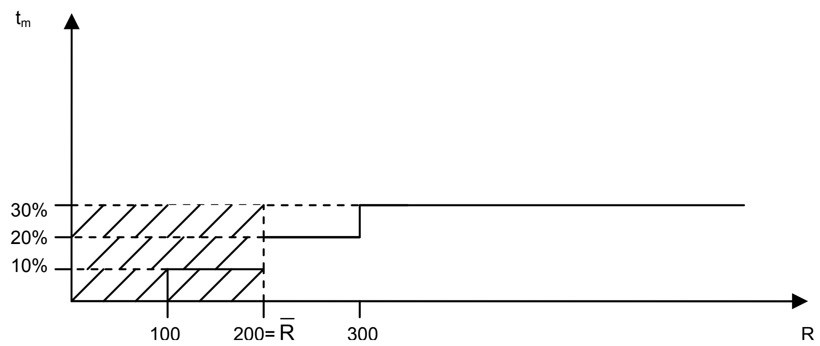
2.3. Une autre optique

Finalement, notons que l'on peut trouver un montant $\overline{R}$ tel que l'on a que la surface ②'''+③'''+④'''=②"+③"+④"=60 est précisément égale à $0{,}3 \cdot \overline{R}$.

Ce montant $\overline{R}$ est donc tel que $0{,}3 \cdot \overline{R}=60$ et, partant, on a :

$$\overline{R} = \frac{60}{0{,}3} = 200$$

La surface hachurée ci-après est précisément égale à $0{,}3 \cdot \overline{R} = 0{,}3 \cdot 200 = 60$.



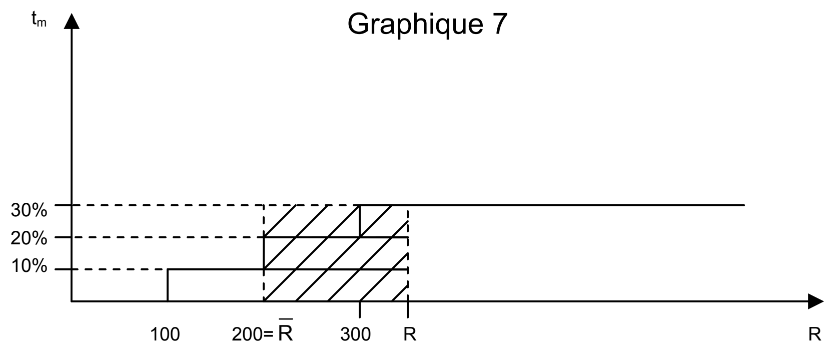
De ce qui précède, il résulte une autre façon d'exprimer l'impôt total dû pour R>300 qui est d'écrire :

$$0{,}3 \cdot R - 0{,}3 \cdot \overline{R}$$

$$= 0{,}3 \cdot (R - \overline{R})$$

$$= 0{,}3 \cdot (R - 200)$$

Force est de constater que la surface hachurée ci-dessous au graphique 7 représente également l'impôt total dû pour un revenu R>300.



3. *L'impôt total et le revenu disponible*

3.1. L'impôt total

Tournons-nous maintenant vers l'optique de l'impôt total, T, à payer pour un revenu imposable R.

Après et fort de notre analyse marginale de la section précédente, on peut, pour chaque revenu imposable, calculer l'impôt total à payer en relation avec ledit revenu imposable.

On a :

- si $R < 100$, $T(R) = 0$
- si $100 \le R < 200$, $T(R) = 0\% \cdot 100 + 10\% \cdot (R - 100)$

  $= 0 + 0{,}1 \cdot R - 10$

  $= 0{,}1 \cdot R - 10$
- si $200 \le R < 300$, $T(R) = 0\% \cdot 100 + 10\% \cdot 100 + 20\% \cdot (R - 200)$

  $= 0 + 10 + 0{,}2 \cdot R - 40$

  $= 0{,}2 \cdot R - 30$
- si $300 \le R$, $T(R) = 0\% \cdot 100 + 10\% \cdot 100 + 20\% \cdot 100 + 30\% \cdot (R - 300)$

  $= 0 + 10 + 20 + 0{,}3 \cdot R - 90$

  $= 0{,}3 \cdot R - 60$

Il en résulte que l'impôt total pour chaque revenu imposable peut s'exprimer comme étant égal au montant résultant de l'application du taux de tranche de la tranche dans laquelle tombe ce revenu imposable moins un montant fixe associé à cette tranche qui, du point de vue impact, s'apparente à un crédit d'impôt.[1]

Notons que, pour les besoins de certaines analyses, il peut être utile d'écrire les expressions ci-dessus pour l'impôt total comme suit :

- si $100 \leq R < 200$, $T(R) = 0{,}1 \cdot (R - 100)$
- si $200 \leq R < 300$, $T(R) = 0{,}2 \cdot (R - 150)$
- si $300 \leq R$, $T(R) = 0{,}3 \cdot (R - 200)$

Avec cette façon d'exprimer l'impôt total, tout se passe comme si l'on remplaçait un « *crédit d'impôt* » par un « *abattement* », c'est-à-dire un montant venant en déduction de la base imposable constituée par le revenu imposable.

En effet, $0{,}3 \cdot R - 60 = 0{,}3 \cdot \left(R - \frac{60}{0{,}3}\right) = 0{,}3 \cdot (R - 200)$, ce que l'on peut exprimer en disant qu'au montant de 60 venant en déduction de l'impôt de $0{,}3 \cdot R$ correspond un montant de 200 venant en déduction de la base imposable R.

De façon plus générale, on peut écrire l'expression :

$$T(R) = t_i \cdot R - a_i$$

comme

$$T(R) = t_i \cdot \left(R - \frac{a_i}{t_i}\right)$$

$$= t_i \cdot (R - a'_i)$$

avec

$$a'_i = \frac{a_i}{t_i}$$

Il est intéressant dans ce contexte, de noter encore que :

- $a'_1 = \frac{a_1}{t_1} = \frac{10}{0{,}1} = 100 = \frac{0{,}1 - 0}{0{,}1} \cdot 100$
- $a'_2 = \frac{a_2}{t_2} = \frac{30}{0{,}2} = 150 = \frac{0{,}2 - 0{,}1}{0{,}2} \cdot 200 + \frac{0{,}1 - 0}{0{,}2} \cdot 100$

---

[1] Dans le Handwörterbuch des Steuerrechts Beck, 1972 l'on lit : „Die Grundform des Kurventarifs ist die Teilmengenstaffelung, auch Durchstaffelung oder Anstossverfahren genannt: dabei wird die Bemessungsgrundlage, z.B. das Einkommen, in einzelne Teile zerlegt und auf jeden dieser Teile ein besonderer Steuersatz angewandt. Die Teilmengenstaffelung hat den Nachteil, dass die Gesamtsteuerschuld erst nach Addition der auf die Teilmengen entfallenen Steuerschuld ermittelt werden kann; diesen Nachteil vermeidet der „durchgerechnet-angestossene Kurventarif", auch Spitzentarif genannt. Hier wird für jede Besteuerungsstufe der durchgerechnete, d.h. durch die Addition aller vorhergehenden Stufen ermittelte Steuerbetrag ermittelt; hierzu kommt dann nur noch der einfache proportionale Steuersatz für die über der höchsten erreichten Stufe liegenden Teilbeträge der Steuerbemessungsgrundlage." Nous espérons que nos explications sont quelque peu plus claires.

- $a'_3 = \frac{a_3}{t_3} = \frac{60}{0{,}3} = 200 = \frac{0{,}3-0{,}2}{0{,}3} \cdot 300 + \frac{0{,}2-0{,}1}{0{,}3} \cdot 200 + \frac{0{,}1-0}{0{,}3} \cdot 100$

Donc, l'impôt total résulte du taux de tranche le plus élevé qui s'applique au revenu imposable dont est toutefois déduit un montant égal à la moyenne pondérée des seuils de variation des taux de tranche par les variations relatives des taux de tranche.

Le tableau ci-après reprend ces résultats de façon synthétique en faisant directement correspondre à chaque niveau de revenu imposable R la formule qui permet de calculer l'impôt total (« *Steuerbetrag* », « *tax yield* ») qui est dû pour ce revenu imposable :

niveau de R[1]	T	
$R \leq 100$	$T(R) = 0$	$T(R) = 0$
$100 < R \leq 200$	$T(R) = 0{,}1 \cdot R - 10$	$T(R) = 0{,}1 \cdot (R - 100)$
$200 < R \leq 300$	$T(R) = 0{,}2 \cdot R - 30$	$T(R) = 0{,}2 \cdot (R - 150)$
$300 < R$	$T(R) = 0{,}3 \cdot R - 60$	$T(R) = 0{,}3 \cdot (R - 200)$

Soulignons que le tableau ci-dessus ne correspond bien évidemment pas à un autre tarif que notre tarif de base, mais est seulement une autre présentation de ce dernier.

Cette « *optique du total* » nous indique immédiatement et pour tout revenu imposable R la cote d'impôt qui y correspond.

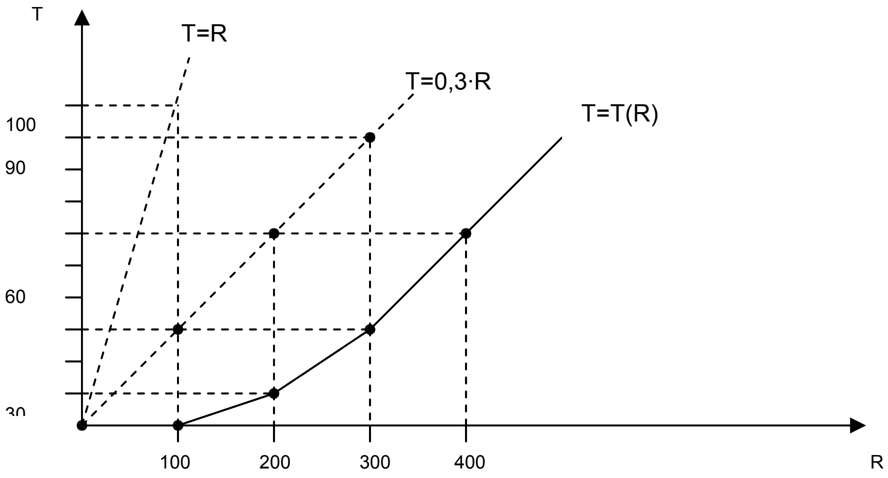
Donc si R est p.ex. 250, on obtient directement l'impôt total, en nous référant à l'intervalle de niveau auquel correspond R, pour ainsi obtenir $T(250)=0{,}2\cdot 250-30=20$.

La représentation d'une telle fonction par parties (avec R en abscisse et T(R) en ordonnée) correspond à une série de segments (quatre, pour être précis, en incluant le segment horizontal [0,100] pour lequel l'impôt total est toujours nul) dont les pentes sont les taux de tranche[2] :

[1] Notons que figurent dans cette colonne non pas des tranches de revenu imposable, mais les revenus imposables tout court.

[2] Notons que la fonction de l'impôt total est continue et convexe, mais pas strictement convexe. Toutefois, si on lie deux points appartenant à des segments différents, tout se passe comme si on avait une convexité stricte.

Graphique 8



Nous remarquons que si la fonction des taux de tranche ou marginaux de par son caractère en escalier connaît des discontinuités, en ce sens qu'au passage à chaque nouveau taux marginal on assiste à un « *saut fini vertical* », tel n'est pas le cas pour la fonction d'impôt total.

Cette dernière connaît certes des coins (des coudes, « *Knicke* »), précisément pour les niveaux de revenu pour lesquels le t_m change de valeur, mais elle est continue, tout comme d'ailleurs la fonction, que l'on verra plus loin, du taux d'imposition moyen.[1]

Pour terminer cette section, une remarque et une précision.

La fonction de l'impôt total T(R) telle que représentée dans le graphique 8 permet, en principe, deux lectures selon la problématique sous analyse.

Une lecture 'cross section' qui nous indique pour chaque niveau de revenu possible, à un moment donné, l'impôt y correspondant et donc, entre autres, le calcul des revenus d'une période donnée des contribuables. Dans un tel ordre d'idées, on utilise des formulations du type « *Plus (Moins) le revenu imposable est élevé,…* » ou « *Si le revenu augmente marginalement, alors…* ».

Puis, une lecture 'time series' qui nous indique, entre autres, pour une personne donnée comment évolue l'impôt dû si le revenu évolue à travers le temps. Dans un tel ordre d'idées, on utilise des formulations du type : « *Si le revenu augmente*… ».

Par la suite, et pour les différentes analyses, nous n'allons pas trop nous préoccuper à distinguer ces deux optiques, et utiliser quelque peu 'arbitrairement' ces différents types de formulation.

Apportons maintenant encore une précision utile pour éviter des confusions d'interprétations du tableau ci-dessus et du graphique 8.

---

[1] Notons que dans le graphique 8, on a également repris une fonction d'impôt proportionnel avec un taux unique positif de 30% (T=0,3·R).

Soit un revenu p.ex. de 250 et supposons qu'il augmente à 280. Cette augmentation du revenu est telle qu'elle ne comporte pas un changement de la tranche de revenu qui s'applique à la marge, le revenu de 250 et de 280 ayant chacun comme dernière tranche de revenu dans laquelle ils inscrivent la tranche entre 200 et 300.

L'impôt passe de 20 à 26, ce qui donne un taux de variation ou taux d'accroissement[1] de l'impôt $\frac{\Delta T}{\Delta R}$ de $\frac{26-20}{280-250}=\frac{6}{30}$ =20%, soit un taux de variation égal aux taux de tranche ou taux marginal.

Si maintenant le revenu augmente de 250 à 320, la tranche de revenu immédiatement supérieure est atteinte.

L'impôt quant à lui passe de 20 à 36, ce qui donne un taux de variation de l'impôt $\frac{\Delta T}{\Delta R}$ de $\frac{36-20}{320-250}=\frac{16}{70}$ =22,8%.

Force est de constater qu'il s'applique, dans ce dernier cas, un taux de variation de 22,8%, qui est inférieur au taux de tranche de 30%, mais supérieur à celui de la tranche de revenu tout juste inférieure qui s'appliquait à la marge pour R=250.

Ce taux de 22,8% est égal à la moyenne pondérée suivante :

$$\frac{300-250}{70}\cdot 10\% + \frac{320-300}{70}\cdot 20\%$$

Avec cet exemple, nous illustrons le fait qu'il faut distinguer entre, d'une part, le taux de tranche, appelé aussi taux marginal de chaque tranche et, d'autre part, le taux de variation de l'impôt qui peut ou ne peut pas être égal à un taux de tranche ou marginal[2].

Si donc l'on analyse la modification d'un revenu, disons une augmentation de ce dernier, il faut distinguer selon que l'augmentation est telle que le

---

[1] ou encore quotient des différences, ces trois dénominations pouvant être considérées comme synonymes

[2] Notons que si p.ex. le revenu imposable passe de 99 à 101, le taux de variation de l'impôt est de $\frac{\Delta T}{\Delta R}=\frac{0,1}{2}$ =5%. Il en est de même s'il passe p.ex. de 98 à 102 ou de 90 à 110.

Par contre, si le revenu imposable passe de 100 à 101, alors le taux de variation est de $\frac{\Delta T}{\Delta R}=\frac{0,1}{1}$ =10%.

De façon plus générale, soit le passage de 200-ε_1 à 200+ε_2 avec $\Delta R=\varepsilon_1+\varepsilon_2$.

On a :

$$T(200-\varepsilon_1) = 10 - 0,1 \cdot \varepsilon_1$$

$$T(200+\varepsilon_2) = 10 + 0,2 \cdot \varepsilon_2$$

D'où :

$$\Delta T = 0,2\cdot\varepsilon_2 + 0,1\cdot\varepsilon_1$$

D'où :

$$\frac{\Delta T}{\Delta R}=\frac{0,1\cdot\varepsilon_1+0,2\cdot\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}$$

$$=\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}\cdot 0,1+\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}\cdot 0,2 \text{ avec } 0,1\le\frac{\Delta T}{\Delta R}\le 0,2$$

revenu continue de rester dans la même tranche de revenu ou si l'on est propulsé dans une tranche de revenu supérieure.

Dans le premier cas, le taux marginal qui s'applique à l'augmentation du revenu ne change pas.

Dans le deuxième cas, le taux marginal qui s'applique augmente, pour se situer entre celui de la tranche de revenu marginale initiale et celui de la nouvelle tranche marginale de revenu.

Nous venons de le voir, pour un passage de 250 à 280, le taux marginal est de 20%, tandis que pour le passage de 250 à 325, il est de 22,5%. Si maintenant on passe de 325 à p.ex. 365, il s'applique un taux marginal de 30%, qui est le taux de tranche de la tranche commençant à partir de 300.[1]

3.2. Le revenu disponible

Nous pouvons, pour terminer, encore analyser le tarif dans une optique complémentaire, qui est celle du revenu disponible après impôts, R_D, soit :

$$R_D = R - T.$$

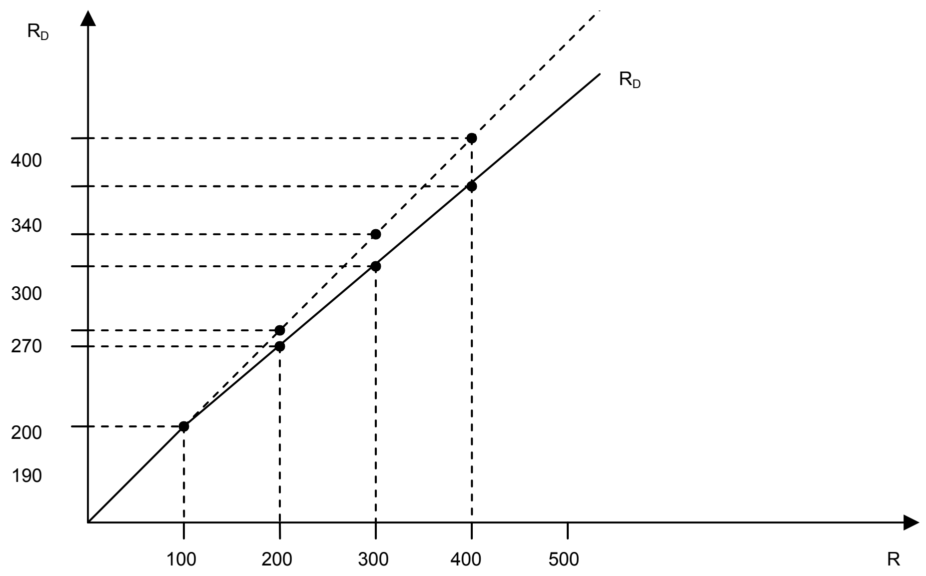
Compte tenu de l'analyse qui précède, on a :

revenu imposable R	revenu disponible
$R < 100$	$R_D(R) = R$
$100 \leq R < 200$	$R_D(R) = R - 0{,}1 \cdot R + 10 = 0{,}9 \cdot R + 10$
$200 \leq R < 300$	$R_D(R) = R - 0{,}2 \cdot R + 30 = 0{,}8 \cdot R + 30$
$300 \leq R$	$R_D(R) = R - 0{,}3 \cdot R + 60 = 0{,}7 \cdot R + 60$

Graphiquement, le revenu disponible évolue comme suit :

[1] Si le taux marginal croissant est une fonction continue et croissante du revenu, comme au titre VI, cette problématique ne se pose pas.

Graphique 9



La différence entre la première bissectrice et la fonction R_D est l'impôt total T, puisque par définition $R - R_D = T$.

Même si cela ne ressort pas clairement du graphique, la fonction du revenu disponible, $R_D(R)$, n'est pas une droite, mais se compose de segments de droite à pentes décroissantes comme il découle du tableau ci-après :

tranche de revenu	revenu disponible marginal
$R < 100$	$\frac{dR_D}{dR} = 1$
$100 \leq R < 200$	$\frac{dR_D}{dR} = 0,9$
$200 \leq R < 300$	$\frac{dR_D}{dR} = 0,8$
$300 \leq R$	$\frac{dR_D}{dR} = 0,7$

3.3. Deux propriétés du tarif à noter

Soulignons à ce stade que notre tarif satisfait à deux caractéristiques qui peuvent paraître évidentes, mais qui ne sont pas forcément inhérentes à tous les tarifs concevables.

Soient deux revenus imposables R_1 et R_2, avec $R_1 > R_2$.

Nous avons d'abord que : [1]

$$T(R_1) > T(R_2) \qquad (*)$$

Ensuite, nous avons que :

$$T(R_1) - T(R_2) < R_1 - R_2$$

c'est-à-dire

$$R_1 - T(R_1) > R_2 - T(R_2)$$

c'est-à-dire

$$R_{D1} > R_{D2} \qquad (**)$$

Autrement dit, si pour un revenu imposable plus élevé, l'impôt est plus élevé, il n'est toutefois pas tel que le revenu disponible en découlant serait inférieur au revenu disponible associé au revenu imposable initialement moins élevé.

Dans le cas où tel serait toutefois le cas, l'on parlerait d'une « *régression interne du tarif* » et, en relation avec deux personnes différentes à revenus imposables différents, l'on parlerait de « *renversement de l'ordre* ».

4. Le taux d'imposition moyen et le taux du revenu disponible

4.1. Le taux d'imposition moyen

4.1.1. Définition du taux d'imposition moyen et évolution

Finalement, nous pouvons encore définir une grandeur importante, le taux moyen d'imposition[2], t_M, qui se définit comme le rapport entre l'impôt total dû pour un revenu imposable et ce revenu imposable même.

Donc :

$$t_M \equiv \frac{T}{R}$$

Cela donne en l'occurrence :

- si $R \leq 100$, $\quad t_M(R) = \frac{0}{R} = 0$
- si $100 \leq R \leq 200$, $\quad t_M(R) = \frac{0,1 \cdot R - 10}{R}$ $\quad = 0,1 - \frac{10}{R}$

[1] pour les cas où R>100, c'est-à-dire supérieure à la première tranche de revenu à taux zéro

[2] Il arrive dans la littérature de droit fiscal que l'on utilise le terme de « taux d'impôt » qui, toutefois, a le désavantage d'une imprécision certaine et donc de risques de confusion.

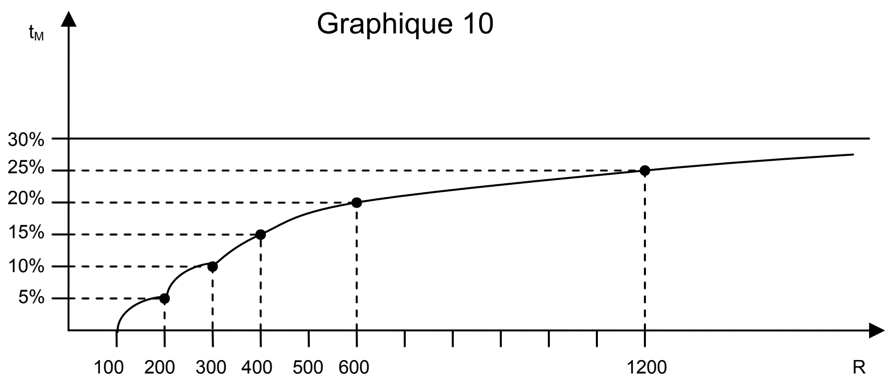
- si $200 \leq R \leq 300$, $t_M(R) = \frac{0{,}2 \cdot R - 30}{R}$
  $= 0{,}2 - \frac{30}{R}$

- si $300 \leq R$, $t_M(R) = \frac{0{,}3 \cdot R - 60}{R}$
  $= 0{,}3 - \frac{60}{R}$

Le tableau ci-après résume ces résultats tout en reprenant l'impôt total et le revenu disponible.

niveau de revenu R	taux de tranche	impôt total T	revenu disponible R_D	taux d'imposition moyen
0 - 100	0%	0	R	0
100 - 200	10%	0,1·R - 10	0,9·R + 10	$0{,}1 - \frac{10}{R}$
200 - 300	20%	0,2·R - 30	0,8·R + 30	$0{,}2 - \frac{30}{R}$
300 -	30%	0,3·R - 60	0,7·R + 60	$0{,}3 - \frac{60}{R}$

Graphiquement, on obtient, en associant à chaque niveau de revenu imposable le taux moyen d'imposition y correspondant, la fonction suivante, qui est continue, et composée de segments de courbes concaves, sans que toutefois la fonction soit globalement concave :

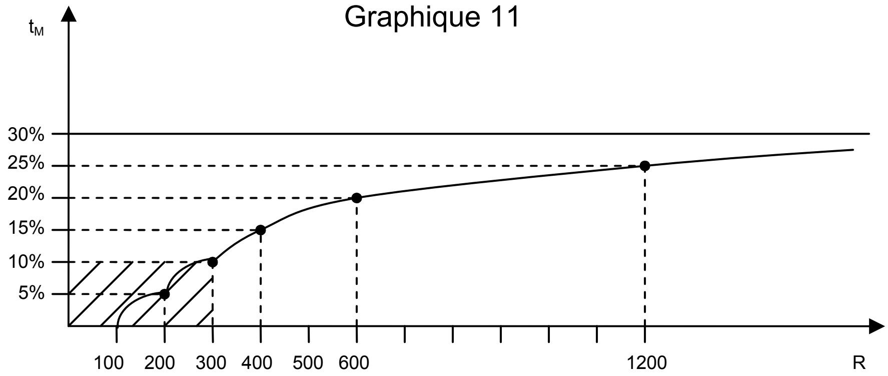


Notons[1] que l'impôt total pour un revenu R dans le graphique du taux d'imposition, est égal au taux moyen correspondant à ce revenu R fois ce même revenu R.

[1] Notons également que pour R=200, R=300 et R=400, on a que $t_M = \frac{1}{2} \cdot t_m$.

Si p.ex. R=300, on a que l'impôt total est égal à 30 égal à la surface rectangulaire ci-après (10%·300=30) :

Graphique 11



Comme déjà souligné, la fonction du taux d'imposition moyen, $t_M(R)$, se présente sous forme d'une courbe à segments non linéaires (exempté le premier allant de 0 à 100 où $t_M=0$), chaque segment de cette courbe du taux moyen d'imposition étant le reflet de la tranche de revenu y relative.

La fonction du taux d'imposition moyen toutefois est continue. Ce qui constitue un saut vertical dans la fonction en escalier des taux de tranche, se transforme en un passage 'coudé' à un autre segment dans la fonction du taux d'imposition moyen.[1] Le long de chaque segment, la fonction est concave quid à ne pas être 'totalement' concave.

En effet, prenons p.ex. les revenus imposables R=150 et R=250 appartenant à deux segments adjacents.

Alors, on a :

$$t_M(150) < t_M(200) < t_M(250)$$

et

$$\frac{t_M(150) + t_M(250)}{2} > t_M(200)$$

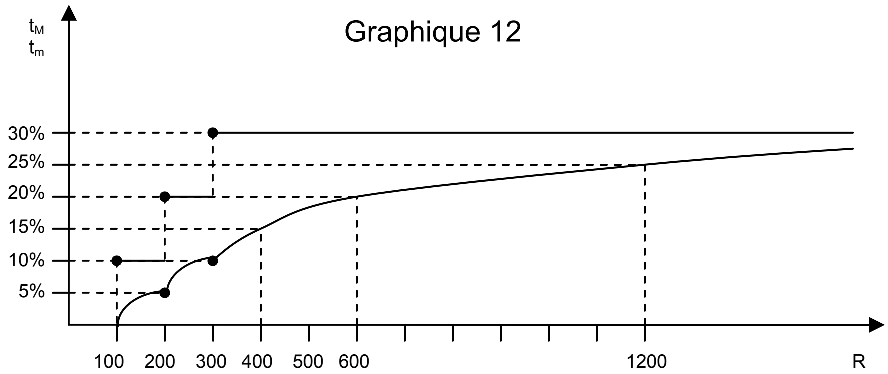
Cette dernière inégalité stricte nous indique une non-concavité locale.

4.1.2. Définition de la progressivité

Reprenons encore dans un même graphique les taux marginaux et les taux d'imposition moyen.

---

[1] Il en résulte que l'on a toujours que si le revenu augmente « *quelque peu* », la charge fiscale à son tour et également n'augmente que « *quelque peu* ».



Force est de constater que :[1]

- si $0 \leq R_1 < R_2 < 100$, $\frac{T(R_1)}{R_1} = \frac{T(R_2)}{R_2} = 0$
- si $0 \leq R_1 \leq 100 < R_2$, $\frac{T(R_2)}{R_2} > \frac{T(R_1)}{R_1} = 0$
- si $100 \leq R_1 < R_2$, $\frac{T(R_2)}{R_2} > \frac{T(R_1)}{R_1} > 0$

Autrement dit, si R≤100, on a que le taux moyen est 0 et si R>100, il est positif et il est d'autant plus élevé que R est élevé.

En règle générale, un impôt sur le revenu qui se caractérise par un taux d'imposition moyen qui n'est pas décroissant et qui, pour partie, est croissant est qualifié d'impôt progressif.

On parle de « *progressivité stricte* » si le taux d'imposition moyen est partout croissant.

Cette définition et utilisation du concept de « *progressivité* » de l'impôt sur le revenu est généralement acceptée ; ce qui fait l'objet de plus de discussion est ce que l'on devrait entendre par « *plus progressif* » ou « *moins progressif* ».

Notre tarif est donc progressif et à partir de R>100, il est strictement progressif.

L'augmentation du taux moyen d'imposition va toutefois se ralentir tendanciellement, dans la mesure où le taux moyen d'imposition se rapproche asymptotiquement du taux marginal maximal, en l'occurrence de 30%.

En effet :

$$\lim_{R \to +\infty} \frac{T}{R} = \lim_{R \to +\infty} 0{,}3 - \frac{60}{R} = 0{,}3$$

---

[1] Dans le graphique 12, l'on voit bien que si un contribuable, parce que son revenu imposable augmente, change de tranche, à la marge, il subit un taux marginal qui subit un saut vertical vers le haut, mais son taux moyen lui ne fait pas de saut. Ceci montre qu'il est faux d'affirmer que si l'on gagne plus et change de tranche, la charge fiscale va s'alourdir significativement.

Le taux d'imposition moyen s'approche donc asymptotiquement du taux marginal maximal.

Ce taux marginal maximal, en pratique, est significativement inférieur à 100% et de nos jours encore plus que par le passé. Notons qu'un taux marginal de 100% signifierait que, à partir du seuil de revenu auquel il s'applique, chaque euro de revenu imposable gagné en plus passerait intégralement à l'Etat sous forme d'impôt.

On peut encore caractériser la progressivité sur le plan du taux de variation du taux d'imposition moyen par rapport au revenu.

En effet, si un tarif est progressif, alors on a que $\frac{dt_M}{dR} \equiv \frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} > 0$, c'est-à-dire si le taux de variation du taux d'imposition moyen par rapport au revenu imposable est positif.

Tel est bien le cas ici. Vérifions-le :

$$\frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} = \frac{R \cdot \frac{dT}{dR} - T}{R^2}$$

$$= \frac{\frac{dT}{dR}}{R} - \frac{T}{R^2}$$

$$= \frac{1}{R} \cdot \left(\frac{dT}{dR} - \frac{T}{R}\right)$$

$$= \frac{1}{R} \cdot (t_m - t_M)$$

Cette dernière expression est effectivement positive puisque l'on a toujours (à partir d'un revenu imposable de 100) que $t_m > t_M$.

De surcroît, cette dernière expression nous renseigne que la progressivité d'un tarif, tel que définie, repose sur le fait que le taux marginal d'imposition est supérieur au taux d'imposition moyen.[1]

[1] De façon générale, une augmentation du taux moyen d'imposition si le revenu augmente n'implique pas forcément que le taux de tranche ou marginal soit systématiquement croissant. Il suffit que chaque taux marginal soit supérieur au taux moyen qui s'applique à son niveau. Pour illustrer cela, admettons que dans notre tarif, le taux marginal maximal n'est pas égal à 30% à partir d'un revenu imposable de 300, mais que le taux de tranche de 30% s'appliquerait à la tranche 300 à 400 et que l'on aurait à partir de 400 un nouveau taux marginal maximal de 20%, donc inférieur au taux de tranche précédent de 30%. Il reste que le taux moyen d'imposition continue à être croissant. A titre d'exemple, si R=400, le taux moyen est de 15% et si R=1.000, il est de 18%. Le taux moyen d'imposition va tendre asymptotiquement vers 20%.

Il arrive que l'on recourt au terme $\frac{dt_M}{dR} \cdot R = t_m - t_M$ qui en fait est une semi-élasticité et qui constitue une autre façon d'exprimer la progressivité.

Regardons de plus près le cas où R>300 et où donc :

$$t_M = 0{,}3 - \frac{60}{R}$$

Force est de constater que la dérivée première du taux moyen est positive :

$$\frac{dt_M}{dR} = \frac{1}{R} \cdot \left[0{,}3 - \left(0{,}3 - \frac{60}{R}\right)\right]$$

$$= \frac{60}{R^2} > 0$$

et que la dérivée seconde, donc la dérivée de la dérivée première du taux moyen, est négative :

$$\frac{d^2t_M}{dR^2} = -\frac{60}{R^2} \cdot \frac{2}{R}$$

$$= -\frac{dt_M}{dR} \cdot \frac{2}{R} < 0$$

Le fait que $\frac{dt_M}{dR} > 0$ reflète le fait que si R augmente, le taux moyen augmente – caractéristique qualifiée de progressivité de l'impôt - et le fait que $\frac{d^2t_M}{dR^2} < 0$ reflète le fait que cette progression « *se ralentit* » (« *verzögerte Progression* ») au fur et à mesure que R augmente.[1]

Notons que l'on peut diviser la dérivée seconde par la dérivée première :

$$\frac{\frac{d^2t_M}{dR^2}}{\frac{dt_M}{dR}}$$

ce qui donne :

$$\frac{-2}{R} < 0$$

[1] Si on avait $\frac{d^2t_M}{dR^2} = 0$, on dirait que la progression est linéaire ou uniforme (« *gleichmässige oder lineare Progression* ») et si $\frac{d^2t_M}{dR^2}$ était > 0, on dirait que la progression est croissante (« *beschleunigte Progression* »).

Si maintenant on multiplie par R le rapport de la dérivée seconde à la dérivée première, l'on obtient l'élasticité de la variation relative du taux d'imposition moyen par rapport à la variation relative du revenu[1], à savoir :

$$\frac{\frac{d^2t_M}{dR^2}}{\frac{dt_M}{dR}} \cdot R = \frac{\frac{d\frac{dt_M}{dR}}{dR}}{\frac{dt_M}{dR}} \cdot R$$

$$= -2$$

Retournons maintenant au graphique 12 pour saisir encore autrement le mécanisme inhérent à un tarif progressif.

Aussi longtemps qu'un revenu imposable est inférieur au seuil de départ de la deuxième tranche, qui est la première tranche à taux de tranche positif, aucun impôt n'est dû.

Si le niveau du revenu imposable est tel qu'il dépasse ce seuil, un impôt est dû et le taux moyen d'imposition passe de 0 à un niveau positif.

Si maintenant on passe à un revenu imposable encore plus élevé, de deux choses l'une. Soit on reste dans la deuxième tranche, soit on passe à une tranche immédiatement supérieure, voire à une tranche encore au-delà.

Dans les deux cas, la part du revenu additionnel prélevée sous forme d'impôts est supérieure à la part d'impôt dans le revenu imposable de départ.

Il en résulte que le taux d'imposition moyen augmente, le taux marginal qui s'applique étant supérieur à ce premier. Ce phénomène est présent que l'on reste ou non dans la tranche initiale, mais il est plus prononcé si l'on passe à une tranche supérieure.

Finalement, si le revenu imposable est dans la dernière tranche, infinie, il reste que la proportion de l'impôt additionnel pour un revenu additionnel, le taux de tranche marginal, est toujours supérieur à la proportion de l'impôt dans le revenu imposable avant augmentation et donc, plus le revenu est élevé, plus le taux moyen d'imposition est élevé. Toutefois, au fur et à mesure que l'on passe à des revenus imposables plus élevés, cette différence se réduit progressivement pour s'approcher asymptotiquement du taux marginal maximal.

4.1.3. Remarque finale

[1] Cette expression relève de la même approche que le concept d'aversion relative face au risque (mesure d'Arrow-Pratt) dans la théorie du risque, à savoir $\frac{U''}{U'} \cdot x$ où U(x) est la fonction d'utilité de von Neumann-Morgenstern, avec U'(x)>0 et U''(x)<0. On retrouvera ces expressions lors de la discussion des théories dites du sacrifice (« *Opfertheorien* »), en relation avec le principe de la capacité (faculté) contributive, avancées pour justifier la progressivité.

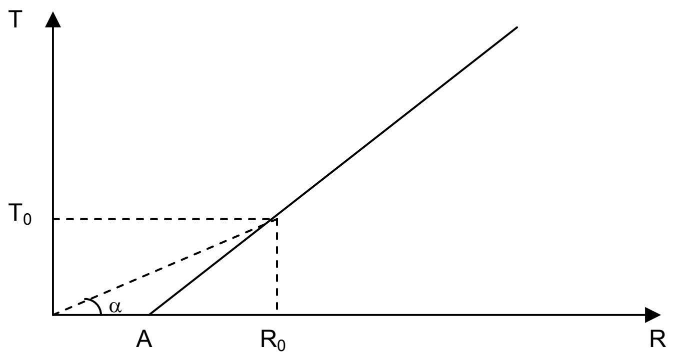
De façon générale, notons qu'il y a donc lieu de distinguer entre (a) la progressivité d'un tarif donné, (b) le degré de progressivité d'un tarif donné progressif et l'évolution de ce degré et (c) la différence de progressivité entre deux tarifs différents. Cette dernière problématique qui repose sur la question de savoir si on peut donner un sens à la question si un tarif est plus (est moins) progressif qu'un autre tarif, nous allons l'aborder plus tard.

Exercices

(i) Commentez l'affirmation suivante :

« Un tarif dont les taux de tranche vont de 10% à 30% n'est pas, en soi, plus progressif qu'un tarif dont les taux de tranche vont de 10% à 40%. »

(ii) Soit la fonction d'impôt total suivante :



Montrez que pour un revenu R_0 quelconque, avec toutefois R>A, le taux moyen d'imposition $t_M = \frac{T_0}{R_0}$ est égal à la pente de la droite (pointillée) passant par l'origine et le point (R_0,T_0).

(iii) Soit le tarif suivant :

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 100	0%
100 – 200	40%
200 –	30%

(a) Ce tarif est-il progressif ? Commentez votre réponse à la lumière du fait que le dernier taux de tranche est inférieur au taux de tranche précédent.

Que peut-on conclure quant à la relation entre la propriété de la progressivité et celle de taux de tranche croissants ?

(b) Pourriez-vous imaginer des arguments économiques pour un tel tarif où le dernier taux de tranche n'est pas le taux de tranche le plus élevé, voire même est significativement inférieur à celui de l'avant-dernière tranche ?

(iv) Soit le tarif suivant :

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 100	0%
100 – 200	10%
200 – 300	20%
300 –	t%

A combien doit-on fixer au minimum t pour que le tarif soit progressif ? Analysez l'évolution de l'impôt total autour du passage à la dernière tranche. Que pouvez-vous conclure d'un tel tarif en relation avec le principe de la capacité (faculté) contributive (« *ability to pay* », « *Leistungsfähigkeitsprinzip* ») ?

4.2. Le taux du revenu disponible

Rappelons que le revenu disponible R_D est $R_D = R – T$.

D'où :

$$\frac{R_D}{R} = \frac{R-T}{R} = 1 - \frac{T}{R} = 1 - t_M$$

$\frac{R_D}{R}$ peut être défini comme le pourcentage du revenu imposable qui après impôt reste acquis au contribuable.

En désignant ce rapport par t_D, on a :

$$t_D = 1 - t_M \text{ ou } t_M = 1 - t_D$$

Si t_M augmente, t_D diminue, et vice-versa.

Comme $0 \leq t_M < 0{,}3$, on a que $1 \geq t_D > 0{,}7$.

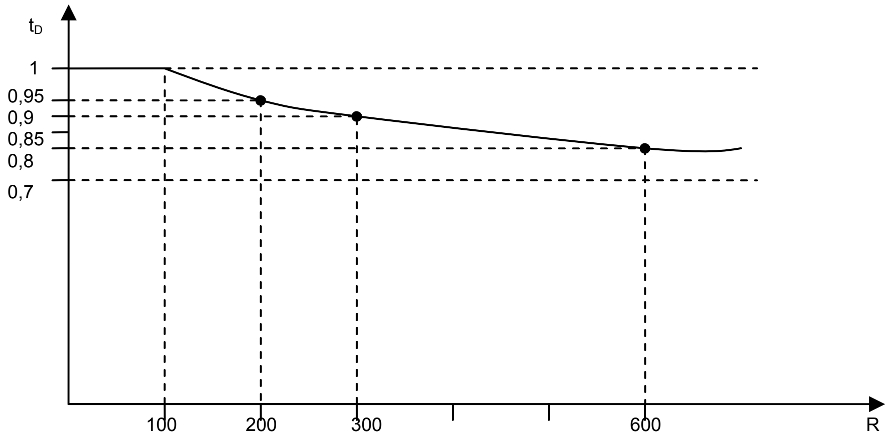
Partant, on a :

- Si R < 100, $t_M = 0$ et $t_D = 1$
- Si 100 ≤ R < 200, $t_M = 0{,}1 - \frac{10}{R}$ $t_D = 0{,}9 + \frac{10}{R}$
- Si 200 ≤ R < 300, $t_M = 0{,}2 - \frac{30}{R}$ $t_D = 0{,}8 + \frac{30}{R}$

- Si $300 \leq R$, $t_M = 0{,}3 - \dfrac{60}{R}$ et $t_D = 0{,}7 + \dfrac{60}{R}$

Graphiquement :

Graphique 13



Force est de constater que si $R \rightarrow +\infty$, alors $t_D \rightarrow 0{,}7$, c'est-à-dire le pourcentage du revenu imposable qui, après impôt, reste acquis au contribuable en tant que revenu disponible tend vers 70%. Autrement dit, le revenu disponible ne sera jamais inférieur à 70% du revenu imposable.

Il résulte de ce qui précède que dire qu'un tarif est progressif au sens que plus le revenu est élevé, plus le taux moyen d'imposition est élevé est équivalent à dire qu'un tarif est progressif au sens que plus le revenu est élevé, moins le pourcentage du revenu imposable qui après impôt reste acquis comme revenu disponible est élevé.

Notons encore que :

$$\frac{dt_D}{dR} = \frac{d\left(\frac{Rd}{R}\right)}{dR} = \frac{\frac{dR_D}{dR} \cdot R - R_D}{R^2} \qquad (*)$$

Nous savons que $\dfrac{dt_D}{dR}$ diminue si t_M augmente, donc on a :

$$\frac{d\left(\frac{Rd}{R}\right)}{dR} < 0$$

Parant, il en résulte de l'expression (*) que :

$$\frac{dR_D}{dR} . R - R_D < 0$$

donc : $\dfrac{dR_D}{dR} < \dfrac{R_D}{R}$

ou $\dfrac{dR_D}{R_D} < \dfrac{dR}{R}$

ou $\dfrac{\frac{dR_D}{R_D}}{\frac{dR}{R}} < 1$

L'expression à droite de cette inégalité est une élasticité. On y reviendra plus tard.

4.3. Une remarque mathématique

Les fonctions du taux moyen d'imposition sont des fonctions du type homographique qui s'écrivent en général $y=\dfrac{a \cdot x + b}{c \cdot x + d}$ avec $c \neq 0$ et $ad \neq bc$.

En particulier, si $a=t$, $b=-t \cdot A$, $c=1$ et $d=0$, on a :

$$y = \frac{t \cdot x - t \cdot A}{x}$$

$$= t - \frac{t \cdot A}{x}$$

ce qui est la forme de nos fonctions de taux d'imposition moyen.

Notons, après avoir réécrit la fonction ci-dessus comme $y=a-\dfrac{b}{x}$, on a :

$$y' = -(-1) \cdot b \cdot x^{-2}$$

$$= b \cdot x^{-2}$$

$$y'' = (-2) \cdot b \cdot x^{-3}$$

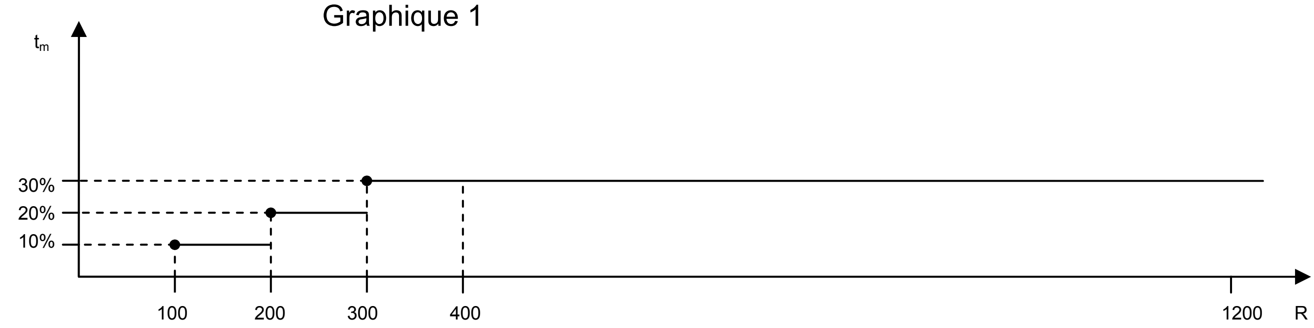
$$= -\frac{2 \cdot b}{x^3} = -\frac{2}{x} \cdot y'$$

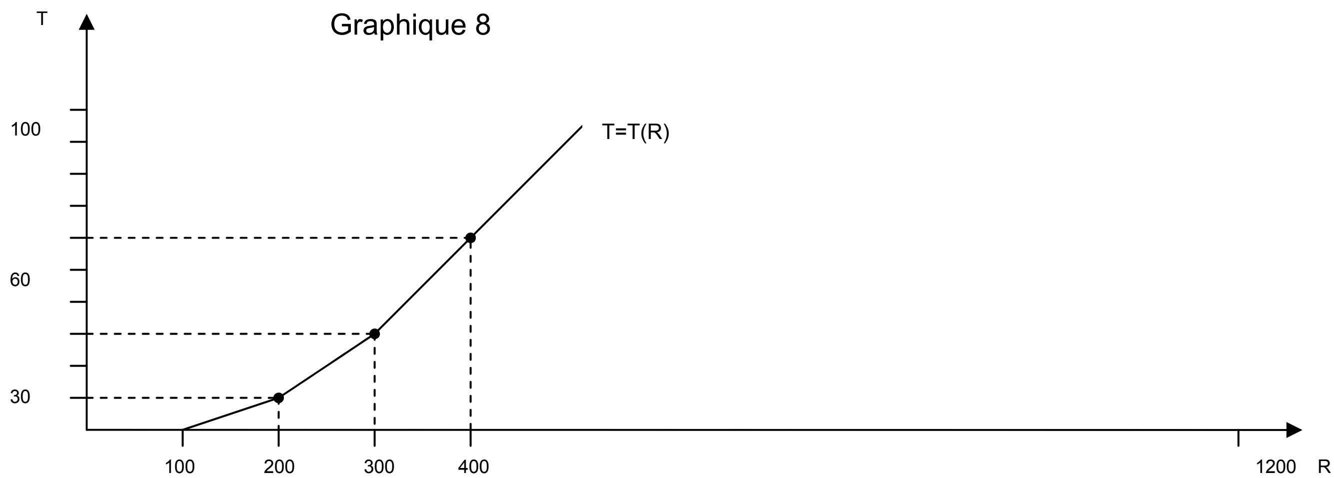
$$\frac{y''}{y'} = -\frac{2}{x}$$

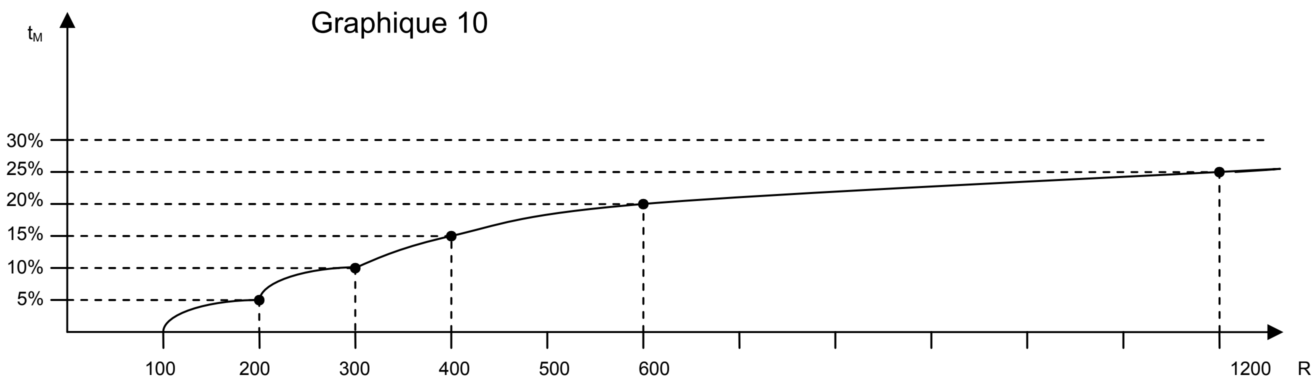
$$\frac{y''}{y'} \cdot x = -2$$

5. *Résumé*

Par la suite, nous allons mettre l'un au-dessus de l'autre les graphiques des taux marginaux, des taux moyens et de l'impôt total pour obtenir une vue synthétique.







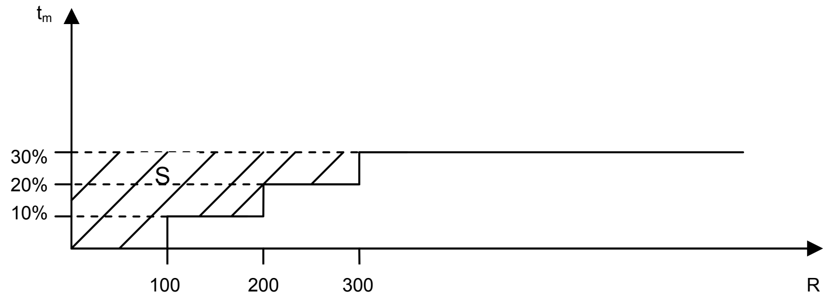
Prenons un revenu p.ex. R=300.

L'impôt total de 30 est donné dans le graphique 8 par la hauteur pour R=300, par la surface sous la fonction en escalier de 100 à 300 dans le graphique 1 et par la surface rectangulaire 300·10% dans le graphique 10.

6. *Quelques remarques*

Il existe encore deux grandeurs qu'il est utile d'avoir à l'esprit.

Regardons tout d'abord la surface hachurée ci-après, désignons-la par S.



Comment pourrait-on interpréter S ?

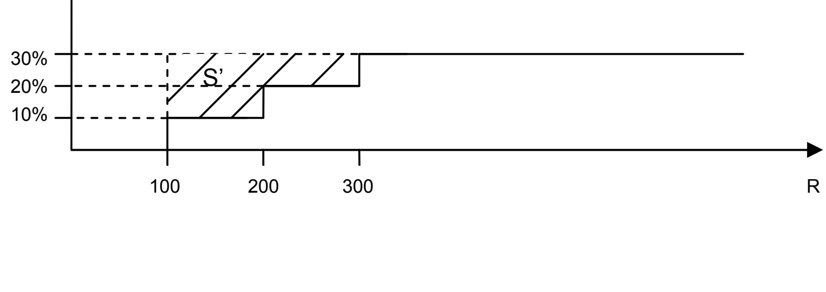
Une façon de ce faire est de comparer ce tarif à un tarif proportionnel, donc sans tranche à taux zéro et où le taux marginal unique positif est 0,3.

La surface S est alors la différence entre l'impôt total à payer pour un tel tarif proportionnel et notre tarif de base. Autrement dit, la surface représente l'économie d'impôt faite de par l'existence d'une tranche à taux zéro et du fait qu'il s'applique des taux marginaux intermédiaires inférieurs avant l'application du taux marginal maximal.

L'on peut donc considérer, pour les revenus imposables qui se situent dans la dernière tranche, infinie, le tarif progressif comme étant un tarif proportionnel, le taux étant le taux marginal maximal, auquel s'applique un crédit d'impôt qui est fonction des taux de tranche inférieurs et des longueurs des tranches respectives.

Encore dit autrement, S est le montant d'impôt qui serait dû pour tout revenu imposable supérieur à R=300 si le tarif était un tarif proportionnel dont le taux unique, s'appliquant dès la première unité monétaire de revenu imposable, serait 30%.

Maintenant, regardons la surface hachurée S'.



Pour p.ex. un revenu de 300, elle peut s'interpréter comme la différence entre l'impôt dû dans le cas d'un tarif où s'applique, après une même tranche initiale à taux zéro, immédiatement le taux marginal de 30% et l'impôt dû pour notre tarif de base.

S' est le montant qu'il faudrait payer en plus pour tout revenu imposable R>300 si on avait, plutôt que notre tarif de base, le tarif (appelé tarif indirectement progressif) suivant :

tranche de revenu	taux de tranche
$0 \leq R < 100$	0
$100 \leq R$	30%

Finalement, notons que la différence entre S et S' est égale à 30 et peut se calculer de différentes manières :

$$\begin{aligned} S - S' &= 100 \cdot 0,3 \\ &= 100 \cdot (0,1 + 0,1 + 0,1) \\ &= 3 \cdot 0,1 \cdot 100 \\ &= 300 \cdot 0,1 \end{aligned}$$

7. Analyse en termes de certaines élasticités

Un tarif d'imposition peut également être caractérisé par certaines élasticités. Rappelons qu'une élasticité est le rapport entre les variations relatives de deux variables et, partant, est un nombre pur, c'est-à-dire sans dimension.

7.1. L'élasticité du taux moyen d'imposition par rapport au revenu imposable

Nous pouvons tout d'abord chercher à caractériser de plus près l'« *intensité* » de la progression du taux moyen d'imposition.

Cela peut se faire en recourant au concept de l'élasticité du taux d'imposition moyen par rapport au revenu, donc le rapport de la variation relative du taux d'imposition moyen par rapport à la variation relative du revenu imposable[1] :

[1] Pour ne pas trop changer les écritures, il arrive ici et plus tard que l'on écrive T au lieu de T(R).

$$\varepsilon_M = \frac{\frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{\frac{T}{R}}}{\frac{dR}{R}} = \frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} \cdot \frac{R}{\left(\frac{T}{R}\right)} = \frac{dt_M}{dR} \cdot \frac{R}{t_M}$$

Calculons cette élasticité.

si R < 100, $\varepsilon_M = 0$

si 100 ≤ R ≤ 200, $\varepsilon_M = \frac{dt_M}{dR} \cdot \frac{R}{t_M}$

$$= \frac{10}{R^2} \cdot \frac{R}{0{,}1 - \frac{10}{R}}$$

$$= \frac{10}{0{,}1 \cdot R - 10}$$

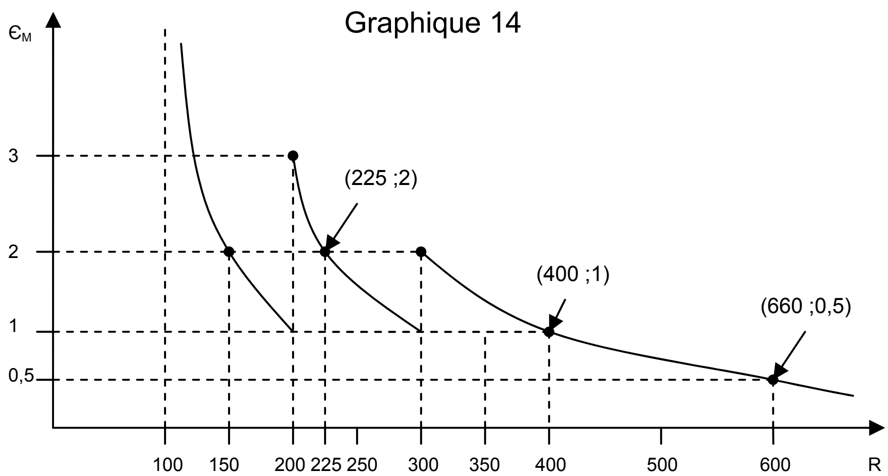
si 200 ≤ R < 300, $\varepsilon_M = \frac{30}{R^2} \cdot \frac{R}{0{,}2 - \frac{30}{R}}$

$$= \frac{30}{0{,}2 \cdot R - 30}$$

si 300 ≤ R, $\varepsilon_M = \frac{60}{R^2} \cdot \frac{R}{0{,}3 - \frac{60}{R}}$

$$= \frac{60}{0{,}3 \cdot R - 60}$$

Graphiquement, cela donne :



L'élasticité n'est pas une fonction continue, mais elle se compose de segments non linéaires décroissants quid à ce que lors des passages correspondants d'une tranche de revenu à la suivante, avec un taux de tranche discrétionnairement supérieur au précédent, on assiste à un saut vertical vers le haut. Les sauts verticaux se réalisent lors des passages de tranche et l'élasticité est toujours égale à 1.

Au niveau de l'élasticité, on retrouve la non continuité sur le plan des taux de tranche ou taux marginaux qui s'était traduite sur le plan des fonctions d'impôt total et des taux d'imposition moyen par une continuité sous forme de segments liés.

A titre d'exemple, si R = 150, l'élasticité en question est égale à 2, ce qui (approximativement) signifie que si, à partir d'un revenu imposable de 150, le revenu imposable augmente de 1%, le taux moyen d'imposition augmente de 2%.

Pour un revenu légèrement inférieur à, disons, 200, on a une élasticité légèrement supérieure à 1, ce qui fait approximativement que si le revenu augmente de 1%, l'impôt augmente de $(1+\varepsilon)$% avec ε très petit.

Si maintenant le revenu est légèrement supérieur à 200, l'élasticité est très proche de 3. On assiste lors du passage d'un revenu $R=200-\varepsilon$ à un revenu $R=200+\varepsilon$ où ε très petit, a un saut de l'élasticité et donc à un 'renforcement' de la progressivité.

Nous constatons que l'élasticité est très élevée pour un revenu imposable proche, par le haut, de 100 pour diminuer assez rapidement et atteindre 1 pour un revenu imposable de 200, revenu pour lequel elle fait un saut vertical pour s'élever à 3. Par après, elle diminue pour atteindre de nouveau 1 pour un revenu de 300 à partir duquel elle fait de nouveau un saut vertical vers le haut, d'ampleur moindre que précédemment, pour arriver à 2 pour après diminuer et s'approcher asymptotiquement de 0.[1]

La progressivité de l'impôt se traduit, sur le plan de l'élasticité ε_M, par le fait que celle-ci est supérieure à 1 et le fait que le degré de progressivité diminue se traduit par le fait que ε_M tend asymptotiquement vers 0.

---

[1] Une remarque de vocabulaire. Si nous utilisons une expression comme « *l'élasticité augmente avec le revenu* » ou « *est d'autant plus élevée que le revenu est élevé* », nous raisonnons par rapport à l'élasticité pour un tarif donné. Souvent, si le tarif change, l'élasticité change, en ce sens que pour un revenu donné, elle est différente selon qu'il s'agisse du nouveau ou de l'ancien tarif. Il arrive que l'on utilise une même formulation pour désigner ces deux situations différentes. Toute confusion est évitée si on est conscient du contexte d'analyse dans lequel une telle formulation est utilisée.

7.2. L'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable

Nous pouvons encore définir une autre élasticité, à savoir la variation relative de l'impôt par rapport à la variation relative du revenu imposable, ce qui donne :

$$\varepsilon_T = \frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dR}{R}} = \frac{dT}{dR} \cdot \frac{R}{T}$$

On obtient :

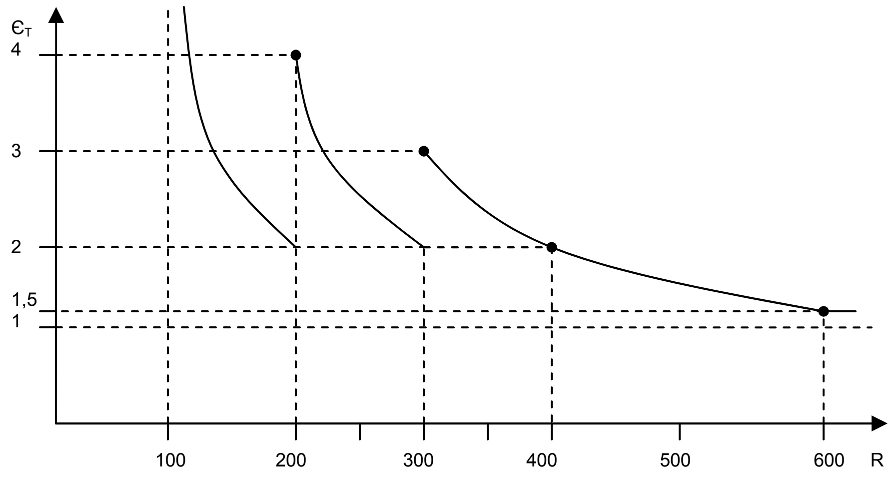
si $R < 100$, $\varepsilon_T = 0$

si $100 \leq R < 200$, $\varepsilon_T = \dfrac{0{,}1}{0{,}1 - \frac{10}{R}} = \dfrac{1}{1 - \frac{100}{R}}$

si $200 \leq R < 300$, $\varepsilon_T = \dfrac{0{,}2}{0{,}2 - \frac{30}{R}} = \dfrac{1}{1 - \frac{150}{R}}$

si $300 \leq R$, $\varepsilon_T = \dfrac{0{,}3}{0{,}3 - \frac{60}{R}} = \dfrac{1}{1 - \frac{200}{R}}$

Graphiquement[1], cela donne :



L'analyse plus détaillée de la sous-section précédente pour l'élasticité du taux d'imposition moyen est, mutatis mutandis, valable pour l'élasticité $\varepsilon_{T.R}$.

Limitons-nous à noter qu'au fur et à mesure que R tend vers l'infini, ε_T tend asymptotiquement vers 1. Il reste que ε_T (en partant de R>100) est toujours > 1, c'est-à-dire que la hausse relative de l'impôt total est supérieure à celle du revenu imposable.

---

[1] ε_T est toujours > 1, puisque t_m toujours > t_M.

La progressivité du tarif se traduit sur le plan ε_T par le fait que $\varepsilon_T > 0$ et le ralentissement de la progressivité par le fait que, si R augmente, ε_T tend asymptotiquement vers 1.

Il est important de noter que l'on peut également exprimer ε_T comme le rapport entre le taux marginal et le taux moyen.

En effet :

$$\varepsilon_T = \frac{dT}{dR} \cdot \frac{R}{T} = \frac{\frac{dT}{dR}}{\frac{T}{R}} = \frac{t_m}{t_M}$$

Il en résulte que l'on peut également écrire :

$$\varepsilon_T \cdot t_M = t_m$$

ou

$$t_m - t_M = t_M \cdot (\varepsilon_T - 1)$$

Cette élasticité, en quelque sorte, peut également être considérée comme un « *indicateur définitionnel* » de l'intensité de la progressivité.

Or, de ce point de vue, de nouveau la progressivité a tendance à s'amenuiser, sans disparaître complètement, mais non pas de façon continue, au contraire connaissant des reflux transitoires.

Notons finalement que les deux élasticités ε_T et ε_M sont liées comme suit :

$$\begin{aligned} \varepsilon_M &= \varepsilon_T - 1 \\ &= \frac{t_m}{t_M} - 1 \\ &= \frac{t_m - t_M}{t_M} \end{aligned}$$

7.3. L'élasticité du revenu disponible par rapport au revenu imposable

Pour terminer, définissons encore l'élasticité du revenu disponible R_D par rapport au revenu imposable ; quelques fois appelée « *élasticité résiduelle* ».

Celle-ci se définit comme la variation relative du revenu imposable R_D=R-T par rapport à la variation relative du revenu imposable, R, soit :

$$\varepsilon_D = \frac{\frac{dR_D}{R_D}}{\frac{dR}{R}}$$

Cette expression peut s'écrire comme suit pour aboutir alors aux deux formulations ci-après :

$$\varepsilon_D = \frac{d(R-T)}{R-T} \cdot \frac{R}{dR}$$

$$= \frac{\frac{dR-dT}{dR}}{\frac{R-T}{R}}$$

$$= \frac{\frac{dR}{dR} - \frac{dT}{dR}}{\frac{R}{R} - \frac{T}{R}}$$

$$= \frac{1-t_m}{1-t_M}$$

$$= \frac{1-t_m}{t_D} \text{ puisque } t_D = 1 - t_M$$

Notons que $\frac{1-t_m}{1-t_M} < 1$ puisque $t_m > t_M$.[1]

$$= \frac{1-\frac{dT}{dR}}{1-\frac{T}{R}}$$

$$= \frac{R - R\frac{dT}{dR}}{R-T}$$

$$= \frac{R \cdot \left(1-\frac{dT}{dR}\right)}{R_D}$$

$$= (1-t_m) \cdot \frac{R}{R_D}$$

Dans notre cas sous revue, l'on obtient :

si R < 100 $\qquad \varepsilon_D = \frac{R}{R} = 1$

100 ≤ R < 200 $\qquad \varepsilon_D = \frac{(1-0{,}1) \cdot R}{R - 0{,}1 \cdot R + 10}$

---

[1] $t_m > t_M \Rightarrow -t_m < -t_M \Rightarrow 1-t_m < 1-t_M \Rightarrow \frac{1-t_m}{1-t_M} < 1$

$$= \frac{0{,}9 \cdot R}{0{,}9 \cdot R + 10}$$

$$= \frac{0{,}9}{0{,}9 + \frac{10}{R}}$$

$200 \leq R < 300$

$$\varepsilon_D = \frac{(1 - 0{,}2) \cdot R}{R - 0{,}2 \cdot R + 30}$$

$$= \frac{0{,}8 \cdot R}{0{,}8 \cdot R + 30}$$

$$= \frac{0{,}8}{0{,}8 + \frac{30}{R}}$$

$300 \leq R$

$$\varepsilon_D = \frac{(1 - 0{,}3) \cdot R}{R - 0{,}3 \cdot R + 60}$$

$$= \frac{0{,}7 \cdot R}{0{,}7 \cdot R + 60}$$

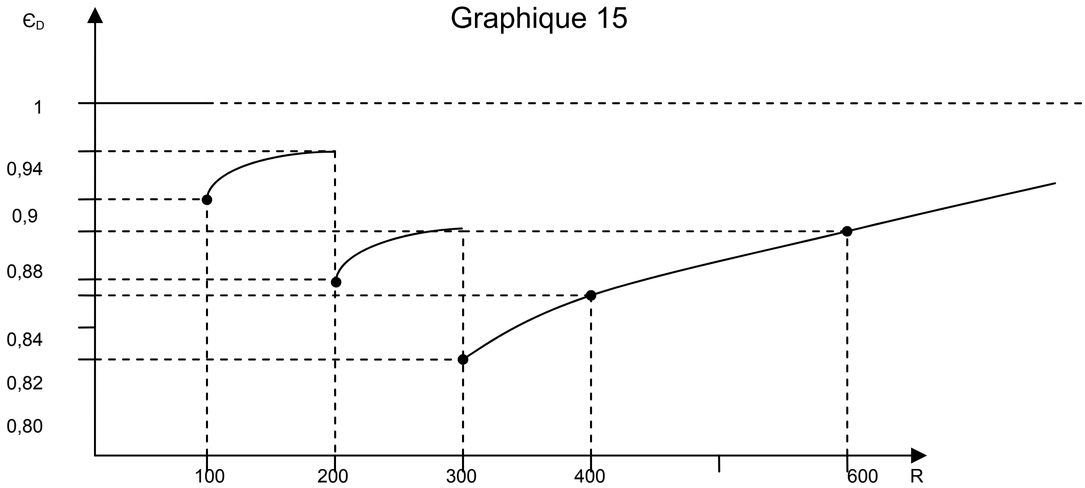
$$= \frac{0{,}7}{0{,}7 + \frac{60}{R}}$$

Notons que :

$$\lim_{R \to +\infty} \frac{0{,}7}{0{,}7 + \frac{60}{R}} = 1$$

Graphiquement :

Graphique 15



L'élasticité résiduelle est – sauf si R<100 – toujours inférieure à 1.

Elle connaît toutefois une évolution quelque peu particulière.

Elle est non continue dans la mesure où à chaque tranche de revenu du tarif, il correspond un segment de courbe différent. Chaque segment de courbe s'obtient par un saut vertical vers le bas pour par après se caractériser par une élasticité qui augmente pour s'approcher de 1 avant donc de connaître à la limite supérieure de la tranche de nouveau un saut vertical vers le bas.

Le dernier saut vertical se réalise pour l'entrée dans la dernière tranche qui est infinie et où l'élasticité résiduelle atteint avec 0,78 son niveau le plus bas. A partir de là, au fur et à mesure que le revenu est plus élevé, l'élasticité l'est également pour s'approcher asymptotiquement de 1.

La progressivité du tarif, telle que définie précédemment, se traduit donc sur le plan de l'élasticité résiduelle ε_D par le fait qu'à partir d'un revenu imposable égal ou supérieur à la première tranche de revenu, elle est inférieure à 1 et que,- abstraction faite des sauts intermédiaires et verticaux vers le bas lors des passages entre taux de tranche – par le fait que ε_D tend asymptotiquement vers 1.

Résumons les trois élasticités ε_T , ε_D et ε_M exprimées chaque fois en fonction de t_m et t_M :[1]

$$\varepsilon_T = \frac{t_m}{t_M}$$

$$\varepsilon_M = \frac{t_m - t_M}{t_M} = \frac{t_m}{t_M} - 1$$

$$\varepsilon_D = \frac{1 - t_m}{1 - t_M}$$

Nous constatons que les trois incorporent d'une façon ou l'autre la différence entre t_m et t_M. Notons cependant que ε_T >0 et ε_M >1 tandis que ε_D <1.

Par ailleurs, on a que :

$$\begin{cases} t_m = \varepsilon_T \cdot t_M \\ t_m = 1 - \varepsilon_D \cdot (1 - t_M) \end{cases}$$

D'où

$$\varepsilon_T \cdot t_M = 1 - \varepsilon_D + \varepsilon_D \cdot t_M$$

$$\Rightarrow \quad t_M \cdot \varepsilon_T + (1 - t_M) \cdot \varepsilon_D = 1$$

[1] tout en rappelant que :

- $\frac{dt_M}{dR} = \frac{1}{R} \cdot (t_m - t_M)$
- $\frac{dt_M}{dR} \cdot R = t_m - t_M$

Autrement dit, la moyenne pondérée par le taux moyen des élasticités ε_T et ε_D est égale à 1.

Si $t_M = \frac{1}{2}$, on a $\frac{1}{2}\ \varepsilon_T + \frac{1}{2}\ \varepsilon_D = 1$.

Par ailleurs, on peut également écrire $t_M \cdot \varepsilon_M + (1-t_M) \cdot \varepsilon_D = 1-t_M$.

En guise de résumé, notons que la progressivité de notre tarif de base se caractérise, d'un côté, e par une élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable décroissante et qui s'approche asymptotiquement de 1 ainsi que par une élasticité du taux d'imposition moyen par rapport au revenu imposable également décroissante et qui s'approche asymptotiquement de 0 et, de l'autre côté, par une élasticité résiduelle, inférieure à 1 et tendanciellement croissante pour s'approcher asymptotiquement de 1.

Notons déjà, ce que l'on verra plus loin, que si l'on change un ou plusieurs paramètres du tarif, l'élasticité de l'impôt et l'élasticité du taux d'imposition moyen, d'un côté, et l'élasticité résiduelle, de l'autre, ne sont pas forcément impactées de façon structurellement identique.

<u>Exercices</u>

(i) Indiquez différentes définitions et mesures possibles du <u>degré</u> de la progressivité.

(ii) Expliquez en quoi il faut distinguer (a) la progressivité d'un tarif, (b) l'évolution de la progressivité de ce même tarif et (c) la différence de progressivité entre deux tarifs progressifs.

(iii) Analysez les propriétés du type du tarif suivant qui est dit à progressivité globale et se décline comme suit :

- si le revenu imposable est inférieur à 100, ce revenu, dans sa totalité, est imposé au taux de 0% ;

- si le revenu imposable est inférieur à 200 et supérieur ou égal à 100, ce revenu dans sa totalité est imposé à 10% ;

- si le revenu imposable est inférieur à 300 et supérieur à 200, ce revenu dans son entièreté est imposé à 20% ;

- si le revenu imposable est supérieur ou égal à 300, le revenu dans son entièreté est imposé à 30%.

(iv) Commentez l'extrait suivant repris de Maurice Lauré, *Science fiscale*, PUF, 1993 :

« *Les fiscalistes utilisent des indices pour comparer les progressivités des barèmes [d'impôt sur le revenu]. Ces indices ont généralement la caractéristique de mettre en relief la vitesse avec laquelle le taux de* *l'impôt s'accroît lorsque le revenu augmente, tout en oubliant quel niveau a déjà été atteint.*

Tel est le cas de l'indice utilisé en France par le Conseil des impôts : il est le quotient du taux marginal auquel est imposée la tranche supérieure d'un revenu par le taux moyen d'imposition de ce revenu. Cette façon de calculer permet, certes, d'apprécier si les taux continuent à croître avec autant d'impétuosité dans une zone de revenu donnée que cela a été le cas dans les zones précédentes. Mais elle témoigne d'une sorte d'obstination technique à pousser aux ponctions les plus sévères. Elle conduit fatalement à constater que la progressivité décroît dans la zone des revenus les plus élevés, malgré que les taux y atteignent leur importance maximale : en effet, même si un barème allait jusqu'un taux de 100%, la progressivité définie selon l'indice décroîtrait ensuite avec le revenu puisque le taux marginal qui est au numérateur demeurerait à 100%, cependant que le taux moyen continuerait à augmenter. »

(v) Supposez qu'il soit introduite une possibilité qui permet de jure ou de facto uniquement à ceux dont le revenu imposable est supérieur à 300 de gagner un montant de 20% du revenu non imposable qui n'est pas soumis au taux de tranche du tarif de 30%, mais à un taux de seulement 5%. Analysez l'impact d'une telle mesure.

(vi) Analysez le tarif suivant à la lumière des concepts et élasticités vus précédemment.

tranche de revenu imposable	taux de tranche
0 – 200	0%
200 – 400	40%
400 –	30%

7.4. Deux dernières remarques

7.4.1. Un résumé succinct

Nous venons de voir que :

$$\varepsilon_{T,R} > 1 > \varepsilon_D$$

donc

$$\frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dR}{R}} > 1 > \frac{\frac{dR}{R_D}}{\frac{dR}{R}}$$

donc

$$\frac{dT}{T} > \frac{dR}{R} > \frac{dR_D}{R_D}$$

Cette dernière expression a une valeur analytique et mnémotechnique certaine puisqu'elle résume bien la caractéristique d'un tarif progressif, à savoir que si l'on passe successivement à des revenus imposables plus élevés, l'impôt augmente relativement plus que le revenu imposable qui lui augmente relativement plus que le revenu disponible.

Cela revient également à dire que le taux d'imposition moyen est d'autant plus élevé et le taux du revenu disponible d'autant moins élevé que le revenu imposable R est élevé.

Exprimé encore autrement, dans le cadre de notre tarif progressif, on a que l'impôt total augmente proportionnellement plus que le revenu imposable tandis que le revenu disponible augmente proportionnellement moins que le revenu imposable.

7.4.2. Une mise en garde. La politique fiscale passe par une approche plus globale qu'une simple analyse tarifaire

Nos analyses portent sur les caractéristiques du tarif, c'est-à-dire sur les relations entre les règles quantitatives et formelles de détermination de l'impôt dû par rapport à une grandeur à laquelle le tarif s'applique, en principe notre R.

Une telle démarche appelle plusieurs précisions.

Tout d'abord, la progressivité théorique de l'impôt sur le revenu ne dit encore rien sur sa progressivité effective.

Cette dernière dépend de l'interaction entre la progressivité structurelle du tarif et de la distribution dans la population des revenus imposables. Il est p.ex. une chose si le taux marginal maximal s'applique à 1% de la population, il en est une autre s'il s'applique à 20% de la population.

Au-delà, et même si on prend en compte la progressivité effective du revenu imposable, on ne sait encore rien sur la progressivité du système de prélèvement global.

En effet, comme déjà souligné, ce revenu imposable n'est pas un point de départ, ni d'ailleurs un point d'arrivée, mais un point intermédiaire, certes très important.

Le point de départ est le revenu brut, le revenu que gagne in globo le contribuable de par ses activités économiques (revenu que l'on appelle aussi « *revenu primaire* »).

Désignons ce revenu brut par Y. Désignons par C_S toute sorte de prélèvement en amont, de nature non fiscale, p.ex. parafiscale.

On obtient :

$$Y - C_S = \overline{\overline{R}}$$

$\overline{\overline{R}}$ est, en principe, le revenu de départ pris en compte par la loi de l'impôt sur le revenu, appelons-le le revenu imposable brut.

Désignons par D l'ensemble des déductions fiscalement admises liées à la production même du revenu. Comme D en principe est fonction de $\overline{\overline{R}}$, écrivons $D = D(\overline{\overline{R}})$.

Alors, on a :

$$\overline{R} = \overline{\overline{R}} - D(\overline{\overline{R}})$$

$$= Y - C_S - D(Y - C_S)$$

De $\overline{R}$, il arrive que l'on peut encore déduire des montants,- que l'on peut appeler, de façon générique, abattements -, qui ne sont pas directement liés à la production du revenu Y ou $\overline{\overline{R}}$, à l'instar d'une déduction de la base imposable accordée pour des raisons non liées à la production même du revenu, mais pour d'autres raisons, p.ex. liées à la volonté du législateur d'inciter à des comportements déterminés comme l'affectation d'une partie du revenu à une épargne particulière.

Désignons ces dernières déductions par $\overline{A}$ tout en tenant compte du fait qu'elles peuvent être définies de sorte à être fonction de $\overline{R}$.

On obtient alors R tel que :

$$R = \overline{R} - \overline{A}(\overline{R})$$

$$= Y - C_s - D(Y - C_s) - \overline{A}(\overline{R})$$

Il arrive de surcroît que l'on peut déduire dans le cadre même de l'application du tarif des montants, désignons-les par A – et appelons-les abattements tarifaires – qui peuvent être fonction de R, A(R), tel que le tarif, in fine, va s'appliquer au montant R'[1] :

$$R' = R - A(R)$$

$$= \overline{R} - \overline{A}(\overline{R}) - A(R)$$

Le montant d'impôt qui se dégage en appliquant le tarif est :

$$T(R') = T(R - A(R))$$

$$= T(\overline{R} - \overline{A}(\overline{R}) - A(R))$$

[1] Dans un système d'impôt synthétique reposant sur le principe des revenus nets, ce serait le montant qui se dégagerait en faisant la somme des différentes catégories de revenus nets prévues par la loi. Si certains types de revenus relevaient d'impôts cédulaires, la formule serait à ajuster en conséquence.

$$= T\,(Y - C_S - D(Y - C_S) - \overline{A}(\overline{R}) - A(R))$$

S'il existe encore un crédit d'impôt C, p.ex. fonction de R', on a pour l'impôt effectivement dû à l'Etat $T_D(R')$:

$$T_D(R') = T(R') - C(R')$$

Le revenu disponible est alors :

$$\begin{aligned} R_D &= R' - T_D(R') \\ &= R' - T(R') + C(R') \end{aligned}$$

Puis, ce revenu disponible après impôts va encore subir d'autres impôts lors de son affectation p.ex. des d'impôts indirects (TVA, accises, etc.) dans le cadre de la consommation. Ecrivons T_{in} pour ces derniers.

Il en résulte que :

$$R'_D = R_D - T_{in}$$

Enfin, il y a encore des transferts de l'Etat (y compris, le cas échéant, des crédits d'impôt remboursables), avec $T_{rn} \geq 0$, de sorte que l'on obtient le revenu qui est finalement disponible, R''_D avec :

$$\begin{aligned} R''_D &= R'_D + T_m \\ &= R_D - T_{in} + T_m \end{aligned}$$

Ce développement ne prétend pas à l'exhaustivité, tout au contraire, mais suffit pour sensibiliser pour le constat qu'analyser l'impôt sur le revenu ne peut être qu'une analyse partielle des prélèvements de l'Etat, et plus généralement si l'on veut connaître la distribution du 'pouvoir d'achat dans une société'.[1]

Qui plus est, il nous rend, en particulier, attentif au fait qu'il faut distinguer entre la progressivité d'un impôt sur le revenu – moins important que l'on ne pourrait le penser a priori [2] – et la progressivité de l'ensemble des prélèvements fiscaux – impôts indirects et autres inclus -, voire de l'ensemble du système de prélèvements et de transferts nets.[3]

---

[1] qui nécessite encore la prise en compte de fortunes.

[2] En effet, il existe des revenus exemptés (p.ex. des plus-values) tout comme il existe des catégories de revenu qui ne fonctionnent pas sous le principe du revenu synthétique, à savoir sous le principe de l'aggrégation des différentes catégories de revenus nets pour obtenir la grandeur soumise au tarif progressif (p.ex. certains revenus de capitaux imposés à un taux libératoire (significativement) inférieur au taux marginal maximal). Qui plus est dans la catégorie même des revenus, d'un point de vue économique sinon juridique salariaux, il existe des revenus du travail qui connaissent des traitements fiscaux privilégiés. Il en est de revenus salariaux tels que des revenus variables ou bonus tombant, grâce à une interprétation excessive, sous le régime des stock-options (basé sur une circulaire de 2002), ainsi que les versements au bénéfice des régimes de pension complémentaire (2ième pilier). Ces dernières spécificités – bénéficiant à des salariés du secteur privé à revenus très élevés – sont particulièrement relevantes si l'on veut p.ex. augmenter le taux marginal maximal. A défaut d'ajustement vers le haut de ces spécificités, l'augmentation du taux marginal peut être 'contournée' par un recours accru à ces régimes de substitution.

[3] La progressivité du régime des prélèvements obligatoires est beaucoup moins élevée que celle du régime de l'impôt sur le revenu, qui lui est déjà, à certains égards et surtout au niveau des hauts revenus du secteur privé (cf. note de bas de page de la page précédente) , moins élevé que l'on ne pourrait le penser.

On peut bien avoir un tarif progressif de l'impôt sur le revenu tout en ayant un système global proportionnel, voire dégressif.

En toute rigueur, il faudrait encore tenir compte du recours par les contribuables aux biens ou services publics financés par les impôts.

Dénotons par G une telle 'consommation'.

Alors[1], on a :

$$\begin{aligned} R'''_D &= R''_D + G \\ &= R_D - T_{in} + T_m + G \end{aligned}$$

Dans une autre optique, et sans vouloir passer à une discussion des justifications possibles de la progressivité, notons toutefois qu'il arrive que l'on justifie un impôt sur le revenu progressif par le fait précisément qu'il peut éviter que le système de prélèvement ne soit régressif ou même seulement proportionnel, en compensant les effets régressifs ou proportionnels d'autres prélèvements, pris au sens large du terme.

Pour terminer, revenons encore sur le concept de départ de revenu brut et cherchons à le lier à l'impôt. Dans cet ordre d'idées, l'on peut alors définir l'élasticité du revenu brut Y, avec R=R(Y), par rapport à l'impôt comme :

$$\begin{aligned} \varepsilon_{T,Y} &= \frac{dT}{dY} \cdot \frac{Y}{T} \\ &= \frac{dT}{dy} \cdot \frac{Y}{T} \cdot \frac{R}{dR} \cdot \frac{dR}{R} \\ &= \left(\frac{dT}{dR} \cdot \frac{R}{T}\right) \cdot \left(\frac{dR}{dY} \cdot \frac{Y}{R}\right) \\ &= \varepsilon_{T,R} \cdot \varepsilon_{R,Y} \qquad (*) \end{aligned}$$

La première élasticité est l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable, la base imposable, la deuxième est l'élasticité du revenu imposable par rapport au revenu, brut, l'élasticité que l'on peut encore appeler élasticité de la base imposable.

Il résulte de l'expression (*) qu'il est possible que $\varepsilon_{T,R} > 1$, mais que $\varepsilon_{T,Y} < 1$.

Dans ce dernier cas, on dirait que l'on a certes, conformément à notre définition, un tarif progressif, mais que la progression effective serait plus qu'annulée par une élasticité de la base imposable inférieure à 1, et ceci au point de plus « qu'annuler » l'impact de $\varepsilon_{T,R}$.

---

[1] A noter qu'il faudrait également prendre en compte le fait que certaines cotisations sociales constituent une 'épargne forcée' et génèrent, plus tard, un revenu d'appoint ou de substitution. Finalement, un autre phénomène à ne pas sous-estimer, sur le plan de certains types de revenus, est la fraude fiscale.

Prenons un exemple. Admettons que pour un revenu R donné, on ait $\varepsilon_{T,R}$ =2 tandis que $\varepsilon_{T,Y}$ =0,4.

Dans ce cas, on a 2·0,4=0,8 et alors une hausse de 1% du revenu brut se traduit par une hausse de 0,8% seulement de l'impôt.

<u>Exercices</u>

(i) Soit $\overline{R}$ le revenu brut. Sur ce revenu, il est prélevé une cotisation sociale, CS, de 10%, mais plafonnée à R*=375.

Donc, on a CS=0,2·$\overline{R}$ si $\overline{R}$<375 et CS=75 si R≥375.

Cette cotisation de sécurité sociale est supposée être déductible de la base imposable. Si on désigne par R le revenu imposable d'après le tarif de base, on a :

$$R = \overline{R} - CS$$

(a) Analysez les caractéristiques de la cotisation sociale.

(b) Analysez le taux de prélèvement moyen défini comme $\frac{CS + T(R)}{\overline{R}} = \frac{CS}{\overline{R}} + \frac{T(R)}{\overline{R}}$ et comparez-le au taux d'imposition moyen.

(c) Calculez le revenu disponible

$$R_D = \overline{R} - CS - T(R)$$

et analysez-le.

(ii) Sur la base des développements du chapitre 2, pour ce qui est d'une analyse globale du revenu superbrut et de son affectation, et des développements ci-dessus, analysez et commentez le texte ci-après repris de Adam, Brewer and Shepard, *The poverty trade-off*, Joseph Rowntree, 2006 :

"*An individual's financial incentive to work will depend on the shape of the relationship between hours of paid work and net income, taking account of the financial costs of working and not working.*[1] *This relationship is known as a 'budget constraint'. Budget constraints tell us all we might want to know about the financial incentives for an individual to work, but it is often preferable to summarise this information in some convenient measure. In doing this, there are two important dimensions of the budget constraint that we attempt to quantify:*

---

[1] 'Net income' means income after benefits and tax credits have been added and after direct taxes have been deducted.

- *the financial reward for working compared with not working, measured by some function of incomes in and out of work, which we call the incentive to work at all;*
- *the incentive for those already in work to work harder or earn more, which we call the incentive to progress in the labour market.*

Two common measures of the incentive to work at all are the replacement rate and the participation tax rate:

- *The replacement rate is measured by (net income out of work)/(net income in work). For example, if someone received £50 in benefits if they did not work, and had a net income of £200 if they worked, then the replacement rate is 50/200 or 0,25.*
- *The participation tax rate is measured by 1 – ([net income in work – net income out of work]/gross earnings), or one minus the financial gain to working as a proportion of gross earnings. It measures the proportion of gross earnings taken in tax or reduced benefits. To continue the previous example, if that person had gross earnings of £250, then the participation tax rate would be 1 – (200–50)/250, or 0,4.*

Low numbers of both mean stronger financial incentives to work: a participation tax rate of zero would mean that an individual got to keep all of their gross earnings, and lost no benefits or tax credits, when they worked; a replacement rate of zero occurs where someone has no income if they do not work. At the other extreme, a participation tax rate or a replacement rate of 1 would mean that there is no financial reward to working. High participation tax rates or replacement rates are often referred to as the unemployment trap.

These measures are different, and behave differently following different sorts of changes in income. In general, the replacement rate better captures the strength of the incentive to work at all, while the participation tax rate better captures how government policy (through the tax and benefit system) affects the incentive to work.

The incentive for those in work to progress in the labour market can be measured by the effective maringal tax rate (EMTR), the slope of the budget constraint. The EMTR measures how much of a small change in earnings is lost to direct tax payments and foregone state benefit and tax credit entitlements, and it tells us about the strength of the incentive for individuals to increase their earnings slightly, whether through working more hours, or through promotion, qualifying for bonus payments or getting a better-paid job. In this report, we use the term 'incentives to progress' for all these possibilities.

As with the incentive to work at all, low numbers mean stronger financial incentives. An EMTR of zero means that the individual keeps all of any small change in earnings, and a rate of 1 (or 100%) means that the individual keeps none (high EMRTs among workers in low-income families are often referred to as a poverty trap)."

8. *Abattement et crédit d'impôt*

Nous allons, par la suite, analyser les impacts respectifs d'un abattement et d'un crédit d'impôt pour par après comparer ces deux mécanismes.

8.1. Abattement

Analysons l'impact d'un abattement. Il existe différentes définitions et articulations de cette notion.

Dans le présent contexte, nous pouvons faire abstraction de ces nuances et considérer comme « *abattement* » tout montant A qui est encore porté en déduction du revenu imposable R avant que ne s'applique le tarif d'imposition.

Donc, le tarif s'applique à la grandeur R' qui est défini comme[1] :

$$R' = R - A$$

Un tel abattement, que l'on pourrait appeler 'abattement tarifaire', peut être constant ou variable, étant alors fonction de critères ou règles prédéfinis et préétablis.

Par la suite, nous allons supposer être en présence d'un abattement qui est constant et plus précisément est égal à 50.

Cherchons tout d'abord de saisir intuitivement l'impact d'un tel abattement.

Prenons un revenu imposable R=180. L'impôt y correspondant est 8.

En présence d'un abattement, le revenu finalement soumis au tarif est R'=180-50=130, auquel correspond un impôt de 3.

L'impact de l'abattement de 50 est de réduire l'impôt de 5.

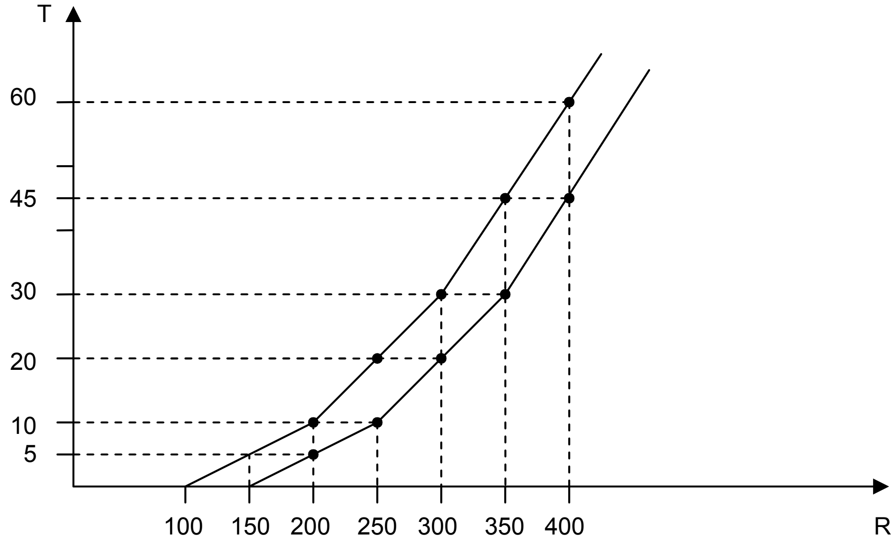
Cet abattement n'a toutefois pas, sur l'impôt dû, le même impact indépendamment du revenu imposable.

Si le revenu p.ex. est de 280, le revenu finalement imposable avec un abattement est 230 avec un impôt dû de 16 contre un impôt de 26 sans abattement. L'économie d'impôt est de 10.

Le graphique suivant reprend l'impôt total pour un revenu imposable R sans abattement et l'impôt dû pour un revenu imposable R avec toutefois l'application d'un abattement de 50.

---

[1] Au Luxembourg, R correspondrait au revenu imposable et R' à ce que l'on appelle le revenu imposable ajusté, grandeur à laquelle s'applique le tarif défini à l'article 118 LIR. Si le concept de revenu imposable ajusté se trouve dans des articles LIR, il n'est toutefois pas explicitement défini dans un article de loi, mais seulement dans une note dans le Code fiscal. Aux juristes fiscalistes de prendre la relève !



La fonction, en escalier, de l'impôt total en présence de l'abattement de 50 est :

si $0 \leq R < 150$ $\quad T = 0$

si $150 \leq R < 250$ $\quad T = 0{,}1 \cdot (R - 50) - 10$
$= 0{,}1 \cdot R - 5 - 10$
$= 0{,}1 \cdot R - 15$

si $250 \leq R < 350$ $\quad T = 0{,}2 \cdot (R - 50) - 30$
$= 0{,}2 \cdot R - 10 - 30$
$= 0{,}2 \cdot R - 40$

si $350 \leq R$ $\quad T = 0{,}3 \cdot (R - 50) - 60$
$= 0{,}3 \cdot R - 15 - 60$
$= 0{,}3 \cdot R - 75$

L'abattement fait que le revenu imposable, à partir duquel un impôt finit par être dû, est de 150 (car 150-50=100, le revenu imposable à partir duquel un impôt est dû).

Le gain d'impôt que comporte l'abattement va augmenter pour atteindre, à partir d'un revenu imposable de 350, son niveau absolu maximal de 15, qui résulte de l'application du taux marginal maximal du tarif qui est de 30% à l'abattement qui est de 50.

Quant au taux d'imposition moyen, on a :

si $0 \leq R < 150$ $\quad t_M = 0$

si $150 \leq R < 250$ $\quad t_M = 0{,}1 - \dfrac{15}{R}$

si $250 \leq R < 350$ $\qquad t_M = 0{,}2 - \dfrac{40}{R}$

si $350 \leq R$ $\qquad t_M = 0{,}3 - \dfrac{75}{R}$

Le gain d'impôt, ΔT =GA, défini avec la différence entre l'impôt avant abattement et l'impôt après abattement, est :

Si $100 \leq R < 150$ $\qquad 0{,}1 \cdot R - 10$

Si $150 \leq R < 200$ $\qquad 0{,}1 \cdot R - 10 - 0{,}1 \cdot R + 15 = 5$

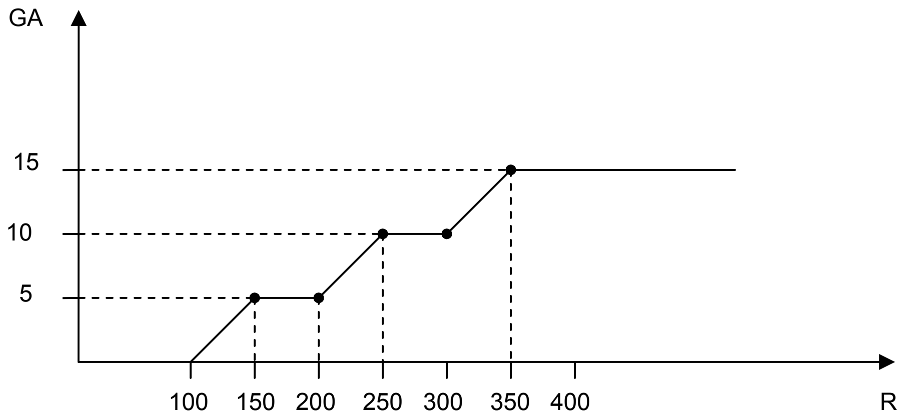
Si $200 \leq R < 250$ $\qquad 0{,}2 \cdot R - 30 - 0{,}1 \cdot R + 25 = 0{,}1 \cdot R - 15$

Si $250 \leq R < 300$ $\qquad 0{,}2 \cdot R - 30 - 0{,}2 \cdot R + 40 = 10$

Si $300 \leq R < 350$ $\qquad 0{,}3 \cdot R - 60 - 0{,}2 \cdot R + 40 = 0{,}1 \cdot R - 20$

Si $350 \leq R$ $\qquad 0{,}3 \cdot R - 60 - 0{,}3 \cdot R + 75 = 15$

Graphiquement, on a :

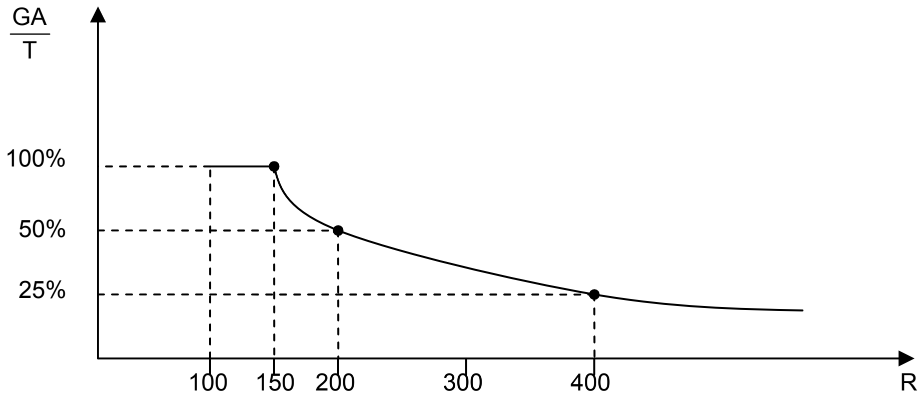


Ce dernier graphique indique clairement pour chaque niveau de revenu imposable l'impact de l'abattement en termes de l'économie d'impôt qu'il déclenche.

On peut encore définir et calculer le gain d'impôt relatif, comme :

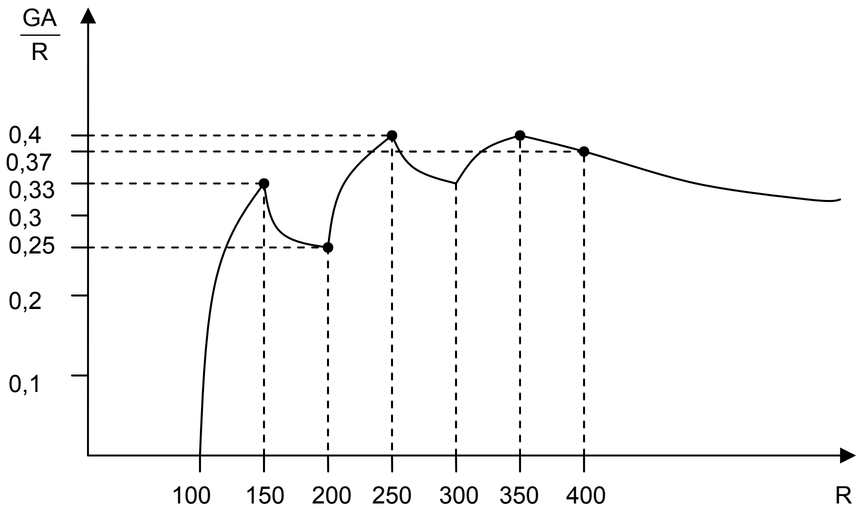
$$\text{GAR}=\frac{\text{impôt sans abattement} - \text{impôt avec abattement}}{\text{impôt sans abattement}}=\frac{\Delta T}{T}$$

Graphiquement, on obtient :



Finalement, on peut encore rapporter le gain d'impôt au revenu imposable, soit $\frac{GA}{R} = \frac{\Delta T}{R}$.

On obtient :



8.2. Crédit d'impôt

8.2.1. Crédit d'impôt non remboursable[1]

Si l'abattement est un montant déduit du revenu imposable (ou déduit dans une étape précédant la détermination du revenu imposable), le crédit d'impôt est un montant, fixé ex ante, qui est à porter en déduction non pas de la base imposable, mais de l'impôt calculé par application du tarif à la base imposable.

[1] Notre analyse porte sur l'impact à travers le tarif sur l'impôt dû, non pas sur d'autres questions comme p.ex. de l'éligibilité pour un crédit d'impôt qui soulève, également par comparaison à un abattement, certaines problématiques spécifiques.

Un crédit d'impôt peut être constant ou variable.

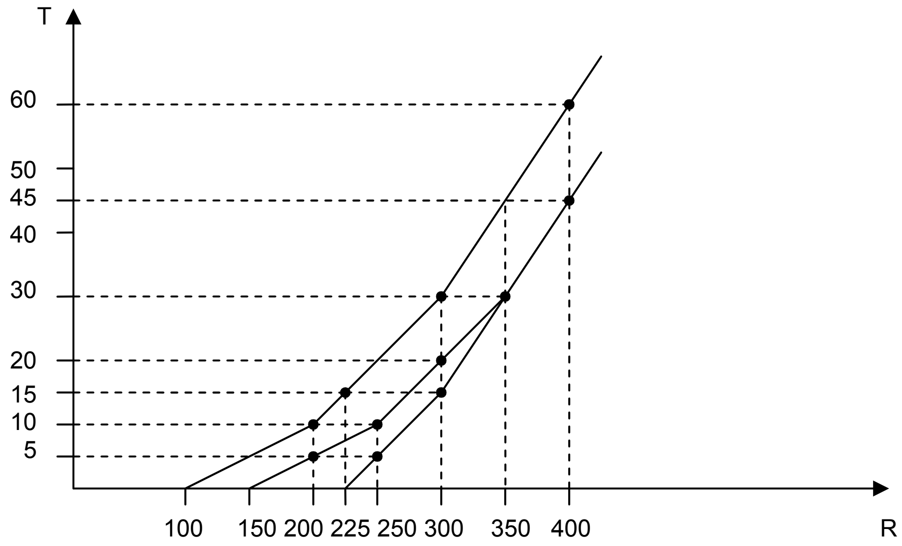
Le crédit d'impôt peut entre autres être défini comme étant un montant absolu, un pourcentage de l'impôt calculé ou d'une autre grandeur.

Supposons par la suite qu'il soit constant et <u>égal au montant de l'économie maximale</u> que peut dégager un abattement A égal à 50.

Ce dernier montant est de 30%·50=15.

Soit donc un crédit d'impôt C=15.

Le graphique suivant reprend l'impôt total de base, l'impact total avec abattement et l'impôt total avec crédit d'impôt (non remboursable).



La fonction en escalier de l'impôt total s'écrit :

$0 \leq R < 100$	$T = 0$
$100 \leq R < 200$	$T = 0{,}1 \cdot R - 10 - 15$ $= 0{,}1 \cdot R - 25 < 0$, donc $T = 0$
$200 \leq R < 225$	$T = 0{,}2 \cdot R - 30 - 15 < 0$, donc $T = 0$
$225 \leq R < 300$	$T = 0{,}2 \cdot R - 45$
$300 \leq R$	$T = 0{,}3 \cdot R - 60 - 15$ $= 0{,}3 \cdot R - 75$

Avec un crédit d'impôt de 15, c'est à partir d'un revenu imposable de 225 qu'un impôt est finalement dû. En effet, en appliquant le tarif à R=225, le montant d'impôt qui se dégage est de 15, de sorte qu'en présence d'un crédit d'impôt de 15, l'impôt dû est nul.

Au-delà d'un revenu imposable R=225, l'on retranchera toujours 15 d'un impôt, qui se calcule par l'application du tarif, qui est toujours supérieur à 15 et croissant.

Pour un revenu de 350 ou supérieur, l'abattement de 50 et le crédit d'impôt ont exactement le même impact.

Sur le plan du revenu disponible, on a :

$0 \leq R < 225 \qquad R_D = R$

$225 \leq R < 300 \qquad R_D = R - 0{,}2 \cdot R + 45 = 0{,}8 \cdot R + 45$

$300 \leq R \qquad R_D = R - 0{,}3 \cdot R + 75 = 0{,}7 \cdot R + 75$

En termes du taux moyen d'imposition, on a :

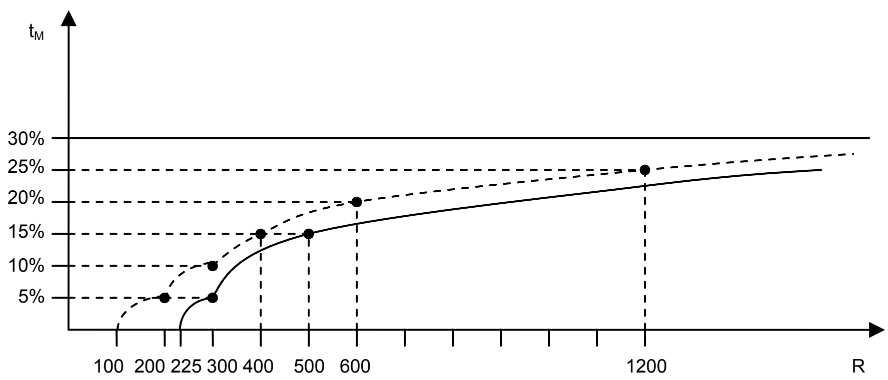
$0 \leq R < 100 \qquad t_M = 0$

$100 \leq R < 225 \qquad t_M = 0$

$225 \leq R < 300 \qquad t_M = 0{,}2 - \frac{45}{R}$

$300 \leq R \qquad t_M = 0{,}3 - \frac{75}{R}$

Graphiquement :



Le taux moyen d'imposition est toujours inférieur à celui sans crédit d'impôt.

Pour un revenu R=225, le taux moyen d'imposition sans crédit d'impôt est ~6,6%.

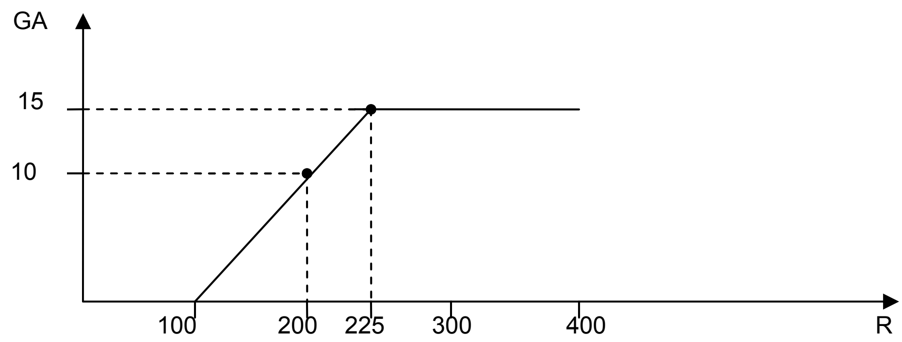
La différence à partir d'un revenu R>300 est de :

$$0{,}3 - \frac{60}{R} - 0{,}3 + \frac{75}{R}$$

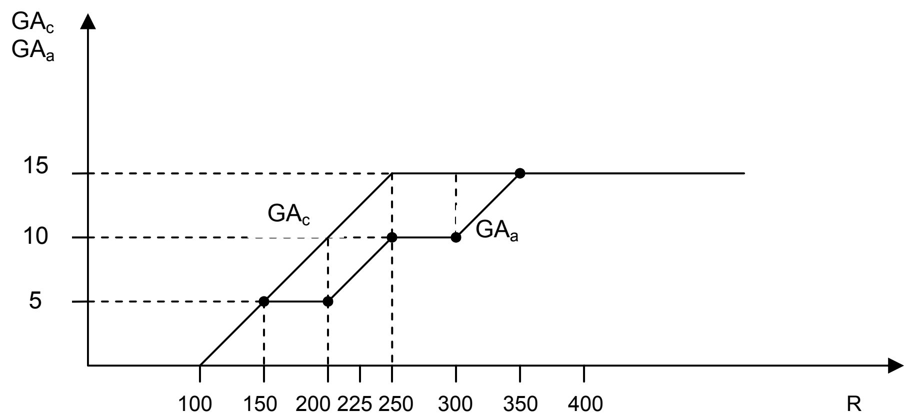
$$= \frac{15}{R}$$

Cette différence s'estompe cependant au fur et à mesure que R augmente.

En termes du gain absolu d'impôt, on a :



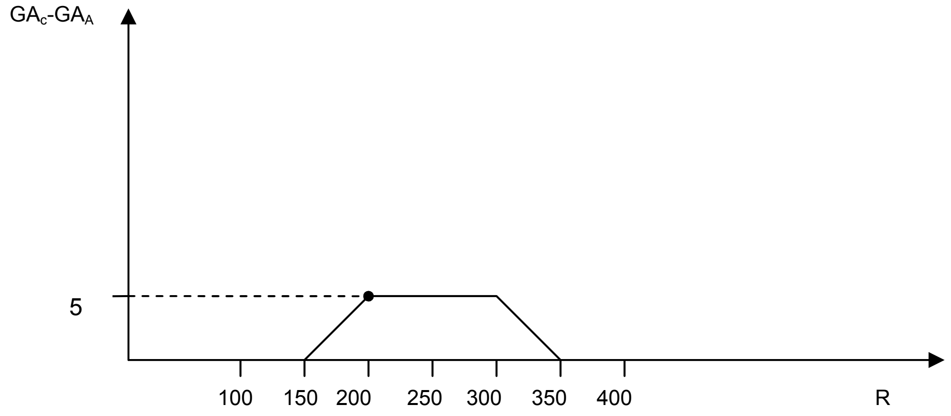
Mettons sur un même graphique le gain absolu de par l'abattement – dénotons-le GA_a – et celui du crédit d'impôt, dénotons-le GA_c :



Nous constatons que de 150 à 350, le crédit d'impôt est plus favorable que l'abattement et que l'ampleur de cet excédent en termes d'économie d'impôt du crédit d'impôt sur l'abattement augmente de 150 à 200 pour rester constant jusqu'à 300, pour alors de nouveau diminuer et s'annuler.

Autrement dit, pour les bas revenus, entre 100 et 150, tout comme pour les hauts revenus, au-delà de 350, abattement et crédit d'impôt non remboursable sont identiques sur le plan de leur effet sur le montant de l'impôt dû.

Le graphique ci-dessus reflète cette différence.



- - - - - - - - - -

<u>Exercice</u>

Comment faudrait-il définir le crédit d'impôt C pour qu'il ait pour tout revenu imposable R exactement le même impact que l'abattement A=50 ?

8.2.2. Crédit d'impôt remboursable ou négatif

En relation avec le crédit d'impôt, il se pose encore une problématique supplémentaire.

Reprenons notre exemple et supposons que R=150.

L'impôt dû est 5. S'il y a un crédit d'impôt de 15, l'impôt à payer est nul. Il reste toutefois un montant de 15-5=10 du crédit d'impôt qui reste inutilisé.

De trois choses l'une. La partie du crédit d'impôt non utilisée s'annule, soit elle peut être reportée vers l'avant (de façon illimitée ou limitée), donc à une période d'imposition postérieure (une sorte de « *carry forward* »[1]), soit elle pourrait faire l'objet d'un 'remboursement' de l'Etat, une sorte de crédit d'impôt négatif à hauteur précisément de la partie non utilisée.

Dans ce dernier cas, on aurait que l'Etat verserait 10 au contribuable avec R=150 de sorte que le revenu disponible finirait par être R_d=150-5+15=160, donc supérieur au revenu imposable.

Donc, avec son revenu imposable R=150, le contribuable non seulement ne paierait pas d'impôt, mais encore bénéficierait-il d'un versement, d'un subside de l'Etat égal à 10.

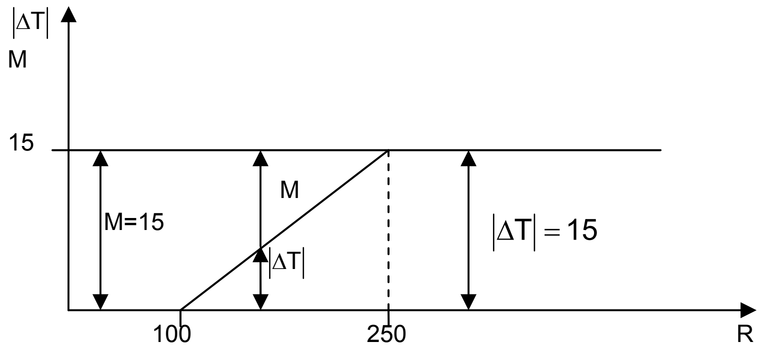
Avec un crédit d'impôt remboursable C, on a pour chaque niveau de revenu :

[1] Théoriquement, l'on peut également concevoir un 'carry back'.

$$C = |\Delta T| + M$$

où $|\Delta T|$ est la valeur absolue de l'économie d'impôt de par la partie utilisée du crédit d'impôt et M est le transfert de l'Etat d'un montant égal à la partie non utilisée du crédit d'impôt.

Le graphique ci-dessus illustre comment se compose cette somme pour les différents niveaux de revenus en présence du crédit d'impôt remboursable de 15.

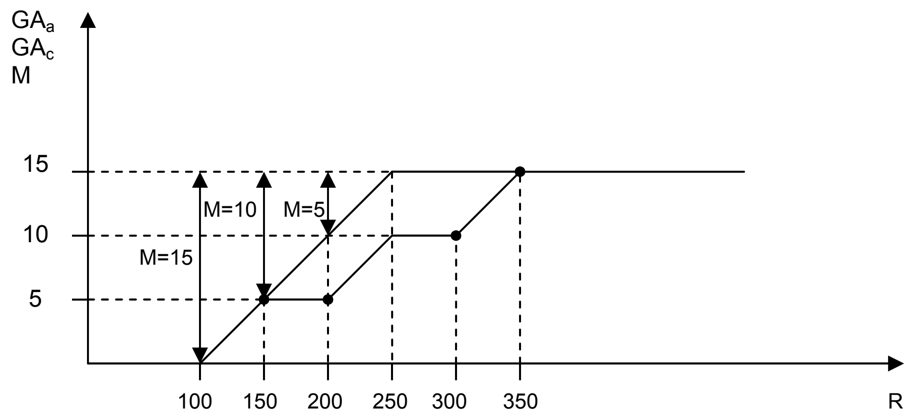


De 0 à 100, $|\Delta T|$=0 et M=15.

De 100 à 250, $|\Delta T|$>0 et croissant et M>0 et décroissant, avec toujours $|\Delta T|$+M=15.

Au-delà de 250, $|\Delta T|$=15 et M=0.

On peut, en reprenant le graphique de la page 51, montrer M encore comme suit :



Chaque contribuable, en termes absolus, est traité de façon identique. Il va voir son revenu disponible augmenté de 15 par rapport à sa situation sans crédit d'impôt.

La proportion dont ces 15 se concrétisent varie avec le revenu imposable. D'abord, le subside est égal au revenu imposable, pour diminuer à partir d'un certain moment pour finalement s'annuler, le crédit d'impôt finissant par être inférieur à l'impôt à priori dû, respectivement sous forme d'économie d'impôt ou de subside.

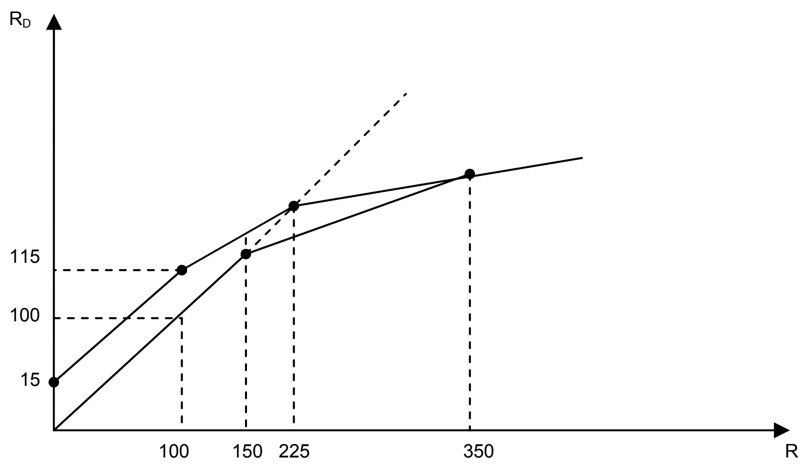
Pour l'Etat, la partie du crédit d'impôt concrétisée sous forme de réduction de la charge d'impôt constitue une moindre recette qu'on appelle aussi « *dépense fiscale* ». La partie du crédit d'impôt qui donne lieu à un transfert, un subside, constitue une dépense publique qui, inévitablement, doit être financée par des recettes fiscales ou autres.

Si l'Etat remplace l'abattement par un crédit d'impôt égal à l'avantage maximal que l'abattement peut procurer, soit le taux marginal maximal fois l'abattement, en l'occurrence 0,3·50=15, alors tous les contribuables dont le revenu imposable est inférieur à 350 seront gagnants, et ceci d'autant plus que le revenu imposable est petit. Ce sont les contribuables dont le revenu imposable est inférieur ou égal à 100, donc ceux qui n'ont pas bénéficié de l'abattement qui bénéficient le plus du passage de l'abattement au crédit d'impôt remboursable dans la mesure où ils continuent à ne pas payer d'impôts tout en obtenant un subside de 15 à hauteur du crédit d'impôt même.

Analysons l'impact d'un crédit d'impôt remboursable de 15 et comparons-le avec un abattement de 50 et le tarif de base.

En termes du revenu disponible, on obtient.

En vue d'accroître la lisibilité, l'on ne reprend au graphique ci-après que la relation structurelle entre le revenu disponible avec crédit d'impôt remboursable et l'abattement, tout en renonçant à une reproduction quantitativement exacte de cette relation.



- - - - - - - - - -

Exercices

(i) Commentez critiquement la description suivante d'un crédit d'impôt de 15. Pour ceux qui ont un revenu imposable de 100, on leur donne 15. A ceux dont le revenu imposable est entre 100 et 225, on leur donne 15 tout en leur prenant une partie croissante et ceux dont le revenu imposable est 350 ou plus, on leur reprend à travers un impôt accru.

(ii) Supposez que le nombre n de contribuables soit 1000 et que leurs revenus respectifs soient distribués de façon uniforme entre 0 et 500. Comparez, du point de vue des contribuables et des recettes et dépenses fiscales de l'Etat, un abattement de 50, un crédit d'impôt de 15 non remboursable, un crédit de 15 remboursable et un crédit d'impôt de 5 remboursable.

(iii) Dans les cas suivants, estimez-vous qu'il serait plus approprié de recourir à un abattement ou à un crédit d'impôt :

(a) La prise en compte dans le chef d'un contribuable de ses frais de déplacement à son travail ;

(b) L'incitation à travers une économie fiscale du contribuable à utiliser une partie de son revenu disponible pour un type d'épargne prédéfini ;

(c) La prise en compte dans le chef du contribuable d'un enfant à charge.

(iv) Commentez l'extrait suivant repris de Klaus Tipke, *Die Steuerrechtsordnung*, 2. Auflage :

„Das Leistungsfähigkeitsprinzip legt den Gesetzgeber nicht zwingend auf einen progressiven Steuertarif fest… Die progressive Steuer ist ein zulässiges aber nicht zwingendes Mittel der Verwirklichung sozialer Gerechtigkeit.“…“Ob der Gesetzgeber sich für einen proportionalen oder einen progressiven Tarif entscheidet, ist seinem Ermessen überlassen, das gleiche gilt für Progressionsgrad und Progessionsverlauf, soweit konsequent verfahren wird. Welcher Tarif exakt „richtig“ ist, lässt sich weder wirtschaftswissenschaftlich noch rechtswissenschaftlich beweisen. Auch die Rechtssprechung beschäftigt sich kaum je mit dem Tarifverlauf.“

(v) Soit une société composée de deux contribuables. Le tableau ci-après indique leurs revenus imposables respectifs et les taux d'imposition moyens respectifs. On suppose que la recette fiscale totale est utilisée pour financer un bien public auquel les deux ont accès. On suppose que le contribuable A qui a le revenu le plus élevé tire un bénéfice monétairement évalué à 14.000 de l'accès à ce bien et que le contribuable B en tire un bénéfice évalué à 12.000.

Contribuable	Revenu imposable	Impôt dû	Revenu disponible	taux moyen d'imposition	Bénéfice bien public	Bénéfice en % revenu	Bénéfice - Impôts	Δ net revenu
A	100.000	20.000	80.000	20%	14.000	14%	-6.000	-6%
B	20.000	6.000	14.000	30%	12.000	60%	+6.000	+30%

(a) Montrez que l'impôt est régressif.

(b) Analysez si le bénéfice tiré du bien public est régressif.

(c) Que peut-on dire sur l'effet redistributif de ce système de taxation/dépenses publiques ?

(cet exercice est formulé sur la base de l'article de Gene Steuerle, « *Can the progressivity of tax changes be measured in isolation ?* », *Tax Notes*, Septembre 1, 2003.)

(vi) Supposons que le revenu imposable soit séparé en deux catégories de revenu, disons le revenu du travail R_v et le revenu du capital, R_c.

Admettons que chaque catégorie de revenu soit soumise à un tarif séparé. Dans cet ordre d'idées, considérons que le revenu du travail R_v est soumis au tarif suivant :

tranche de revenu de R_v	taux de tranche
0 – 100	0%
100 – 200	10%
200 – 300	20%
300 –	30%

et que le revenu du capital est soumis à un tarif proportionnel au taux de 20%.

(a) Analysez un tel type d'imposition (on parle d'impôt dual (« *dual income* »)).

(b) Supposez que l'on additionne R_v et R_c pour soumettre le total à un impôt proportionnel t=10% et que, de surcroît, le revenu du travail pour autant qu'il dépasse un niveau $\overline{R}_v$ est encore soumis pour la partie R_v-$\overline{R}_v$ >0 à un taux de 20%. En quoi cette façon de procéder se distingue-t-elle de méthode de taxation précédente ?

9. Un « impôt » sur l'impôt

Il arrive qu'il est appliqué une majoration, dont la dénomination légale peut varier (p.ex. majoration, contribution additionnelle, contribution sociale, impôt de solidarité), sur l'impôt qui se dégage de l'application du tarif. Cette majoration peut être proportionnelle ou, même, progressive.

9.1. Un « impôt » proportionnel sur l'impôt

Supposons qu'il soit introduit une majoration disons de 10% de l'impôt qui se dégage en appliquant le tarif. Il en résulte que pour un revenu de p.ex. 250, l'impôt selon le tarif qui est de 20 est à majorer de 0,1·20=2, ce qui donne une dette fiscale de 22.

De façon plus générale, la mise en place de la majoration de 10% de l'impôt dû sur la base du barème revient, de facto, à appliquer des taux de tranche augmentés à raison de 10%, soit :

tranche de revenu imposable	taux de tranche effectif (y compris majoration)
0 – 100	0%
100 – 200	11%
200 – 300	22%
300 –	33%

Le taux de tranche d'entrée effectif passe donc de 10% à 11%, toujours appliqué à partir de R=100 et le taux marginal maximal effectif passe de 30% à 33%, commençant toujours à partir de R=300.

9.2. Un « impôt » progressif sur l'impôt

La majoration en question peut également être progressive. Cela signifie que le taux de majoration à appliquer au taux marginal de chaque tranche augmente avec l'avancement dans les tranches.

A titre d'exemple, supposons que cette majoration de l'impôt se décline comme suit :

tranche de revenu imposable	taux de majoration de l'impôt
0 – 100	0%
100 – 200	5%
200 – 300	10%
300 –	15%

Il en résulte le tarif effectif, combinant taux de tranche et taux de majoration de l'impôt suivant :

tranche de revenu imposable	taux de tranche effectif
0 – 100	0%
100 – 200	10,5%
200 – 300	22%
300 –	34,5%

Le taux de tranche d'entrée effectif passe de 10% à 10,5% tandis que le taux marginal maximal effectif passe de 30% à 34,5%.

Le lecteur peut analyser l'impact sur les résultats des sections précédentes respectivement de l'introduction d'une majoration de l'impôt proportionnelle et d'une majoration de l'impôt progressive.

10. Une généralisation du tarif

Dans cette section, nous allons donner quelques formules générales s'appliquant à un tarif progressif par tranches. Ces formules sont particulièrement utiles pour des analyses théoriques plus poussées que celles de la présente unité.

10.1. Formules générales du tarif progressif à tranches

De façon générale, un tarif en escalier se présente comme suit, en supposant qu'il y ait n+1 tranches (j=0, 1, 2…n), la première (j=0) étant à taux zéro (t_0=0) et la dernière (j=n) étant infinie :

$T(R) = t_0 \cdot (R - a_0) = 0 \cdot (R - 0) = 0$ si $0 = a_0 \leq R < a_1$

$T(R) = t_1 \cdot (R - a_1)$ si $a_1 \leq R < a_2$

$T(R) = t_1 \cdot (a_2 - a_1) + t_2 \cdot (R - a_2)$ si $a_2 \leq R < a_3$

$T(R) = t_1 \cdot (a_2 - a_1) + t_2 \cdot (a_3 - a_2) + t_3 \cdot (R - a_3)$ si $a_3 \leq R < a_4$

$T(R) = t_1 \cdot (a_2 - a_1) + t_2 \cdot (a_3 - a_2) + t_3 \cdot (a_4 - a_3) + t_4 \cdot (R - a_4)$ si $a_4 \leq R < a_5$

.
.
.
.

$T(R) = t_1 \cdot (a_2 - a_1) + t_2 \cdot (a_3 - a_2) + \ldots + t_{n-1} \cdot (a_n - a_{n-1}) + t_n \cdot (R - a_n)$ si $a_n \leq R$

On peut écrire, de façon générale, pour un revenu imposable atteignant la tranche i (tombant dans la tranche i) dont le taux de tranche est t_i et que nous désignons dès lors par R_i :

$$T(R_i) = t_i \cdot (R - a_i) + \sum_{j=1}^{i-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j) \qquad (1)$$

Cette dernière expression (1) peut encore s'écrire:

$$\begin{aligned} T(R_i) &= t_i \cdot R - t_i \cdot a_i + \sum_{j=1}^{i-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j) \\ &= t_i \cdot R - c_i \qquad (1') \end{aligned}$$

où $c_i = t_i \cdot a_i - \sum_{j=1}^{i-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j)$

Cette expression (1') nous montre que $T(R_i)$ est égale à l'application du taux de tranche i au revenu imposable tombant dans cette tranche moins un montant fixe c_i qui n'est pas directement fonction du revenu imposable.

Finalement, l'expression (1'') à sont tour peut encore être transformée.

On peut en effet écrire :

$$T(R_i) = t_i \cdot \left(R - \frac{c_i}{t_i}\right)$$

$$= t_i \cdot (R - c'_i) \text{ avec } c'_i = \frac{c_i}{t_i} \qquad (1'')$$

Il est intéressant de noter que:

$$c'_i = \frac{c_i}{t_i} = a_i - \frac{1}{t_i} \cdot \sum_{j=1}^{i-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j)$$

$$= a_i - \sum_{j=1}^{i-1} \frac{t_j}{t_i} \cdot (a_{j+1} - a_j)$$

$$= \sum_{j=1}^{i} a_j \cdot \frac{t_j - t_{j-1}}{t_i}$$ [1]

En particulier, si i=n,

$$T(R_n) = t_n \cdot (R - a_n) + \sum_{j=1}^{n-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j) \qquad (2)$$

$$= t_n \cdot R - c_n \text{ avec } c_n = t_n \cdot a_n - \sum_{j=1}^{n-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j)$$

$$= t_n \cdot (R - c'_n) \text{ avec } c'_n = \frac{c_n}{t_n}$$

$$= \sum_{j=1}^{n} a_j \cdot \frac{t_j - t_{j-1}}{t_n}$$

10.2. Formule générale d'un cas particulier

Nous allons, par la suite, analyser le cas particulier où (a) toutes les tranches, y compris la première à taux zéro et à l'exception de la dernière, qui est infinie, ont la même longueur et (b) les taux marginaux ou taux de tranche successifs augmentent chaque fois du même nombre de points de

---

[1] Montrons ce résultat pour i=3. On a, en rappelant que t_0=0 :

$$a_3 - \sum_{j=1}^{2} \frac{t_j}{t_3} \cdot (a_{j+1} - a_j)$$

$$= a_3 - \frac{t_1}{t_3} \cdot (a_2 - a_1) - \frac{t_2}{t_3} \cdot (a_3 - a_2)$$

$$= \left(1 - \frac{t_2}{t_3}\right) \cdot a_3 + \left(\frac{t_2}{t_3} - \frac{t_1}{t_3}\right) \cdot a_2 + \frac{t_1}{t_3} \cdot a_1 - \frac{t_0}{t_3} \cdot a_1$$

$$= \left(\frac{t_3 - t_2}{t_2}\right) \cdot a_3 + \left(\frac{t_2 - t_1}{t_3}\right) \cdot a_2 + \left(\frac{t_1 - t_0}{t_3}\right) \cdot a_1$$

$$= \sum_{j=1}^{3} a_j \cdot \left(\frac{t_j - t_{j-1}}{t_i}\right)$$

pour cent, et ceci à partir du taux zéro jusqu'au taux de la dernière tranche qui est le taux marginal maximal.

10.2.1. Cas particulier général

10.2.1.1. La formule

Dégageons le tarif si:

- il y a n+1 tranches, avec une longueur égale pour les n premières (j=0,…n-1) tranches, la dernière tranche (j=n) étant infinie ; il en résulte que l'on peut écrire, en dénotant par a la longueur égale des tranches finies, $a_n=n\cdot a$, $a_{n-1}=(n-1)\cdot a$, …, $a_i=i\cdot a$, … $a_3=3\cdot a$, $a_2=2\cdot a$, $a_1=a$; $a_0=0$.

- les différences Δ t entre les taux de tranche ou marginaux sont constantes, avec t_n le taux marginal maximal s'appliquant à la dernière tranche qui est infinie. En dénotant par $t_1-t_0=t_1-0=t$, le premier taux marginal positif, l'on peut écrire $t_n=n\cdot t$, $t_{n-1}=(n-1)\cdot t$, …, $t_i = i\cdot t$, … $t_3=3\cdot t$, $t_2=2\cdot t$, $t_1=t$, $t_0=0$.

  Comme Δ t est toujours égal à t, on dit que ce tarif est uniformément ou linéairement progressif.

Pour un revenu R_i atteignant la iième tranche, l'on peut écrire l'équation (1) comme :

$$\begin{aligned}
T(R_i) &= i \cdot t \cdot (R - i \cdot a) + a \cdot \sum_{j=1}^{i-1} t_j \\
&= i \cdot t \cdot R - i^2 \cdot t \cdot a + a \cdot (t_1 + t_2 + \ldots + t_{i-1}) \\
&= i \cdot t \cdot R - i^2 \cdot t \cdot a + a \cdot t \cdot (1 + 2 + \ldots + (i-1)) \\
&= i \cdot t \cdot R - i^2 \cdot t \cdot a + a \cdot t \cdot \frac{(i-1)\cdot i}{2} \\
&= i \cdot t \cdot R - a \cdot t \cdot \left(i^2 - \frac{(i-1)\cdot i}{2}\right) \\
&= i \cdot t \cdot R - a \cdot t \cdot \frac{i\cdot(i+1)}{2} \qquad (1')
\end{aligned}$$

L'équation (1') peut encore s'écrire :

$$t \cdot i \cdot \left(R - a\cdot\frac{i+1}{2}\right) \qquad (1'')$$

Pour la dernière tranche, l'équation (2) peut s'écrire :

$$T(R_n) = t_n \cdot (R - a_n) + \sum_{j=1}^{n-1} t_j \cdot (a_{j+1} - a_j)$$
$$= n \cdot t \cdot R - n \cdot t \cdot n \cdot a + \sum_{j=1}^{n-1} t_j \cdot a$$
$$= n \cdot t \cdot R - n^2 \cdot t \cdot a + a \cdot (t_1 + t_2 + \dots t_{n-1})$$
$$= n \cdot t \cdot R - n^2 \cdot t \cdot a + a \cdot (t + 2 \cdot t + \dots + (n-1) \cdot t)$$
$$= n \cdot t \cdot R - n^2 \cdot t \cdot a + a \cdot t \cdot (1 + 2 + \dots + (n-1))$$
$$= n \cdot t \cdot R - n^2 \cdot t \cdot a + a \cdot \frac{(n-1) \cdot n}{2} \cdot t$$
$$= n \cdot t \cdot R - \left[n^2 - \frac{(n-1) \cdot n}{2}\right] \cdot a \cdot t$$
$$= n \cdot t \cdot R - \frac{n \cdot (n+1)}{2} \cdot a \cdot t \qquad (2')$$

L'équation (2') peut encore s'écrire :

$$n \cdot t \cdot \left[R - \frac{n+1}{2} \cdot a\right] \qquad (2'')$$

10.2.1.2. Quelques analyses de modifications du tarif

Sur la base de ces expressions $T(R_i)$ et $T(R_n)$, on peut analyser l'impact sur l'impôt total de certaines modifications de variables structurelles du tarif.

Aussi si t est augmenté (p.ex. en passant de la succession des taux marginaux (0 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,3) à (0 ; 0,2 ; 0,4 ; 0,6)), ceteris paribus, on assiste à une augmentation de l'impôt total dû pour chaque niveau de R comme il découle de l'équation (2') ci-dessus.

Si on augmente la longueur des tranches constantes finies, avec a'>a, on a que T diminue pour tout niveau de R comme il ressort de nouveau de l'équation (2') ci-dessus.

Si l'on double le nombre des tranches, n'=2·n, (i'=2·i) diminue de moitié la longueur des tranches a'=$\frac{1}{2}$ ·a et diminue de moitié t, t'=$\frac{1}{2}$ ·t, on obtient :

$$T(R_i) = t' \cdot \left(i' \cdot R - \frac{i' \cdot (i'+1)}{2} \cdot a'\right)$$
$$= \frac{1}{2} \cdot t \cdot \left(2 \cdot i \cdot R - \frac{2 \cdot i \cdot (2 \cdot i + 1)}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a\right)$$
$$= \frac{1}{2} \cdot t \cdot 2 \cdot \left(i \cdot R - \frac{i \cdot (2 \cdot i + 1)}{4} \cdot a\right)$$

$$= t \cdot \left(i \cdot R - \frac{i \cdot 2 \cdot \left(i + \frac{1}{2} \right)}{4} \cdot a \right)$$

$$= t \cdot \left(i \cdot R - \frac{i \cdot \left(i + \frac{1}{2} \right)}{2} \cdot a \right) > t \cdot \left(i \cdot R - \frac{i \cdot (i+1)}{2} \cdot a \right)$$

Donc, dans ce cas l'impôt total augmente.

Exercice

Analysez ce qui se passe si :

$n' = 2 \cdot n$

$t' = \frac{1}{2} \cdot t$

$a' = \frac{1}{2} \cdot a$

$t_n = 2 \cdot n \cdot t'$

10.2.2. Cas particulier numérique

Maintenant, supposons que n=3, donc qu'il y ait quatre tranches, la première à un taux $t_0=0$ et la quatrième, infinie, au taux t_3, et que :

- les trois premières tranches sont d'égale longueur ; donc, l'on a, avec $a_0=0$, que $a_1-a_0=a_2-a_1=a_3-a_2$. Il en résulte que $a_2=2 \cdot a_1$ et que $a_3=3 \cdot a_1$. En écrivant $a_1=a$, on a $a_2=2 \cdot a$ et $a_3=3 \cdot a$;

- que les différences Δt entre les taux marginaux sont constantes. Donc, $t_3-t_2=t_2-t_1=t_1-t_0=t_1$, puisque $t_0=0$. D'où $t_2=2 \cdot t_1$ et $t_3=3 \cdot t_1$. En écrivant $t_1=t$, on a $t_3=3 \cdot t$ et $t_2=2 \cdot t$.

Avec ces conditions, on obtient :

- $T(R) = 0$ si $0 \le R < a$

- $T(R) = t \cdot (R - a)$ si $a \le R < 2 \cdot a$
  $= t \cdot R - t \cdot a$

- $T(R) = t \cdot a + 2 \cdot t \cdot (R - 2 \cdot a)$ si $2 \cdot a \le R < 3 \cdot a$
  $= 2 \cdot t \cdot R - 3 \cdot t \cdot a$

- $T(R) = t \cdot a + 2 \cdot t \cdot a + 3 \cdot t \cdot (R - 3 \cdot a)$ si $3 \cdot a \le R$
  $= 3 \cdot t \cdot R - 6 \cdot t \cdot a$

On peut noter que la fonction d'impôt total peut toujours s'écrire comme étant fonction d'un seul taux marginal appliqué au revenu en excès d'un seuil, ce seuil étant le produit de la somme des taux marginaux respectifs par la longueur de la tranche, a.

Pour terminer, reconstruisons notre tarif de base, pour lequel on a que t=0,1 et que a=100.

En remplaçant dans les formules précédentes, on trouve :

- $T(R) = 0$ si $0 \leq R < 100$
- $T(R) = 0,1 \cdot R - 0,1 \cdot 100$
  $= 0,1 \cdot R - 10$ si $100 \leq R < 200$
- $T(R) = 2 \cdot 0,1 \cdot R - 0,3 \cdot 0,1 \cdot 100$
  $= 0,2 \cdot R - 30$ si $200 \leq R < 300$
- $T(R) = 3 \cdot 0,1 \cdot R - 6 \cdot 0,1 \cdot 100$
  $= 0,3 \cdot R - 60$ si $300 \leq R$

10.3. Formules générales pour les élasticités d'un tarif progressif par tranches

[à compléter]

11. Impôts progressifs et effets redistributifs

Comme nous venons de le constater, le tarif et ses caractéristiques, dont la progressivité, sont une chose, les impacts effectifs d'un tel tarif sur la distribution des revenus de la population et sur les recettes fiscales de l'Etat, et donc de nouveau, pour le moins indirectement, sur la population à travers l'affectation même de ces recettes, en est une autre.

Dans cette section, nous allons développer quelques analyses et considérations ayant trait aux effets redistributifs d'un impôt progressif. De telles analyses combinent le tarif même avec la distribution des revenus de la population.

11.1. Une première analyse de l'effet redistributif de l'impôt progressif

On va comparer la distribution avant impôts, donc celle du revenu imposable, à la distribution après impôts, donc celle du revenu disponible, et ceci dans le cadre d'une distribution des revenus donnée d'une population composée de 5 personnes (n=5).

Le tableau ci-après classe par ordre croissant les revenus (R_i, i=1, 2,…5) des cinq personnes et indique pour chacun de ces revenus imposables l'impôt y associé (T_i, i=1, 2…) (sur la base toujours de notre tarif de base) et le revenu disponible (R_{di}, i=1, 2,…5) en découlant :

Tableau A			
Individu $_i$	R_i	T_i	R_{di}
1	R_1=50	0	50
2	R_2=150	5	145
3	R_3=250	20	230
4	R_4=350	45	305
5	R_5=600	140	480
	$\sum_{i=1}^{5} R_i = 1.400$	$\sum_{i=1}^{5} T_i = 190$	$\sum_{i=1}^{5} R_{di} = 1.210$

Notre distribution hypothétique se caractérise par le fait que 20% $\left(\frac{1}{5}\right)$ de la population ont un revenu imposable tel qu'ils ne paient pas d'impôt et que 40% $\left(\frac{2}{5}\right)$ de la population ont un revenu tel que le taux de tranche le plus élevé qui s'applique à eux est le taux marginal maximal.[1]

Une toute première analyse nous indique que l'étendue de la distribution des revenus imposables, égale à 550 (600–50) est plus élevée que celle de la distribution des revenus disponibles, égale à 430 (480-50).

Si maintenant nous voulons dégager un énoncé sur la différence globale des deux distributions, il est utile de commencer par le constat que pour tout couple de revenus (R_i,R_j), avec R_i>R_j et où R_i est le revenu d'une personne i (i=1, 2, …. 5) et R_j celui d'une personne ≠ i (j=1,2, …, 5), on a que :

$$0 \le \frac{T_j}{R_j} < \frac{T_i}{R_i} < 1 \qquad (1)$$

Ce constat découle du fait que le taux moyen d'imposition est croissant[2] – caractéristique que l'on appelle 'progressivité de l'impôt' - et de la caractéristique que, pour tout i, $0 \le T_i < R_i$.

De l'inégalité (1), il découle que :

[1] On peut estimer qu'au Luxembourg, quelque 40% des ménages, dans le passé récent, n'ont pas dû payer un impôt sur le revenu (ce chiffre peut diminuer de quelques points de pourcent, à partir de 2008, suite à l'abolition de la modération d'impôt pour enfant(s)) et que les 20% de ménages qui ont les revenus à imposer les plus élevés ont payé quelque 80% de l'impôt sur le revenu, les 10% de ménages ayant les revenus les plus élevés en ayant payé quelque 60%.

[2] si R>100

$$0 \leq 1 - \frac{T_i}{R_i} < 1 - \frac{T_j}{R_j}$$

$$0 \leq \frac{R_i - T_i}{R_i} < \frac{R_j - T_j}{R_j}$$

$$0 \leq \frac{R_{di}}{R_i} < \frac{R_{di}}{R_j}$$

$$0 \leq \frac{R_{di}}{R_{dj}} - 1 < \frac{R_i}{R_j} - 1$$

$$0 \leq \frac{R_{di} - R_{dj}}{R_{dj}} < \frac{R_i - R_j}{R_j}$$

Cette dernière inégalité exprime le fait, qui est une conséquence de la progressivité de l'impôt, que, pour tout couple de revenus imposables (R_i,R_j) avec $R_i>R_j$, la différence <u>relative</u> entre les revenus disponibles, donc entre les revenus <u>après</u> impôts, est inférieure à la différence <u>relative</u> entre les revenus imposables, donc entre les revenus <u>avant</u> impôts.

Autrement dit, pour tout (R_i,R_j), avec $R_i>R_j$, s'il y a progressivité de l'impôt, alors la différence relative avant impôt sur le revenu va se trouver réduite après impôts sur le revenu.

Il est donc important de noter que l'on a non seulement que l'introduction de l'impôt progressif a pour conséquence qu'entre les revenus disponibles les différences absolues sont inférieures aux différences absolues entre les revenus imposables y associés, mais qu'on a également que les différences relatives entre revenus disponibles sont inférieures aux différences relatives des revenus imposables y associés.

A noter que la diminution de la différence absolue est une condition nécessaire mais pas suffisante à la diminution des différences relatives.

Si l'impôt était proportionnel, on aurait seulement une diminution de la différence absolue et non pas une diminution de la différence relative. C'est ici que l'on touche au caractère propre et définitionnel de la progressivité.[1]

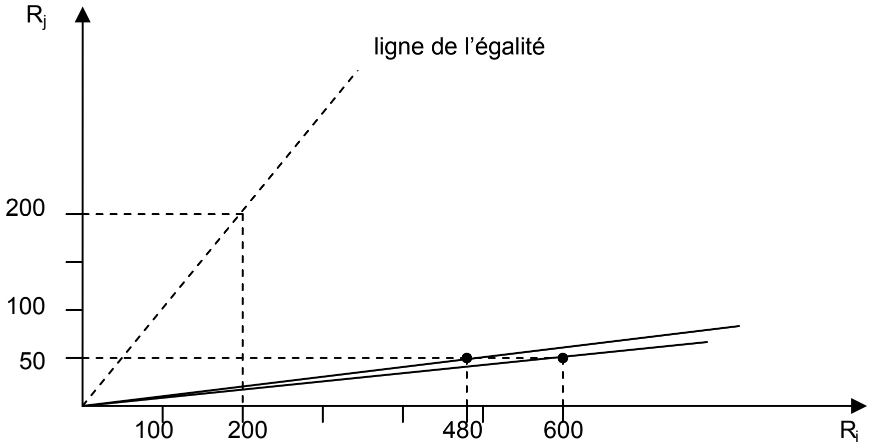
La distribution des revenus disponibles qui se dégage après prélèvement des impôts sur les revenus imposables est, en présence d'un impôt progressif, moins inégale que la distribution initiale des revenus imposables.

Cette propriété peut être représentée graphiquement comme suit.

Prenons le couple extrême (i=5,j=1), c'est-à-dire (R_5=600, R_1=50) et faisant la représentation graphique ci-après :

---

[1] Prenons un exemple numérique. R_i=180 et R_j=120. On a que R_i-R_j=60 et que $\frac{R_i - R_j}{R_j} = \frac{60}{120} = 0{,}5$. Par ailleurs, R_{di}=172 et R_{dj}=118. Donc, R_{di}-R_{dj}=172-118=54<60 et $\frac{R_{di} - R_{dj}}{R_{dj}} = 0{,}45 < \frac{60}{120}$ =0,5.



De par l'impôt, le point (600 ;50) appartient à une droite plus éloignée de la ligne de l'égalité que le point (R_{d5},R_{d1}), soit (480 ;50).

Nous avons non seulement que 480-50 < 600-50

mais nous avons également que $\frac{480-50}{50} < \frac{600-50}{50}$.

Prenons encore le couple (350, 150).

Nous avons que 305-145 < 350-150 et $\frac{305-145}{145} < \frac{350-150}{150}$.[1]

11.2. L'instrument statistique de la courbe de Lorenz et son utilité pour la comparaison des distributions de revenu

Nous pouvons encore comparer les deux distributions par le biais du concept statistique de la courbe de Lorenz que nous allons définir et dont nous allons préciser quelques caractéristiques clés dans la sous-section 11.2.1 pour appliquer par après à la sous-section 11.2.2 ce concept à notre distribution hypothétique.

11.2.1. Le concept statistique de la courbe de Lorenz

11.2.1.1. Definition de la courbe de Lorenz

[1] Un critère communément accepté dans la littérature comme condition nécessaire (ou axiome de base) pour que l'on accepte de parler d'une réduction de l'inégalité est le critère ou principe de Pigou-Dalton (ou principe de transfert). Il se décline comme suit :

« *Un transfert de revenu d'un groupe relativement plus riche (moins pauvre) à un groupe relativement moins riche (plus pauvre) doit se traduire par le fait que la différence entre les revenus des deux groupes après ce transfert est inférieure à ce qu'elle a été avant ce transfert sans que toutefois le groupe relativement plus riche finisse par avoir un revenu disponible après transfert inférieur à celui du groupe relativement moins riche*. »

Soit une population de n personnes, chacune ayant un revenu R_j, avec j=1, 2…n.

Tout d'abord, on va ranger ces revenus du plus faible au plus élevé, donc par ordre de niveau croissant.

On va numéroter ces revenus allant du plus bas, que l'on désigne par R_1, jusqu'au plus élevé, que l'on désigne par R_n, pour ainsi obtenir :[1]

$$R_1 \leq R_2 \leq R_3 \ldots \leq R_{n-1} \leq R_n,\ i = 1, 2, \ldots n$$

Le revenu total de la population, R_T, est $R_T=\sum_{i=1}^{n} R_i$ et le revenu moyen μ est

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{R_T}{n}.$$

Soit alors un revenu quelconque R_k tel que :

$$R_1 \leq R_2 \leq R_3 \leq \ldots R_k \leq \ldots \leq R_{n-1} \leq R_n$$

Il y a k personnes dans la population totale qui ont un revenu inférieur ou égal à R_k.

Ces k personnes qui ont un revenu $R_i \leq R_k$ représentent une fraction $p=\frac{k}{n}$ de la population totale. Autrement dit, $p=\frac{k}{n}$ représente la part de la population totale qui perçoit un revenu inférieur ou égal à R_k. Autrement dit, si on raisonne à partir de R_k, il y a une proportion $\frac{k}{n}$ dont le revenu est inférieur ou égal à R_k.

Cette fraction $\frac{k}{n}$ de la population a un revenu total de $\sum_{i=1}^{k} R_i$.

Ce dernier revenu représente dans le revenu total de la population, $R_T=\sum_{i=1}^{n} R_i = \mu \cdot n$, une fraction, une proportion $\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i} = \frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{n \cdot \mu}$ de ce revenu total de la population.

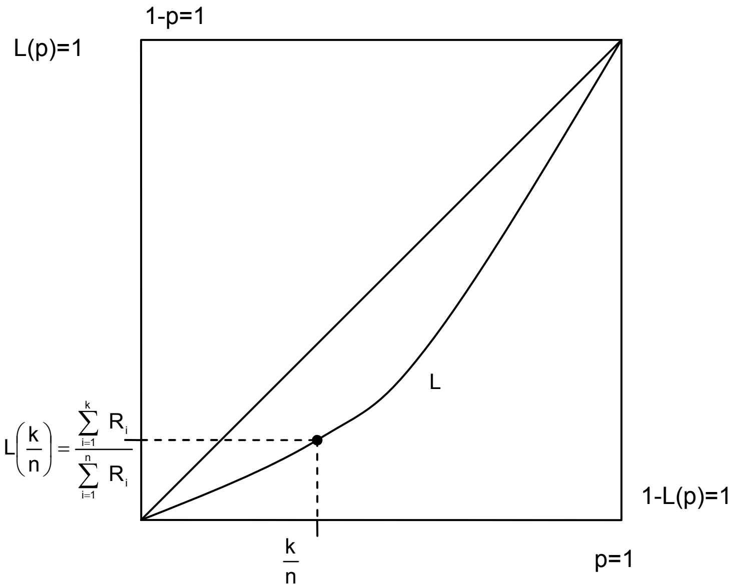
Par définition, la courbe de Lorenz est la relation qui associe à toute proportion $p=\frac{k}{n}$ de détenteurs de revenus tel que $R \leq R_k$ leur part dans le revenu total de la population et l'on écrit :

[1] Si p.ex. c'est l'individu D qui a le revenu le plus élevé et l'individu K qui a le revenu le moins élevé, alors on aura $R_D=R_n$ et $R_K=R_1$. Si c'était D qui aurait le revenu le moins élevé et K le revenu le plus élevé, rien d'autre n'ayant changé, l'ordre des revenus ne changerait pas, on aurait tout simplement $R_n=R_K$ et $R_1=R_D$. Cette propriété s'appelle la propriété de l'anonymité.

$$L(p)=L\left(\frac{k}{n}\right)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i}=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{R_T}=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{n \cdot \mu}$$

Cette courbe peut être représentée graphiquement à l'intérieur d'un carré de longueur $\left(\text{avec } 0=\frac{0}{n} \leq k=\frac{p}{n} \leq 1=\frac{n}{n}\right)$/hauteur (0≤L(p)≤1) égale à 1.

La ligne droite qui joint les points (0 ;0) et (1 ;1) de ce carré unitaire est appelée la ligne d'égale répartition parce que cette ligne se définit par le fait que tout p, p=L(p), ce qui signifie que chaque individu reçoit le même revenu.



La courbe, L, dans le carré unitaire qui est divisée par la diagonale en deux parties égales, est la courbe de Lorenz[1] avec $L(p)=L\left(\frac{k}{n}\right)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i} \leq \frac{k}{n}$.

Un point qui appartiendrait à la ligne d'égale distribution serait tel que $L\left(\frac{k}{n}\right)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i}=\frac{k}{n}$.

[1] Il existe également le concept statistique de « *courbe de Lorenz généralisée* ». Ecrivons la courbe de Lorenz comme $L\left(\frac{k}{n}\right)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_i}{n \cdot \mu}$ où n est la population et μ le revenu moyen. On peut alors définir la courbe de Lorenz généralisée, GL, comme : GL= $\mu \cdot L\left(\frac{k}{n}\right)=\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{k} R_i$.

Les p=$\frac{k}{n}\cdot 100$ pour cent de la population avec les revenus les plus bas détiennent $L\left(\frac{k}{n}\right)\cdot 100$ pour cent $\left(\leq \frac{k}{n}\cdot 100\right)$ du revenu total de la population, ou, inversément, les $\left(1-\frac{k}{n}\right)\cdot 100$ pour cent de la population avec les revenus les plus élevés détiennent $\left(1-L\left(\frac{k}{n}\right)\right)\cdot 100$ pour cent du revenu total de la population.

11.2.1.2. Analyse des caracteristiques de la courbe de Lorenz sur la base d'un exemple numerique tres simple

11.2.1.2.1.

Soit un exemple numérique très simple.

Il y a quatre personnes A, B, C et D dont les revenus respectifs sont :

R_A=12, R_B=6, R_C=3 et R_D=9

Rangeons les revenus de ces quatre personnes par ordre croissant, du plus bas au plus élevé :

R_C=3, R_B=6, R_D=9, R_A=12

Numérotons ces revenus, abstraction des personnes A, B, C et D qui les détiennent, de 1 à 4 selon la place qu'ils occupent dans le classement par ordre croissant :

R_1=3, R_2=6, R_3=9, R_4=12

Soit un revenu R_k p.ex. k=3. Il y a 3 revenus inférieurs ou égaux à R_3 :

Partant, une proportion $\frac{k}{n}=\frac{3}{4}$=0,75 de la population a un revenu inférieur ou égal à R_3=9.

Le revenu total de la population est $\sum_{i=1}^{4} R_i = 30$.

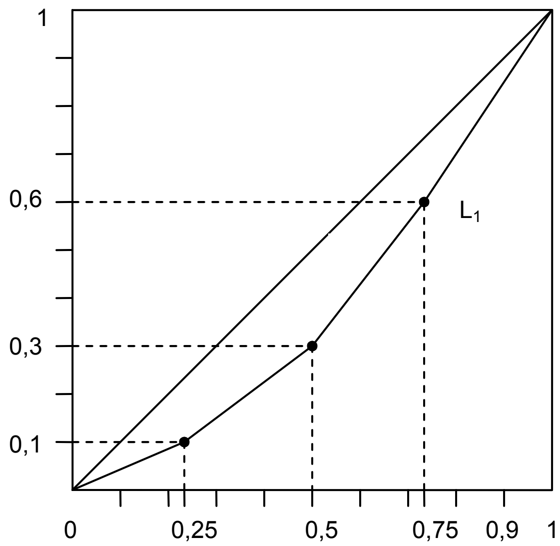
Le revenu des k=3 personnes est $\sum_{i=1}^{3} R_i = 18$. Les p=$\frac{3}{4}$ de la population détiennent dès lors une proportion $L\left(\frac{3}{4}\right)=\frac{18}{30}=\frac{3}{5}$=0,6 du revenu total de la population.

Le point correspondant de la courbe de Lorenz est $\left(p=\frac{3}{4}, L(p)=L\left(\frac{3}{4}\right)=\frac{3}{5}\right)$.

Construisons la courbe de Lorenz en partant du tableau ci-après où l'on a rangé ces revenus du plus petit au plus élevé :

nombre d'individus	revenu imposable	% cumulé individus	% cumulé revenu
1	3	$^1/_4$ =0,25	$^3/_{30}$ =0,1
1	6	$^2/_4$ =0,5	$^9/_{30}$ =0,3
1	9	$^3/_4$ =0,75	$^{18}/_{30}$ =0,6
1	12	$^4/_4$ =1	$^{30}/_{30}$ =1
4	30		

La courbe de Lorenz, L_1, associe à chaque pourcentage de la troisième colonne, en abscisse, le pourcentage cumulé du revenu de la quatrième colonne de ce tableau :



Aussi, 25% de la population $\left(p_k=\frac{k}{n}=\frac{1}{4}\right)$ détiennent 10% du revenu imposable total $\left(L\left(\frac{1}{4}\right)=\frac{3}{30}\right)$, 50% $\left(\frac{k}{n}=\frac{2}{4}\right)$ détiennent 30% $\left(L\left(\frac{2}{4}\right)=0{,}3\right)$ et 75% détiennent 60% du revenu imposable total. Bien évidemment, 0% détiennent 0% et 100% détiennent 100%.

Peu importe la distribution des revenus imposables, si elle n'est pas absolument égale en ce sens que chacun a le même montant, alors la partie de la population qui a des revenus inférieurs à 100·p% reçoit une partie du revenu total inférieur à 100·p%, et ceci pour tout p tel que 0<p<1. Autrement dit, la courbe de Lorenz ne coupe jamais la diagonale, sauf aux points (0 ;0) et (1 ;1) et on a pour 0<p<1 que L(p)=$L\left(\frac{k}{n}\right)<p=\frac{k}{n}$.

11.2.1.2.2.

Nous allons maintenant, par rapport à cette distribution des revenus, que nous considérons être la distribution des revenus imposables de la population, analyser ce qui se passe si l'on va soumettre ces revenus imposable à un impôt sur le revenu. Plus précisément nous allons considérer différents tarifs :

- un impôt sur le revenu proportionnel (cas (a)) ;
- un impôt égal par tête (cas (b)) ;
- un impôt sur le revenu qui est tel que le taux d'imposition moyen augmente avec le niveau du revenu (cas (c)) ;
- un impôt sur le revenu qui est tel que le taux d'imposition moyen diminue avec le revenu (cas (d) ;
- un impôt qui est tel que chaque individu finira par avoir le même revenu disponible (cas (e)) ;
- un impôt proportionnel qui génère la même recette fiscale totale que l'impôt progressif sous (c) (cas (f)).

• Cas (a)

Supposons que l'on mette en place un impôt proportionnel dont le taux soit de 50%.

La distribution des revenus disponibles devient :

					Moyenne	Total
distribution initiale[1]	3	6	9	12	7,5	30
distribution finale	1,5	3	4,5	6	3,75	15
impôt	1,5	3	4,5	6	3,75	15

La courbe de Lorenz, L_2, des revenus disponibles ne change pas par rapport à la courbe de Lorenz de la distribution des revenus imposables (donc on a $L_2=L_1$) comme on peut le vérifier rapidement en comparant la dernière colonne du tableau ci-après avec la courbe de Lorenz initale :

nombre d'individus	revenu disponible	% cumulé population	% cumulé revenu disponible
1	1,5	0,25	$1{,}5/15 = 0{,}1$
1	3	0,50	$4{,}5/15 = 0{,}3$
1	4,5	0,75	$9/15 = 0{,}6$

[1] On appelle, pour simplifier, distribution initiale la distribution des revenus imposables et distribution finale celle des revenus disponibles.

1	6	0,10	$^{15}\!/_{15}$ =1
4	15		

Plus généralement, si tous les revenus imposables diminuent dans la même proportion, la courbe de Lorenz des revenus disponibles coïncide avec celle des revenus imposables (on dit qu'elle est « *scale free* »).

Ceci reflète la caractéristique inhérente à la définition même de la courbe de Lorenz qui est que celle-ci ne reflète que la répartition relative du gâteau et non pas sa dimension. Si on dégonfle le gâteau de la moitié, mais laisse inchangées les parts relatives de chacun, la courbe de Lorenz n'est pas affectée.

Analysons encore de plus près les deux distributions quant aux différences absolues entre les revenus imposables adjacents et quant aux différences absolues entre les revenus disponibles adjacents.

On constate que :

$$\begin{array}{lccccc}
\text{distribution initiale} & 6-3 & = & 9-6 & = & 12-9 = 3 \\
& \vee & & \vee & & \vee \\
\text{distribution finale} & 3-1{,}5 & = & 4{,}5-3 & = & 6-4{,}5 = 1{,}5
\end{array}$$

Les différences absolues entre revenus adjacents dans la distribution des revenus imposables adjacents sont toujours égales à 3. Dans la distribution des revenus disponibles, ces mêmes différences sont toujours égales mais ne sont plus que de 1,5.

On peut donc dire que les différences absolues entre les revenus disponibles adjacents sont inférieures à celles entre les revenus imposables adjacents.

Qu'en est-il des différences relatives ?

On a :

$$\begin{array}{lccccc}
\text{distribution initiale} & \dfrac{6-3}{3} & > & \dfrac{9-6}{6} & > & \dfrac{12-9}{9} \\
& \parallel & & \parallel & & \parallel \\
\text{distribution finale} & \dfrac{3-1{,}5}{1{,}5} & > & \dfrac{4{,}5-3}{3} & > & \dfrac{6-4{,}5}{4{,}5}
\end{array}$$

Les différences relatives entre les revenus adjacents n'ont pas changé en passant de la distribution des revenus imposables à celle des revenus disponibles.

Force est donc de constater que l'introduction d'un impôt proportionnel fait que la courbe de Lorenz des revenue initiaux et la courbe de Lorenz des revenus finaux coïncident, ce qui se traduit dans le constat que les différences relatives entre revenus adjacents sont les mêmes dans les deux distributions. La diminution des différences absolues entre revenus adjacents n'impacte pas ce constat.

Il en découle que le concept de la courbe de Lorenz est tel qu'il n'est pas influencé par les niveaux absolus des revenus et par les différences absolues entre ces revenus, mais par les différences relatives entre les revenus.

- Cas (b)

Maintenant, supposant que les revenus imposables chacun diminuent d'un impôt égal pour chacun, et plus précisément égal à 1.

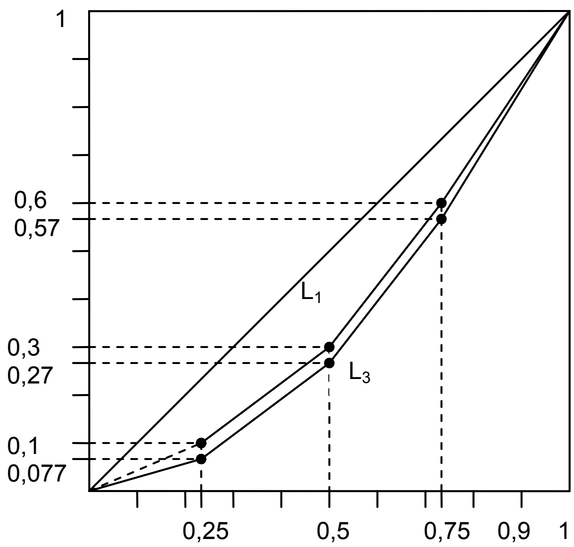
On obtient :

					Moyenne	Total
distribution initiale	3	6	9	12	7,5	30
distribution finale	2	5	8	11	6,5	26
impôt	1	1	1	1	1,0	4

Cette fois-ci, la courbe de Lorenz, L_3, des revenus disponibles change par rapport à celle de la distribution des revenus imposables (L_1=L_2). On constate p.ex. que 25% de la population n'ont plus que 7,7% et non plus 10% de la population.

individus	revenu disponible	% cumulé population	% cumulé revenu disponible
1	2	0,25	$^{2}/_{26}$
1	5	0,50	$^{7}/_{26}$
1	8	0,75	$^{15}/_{26}$
1	11	1	$^{26}/_{26}$
4	26		

Il importe de noter que la nouvelle courbe de Lorenz, L_3, des revenus disponibles se situera à l'extérieur de la courbe de Lorenz initiale, L_1.



Sur le plan des différences absolues entre revenus adjacents, on a :

distribution initiale 6-3 = 9-6 = 12-9 = 3

$$\begin{array}{lccccc} & = & & = & & = \\ \text{distribution finale} & 5\text{-}2 & = & 8\text{-}5 & = & 11\text{-}8 = 3 \end{array}$$

Les différences absolues n'ont pas changé.

Quant aux différences relatives, on a :

$$\begin{array}{lccccc} \text{distribution initiale} & \dfrac{6-3}{3} & > & \dfrac{9-6}{6} & > & \dfrac{12-9}{9} \\ & \wedge & & \wedge & & \wedge \\ \text{distribution finale} & \dfrac{5-2}{2} & > & \dfrac{8-5}{5} & > & \dfrac{11-8}{8} \end{array}$$

Si p.ex. le revenu imposable le plus élevé a été de 33% supérieur au revenu imposable tout juste inférieur, le revenu disponible le plus élevé est maintenant de 37,5% supérieur au revenu disponible tout juste inférieur.

Plus généralement, en termes relatifs, la distribution des revenus disponibles est caractérisée par des différences relatives plus élevées entre les revenus disponibles adjacents que la distribution des revenus imposés.

L'augmentation des différences relatives lors du passage de la distribution des revenus imposables à celle des revenus disponibles et le renforcement de la courbure de la courbe de Lorenz ($L_3<L_1$) sont l'avers et le revers d'une même médaille.

- Cas (c)

Analysons maintenant un troisième cas, où plus le revenu est élevé, plus le pourcentage de l'impôt prélevé est important, p.ex. 10%, 20%, 30% et 40%.

On obtient :

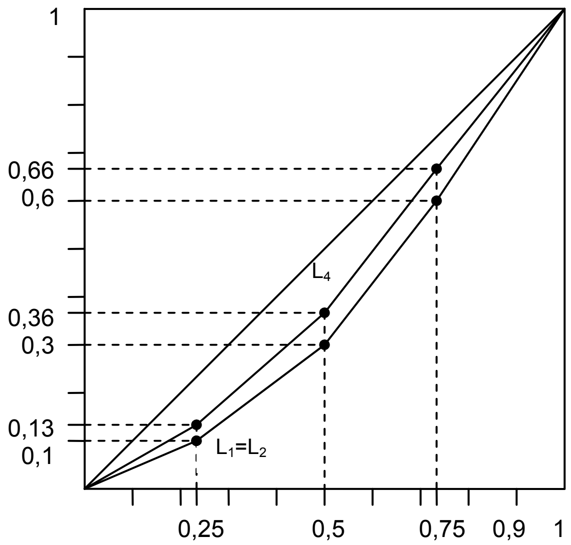
					Moyenne	Total
distribution initiale	3	6	9	12	7,5	30
distribution finale	2,7	4,8	6,3	7,2	5,25	21
impôt	0,3	1,2	2,7	4,8	2,25	9

Construisons le tableau :

individus	revenu	% cumulé population	% cumulé revenu
1	2,7	0,25	$^{2,7}/_{21}$ =13%
1	4,8	0,5	$^{7,5}/_{21}$ =36%
1	6,3	0,75	$^{13,8}/_{21}$ =66%

1	7,2	1	$21/21$ =100%
4	21		

Nous constatons que la courbe de Lorenz des revenus disponibles, L_4, se situe cette fois-ci au-delà de celle pour les revenus imposables ($L_4 > L_1 = L_2$).



Quant aux différences absolues, on a :

distribution initiale	6-3	=	9-6	=	12-9 = 3
	V		V		V
distribution finale	4,8-2,7 >		6,3-4,8 >		7,2-6,3

Quant aux différences relatives, on a :

$$\text{distribution initiale} \quad \frac{6-3}{3} > \frac{9-6}{6} > \frac{12-9}{9}$$

$$\vee \qquad \vee \qquad \vee$$

$$\text{distribution finale} \quad \frac{4{,}8-2{,}7}{2{,}7} > \frac{6{,}3-4{,}8}{4{,}8} > \frac{7{,}2-6{,}3}{6{,}3}$$

Les différences absolues tout comme les différences relatives ont diminué.

La mise en place d'un impôt progressif fait que les différences relatives entre revenus disponibles adjacents ont diminué par rapport à ces mêmes différences pour les revenus imposables et que la courbe de Lorenz de la distribution des revenus disponibles découlant de l'application aux revenus imposables (L_4) d'un impôt progressif domine la courbe de Lorenz des revenus imposables (L_1), ces deux conséquences étant l'avers et le revers de la même médaille.

- Cas (d)

  à compléter ce cas d'un impôt dégressif

- Cas (e)

  Si on applique un impôt tel que chacun finit par avoir le même revenu disponible, p.ex. 1, alors l'impôt est respectivement 2, 5, 8 et 11.

					Moyenne	Total
distribution initiale	3	6	9	12	7,5	30
distribution finale	1	1	1	1	1	4
impôt	2	5	8	11	6,5	26

  Dans ce cas, la courbe de Lorenz de la distribution des revenus disponibles va coïncider avec la diagonale.

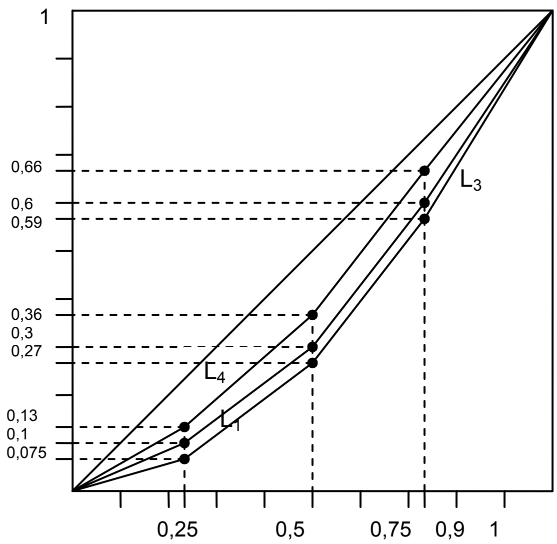
  Les différences absolues entre revenus disponibles vont être nuls tout comme les différences relatives.

  L'absence de différences relatives et la courbe de Lorenz coïncidant avec la ligne d'égale répartition vont ensemble.

- Cas (f)

  à compléter

Représentons pour terminer la courbe de Lorenz pour la distribution avant impôts et les courbes de Lorenz pour les distributions des revenus disponibles respectifs dans les cas (a, L_2=L_1), (b,L_3) et (c,L_4).



Nous constatons que L_4 est à l'intérieur de L_1=L_2 qui elle est à l'intérieur de L_3.

Nous pouvons maintenant introduire le concept de « *dominance au sens de Lorenz* ».

Si une courbe de Lorenz L_A, d'une distribution « A », est partout au-dessus d'une courbe de Lorenz L_B, d'une distribution B, c'est-à-dire si pour tout $p=\frac{k}{n}$ avec $0<p<1$, l'image à travers L_A est plus près de la droite d'absence d'inégalité (la diagonale) que l'image à travers L_B, donc si pour tout $p=\frac{k}{n}$, $L_A(p)=L_A\left(\frac{k}{n}\right) > L_B(p) = L_B\left(\frac{k}{n}\right)$, alors on dit que la distribution « A » est moins inégale (plus égale) que la distribution « B ».

Cela, on l'exprime également en disant que la courbe de Lorenz L_A domine la courbe de Lorenz L_B.

Nous constatons pour nos exemples numériques que :

$$L_4 > L_1 = L_2 > L_3$$

Cela signifie que la distribution correspondant à L_4 est la moins inégale et celle correspondant à L_3 est la plus inégale.

La courbe de Lorenz est un concept de statistique descriptive très utile pour résumé une distribution donnée et pour comparer deux ou plusieurs distributions. Il en est de même de la comparaison des courbes de Lorenz basée sur le concept de 'dominance de Lorenz',

Deux remarques, toutefois, sont de mise.

Premièrement, plutôt que de parler, en relation avec la dominance au sens de Lorenz, qui, au départ pour le moins, est également un instrument de comparaison statistique, de « *moins ou plus égale* », il faudrait mieux parler de « *plus ou moins nivelé* » ou « *d'un éventail des revenus plus resserré* » après impôts qu'avant impôts dans la mesure où le terme « *plus ou moins égale* » véhicule, qu'on le veuille ou non, déjà un jugement de valeur.

Deuxièmement, même si l'on recourt à la courbe de Lorenz pour faire des jugements de valeur, ce qui en soi est parfaitement légitime à condition que l'on le fasse en toute transparence, la courbe de Lorenz ne saurait épuiser l'analyse dans la mesure où elle ne prend en compte que les différences relatives de revenu. Aussi si chaque revenu est doublé ou si chaque revenu est diminué de moitié, cela n'affecte absolument pas la courbe de Lorenz. Dans un même ordre d'idées, si chaque revenu est diminué de 100%, on aura que chaque revenu est égal à 0, mais la courbe de Lorenz elle coïnciderait avec la diagonale. Tous seraient égaux en ce sens que personne n'aurait rien. Si on enlève tout à chacun, la courbe de Lorenz de la distribution finale coïncide avec la diagonale de « *l'égalité* » totale.

Exercices

(i) "*The Lorenz curve shows how the cake is divided, but it does not reveal the size of the cake or the number of mouths. In other words, the mean* *income and population size of the underlying income distribution cannot be inferred from the information contained in the Lorenz curve*."

Analysez cette affirmation reprise de l'excellent livre, *The Distribution and Redistribution of Income*[1], de Peter J. Lambert, 3nd edition, 2001, Manchester University Press.

(ii) Soit le principe de transfert de Dalton-Pigou selon lequel on obtient une distribution plus égale si par rapport à un profil donné de distribution des revenus R_1, R_2… R_n, on procède à un revenu de transfert T d'un individu plus riche R_j à un individu plus pauvre R_i (avec donc $R_j>R_i$) sans que ce transfert ne change le rang, l'ordre des individus dans la distribution des revenus disponibles.

Analysez l'affirmation suivante :

„*Offensichtlich führt ein Dalton-Transfer zu einem Lorenz-gleichen Verteilungsprofil. Mehr Dalton-Gleichheit impliziert also eine höhere Lorenzgleichheit… Das Lorenzkurven-Kriterium als wichtigstes Instrument von Ungleichheit lässt sich durch das intuitiv richtige Transferprinzip von Dalton begründen*." Breyer•Buchholz, *Ökonomie des Sozialstaates*, Springer, 2007, p. 17.

(iii) Cherchez à démontrer le théorème d'Atkinson:

« *Soient deux distributions de revenus A et B d'un même revenu total pour une population donnée de N personnes, donc d'un même niveau de revenu moyen. Si la distribution A domine au sens de Lorenz la distribution B, alors la somme des utilités individuelles* $\sum_{i=1}^{N} U_i(R_i)$ *est supérieure pour la distribution des revenus A que pour la distribution B*. »

(cf. Richard Tresch, *Public Sector Economics*, Palgrave McMillan, 2008 et Giacomo Corneo, *Öffentliche Finanzen: Ausgabenpolitik*, 3. Auflage, Mohr Siebeck, 2009)

11.2.2. Application de la courbe de Lorenz à la distribution des revenus

Revenons maintenant à notre distribution de revenus d'une population donnée et analysons celle-ci en recourant au concept, développé ci-dessus, de la courbe de Lorenz.

Le tableau ci-après reprend le tableau du début de la section 10.1 tout en indiquant les pourcentages cumulés pour les différentes grandeurs.

Tableau B

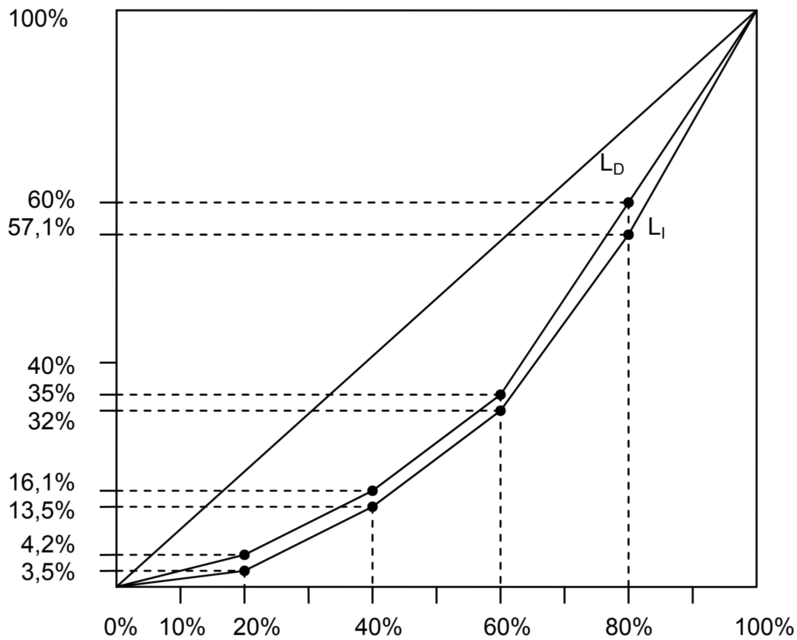
[1] Le titre des deuxième et première éditions comportait encore l'ajout « *A mathematical Approach* ».

	pourcentage cumulé population	revenu	pourcentage cumulé	T	impôt cumulé	R_D	R_D cumulé
R_1	$1/5 = 0{,}2$	50	$50/1.400 = 3{,}5\%$	0	$0/190$	50	$50/1.210 = 4{,}13\%$
R_2	$2/5 = 0{,}4$	150	$200/1.400 = 14{,}2\%$	5	$5/190$	145	$195/1.210 = 16{,}1\%$
R_3	$3/5 = 0{,}6$	250	$450/1.400 = 32{,}1\%$	20	$25/190$	230	$425/1.210 = 35{,}1\%$
R_4	$4/5 = 0{,}8$	350	$800/1.400 = 57{,}1\%$	45	$70/190$	305	$730/1.210 = 60{,}3\%$
R_5	$5/5 = 1$	600	$1.400/1.400 = 100\%$	140	$190/190$	480	$1.210/1.210 = 100\%$
		1.400		190		1.210	

Nous pouvons maintenant construire à la fois la courbe de Lorenz pour la distribution des revenus imposables et la courbe de Lorenz pour la distribution des revenus disponibles pour les comparer du point de vue du positionnement de l'une par rapport à l'autre et du point de vue du coefficient de Gini.

Traçons les deux courbes de Lorenz[1], en indiquant par L_I la courbe de Lorenz des revenus imposables, donc avant impôts, et par L_D la courbe de Lorenz des revenus disponibles, donc après impôts.

Graphique 1



Force est de constater que le courbe de Lorenz pour les revenus disponibles, L_D, est toujours au-dessus de la courbe de Lorenz pour les revenus imposables, L_I.

1 Si la courbe de Lorenz est égale à la diagonale, alors, et en général, x% de la population ont x% de la variable en ordonnée, et ceci pour tout x avec $0<x<1$.

Cela signifie que quel que soit le pourcentage de la population, on a toujours que ce pourcentage de la population détient une part plus grande du revenu disponible total de la population qu'il ne détient du revenu imposable total de la population.

Donc :

$$L(p)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_{di}}{\sum_{i=1}^{n} R_{di}} > L(p)=\frac{\sum_{i=1}^{k} R_{i}}{\sum_{i=1}^{n} R_{i}}\text{, pour tout p avec } 0<p<1$$

ou

$$L_D\left(\frac{k}{n}\right) > L_I\left(\frac{k}{n}\right)\text{, pour tout k=1, 2,… n}$$

Ce fait statistique, on peut l'exprimer, comme nous venons de le voir, en disant que la distribution des revenus disponibles domine au sens de Lorenz la distribution des revenus imposables. On dit aussi que L_D est Lorenz-dominant par rapport à L_I.

L'on peut faire un pas de plus et utiliser ce critère reposant sur un nivellement de la distribution pour donner une définition de la « *réduction de l'inégalité* ».

On dit dans cet ordre d'idées que la distribution des revenus disponibles est moins inégale que la distribution des revenus imposables. Mais attention, aussi raisonnable qu'un tel pas de conclusion puisse sembler être, il constitue un jugement de valeur. Il est une chose de définir une courbe de Lorenz et de la comparer, il en est une autre de baser un jugement de valeur sur de telles constructions et comparaisons statistiques.

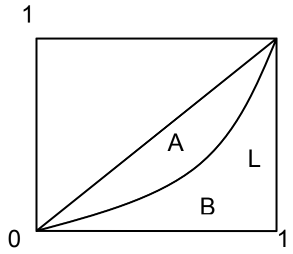
11.3. Le coefficient de Gini et ses applications

Nous allons maintenant introduire, à la sous-section 10.3.1, un concept de mesure statistique qui est lié à la courbe de Lorenz, le coefficient de Gini, pour l'appliquer par après à notre distribution des revenus.

11.3.1. Le concept statistique du coefficient de Gini

A partir de la courbe de Lorenz, L, on peut encore définir le coefficient de Gini, G.

En relation avec une courbe de Lorenz, L :



le coefficient de Gini, G, se définit comme suit :

$$G = \frac{A}{A+B}$$

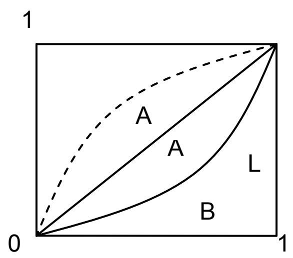
où A est la surface entre la diagonale liant les points (0 ;0) et (1 ;1) et la courbe de Lorenz L et où B est la surface au-dessous de la courbe de Lorenz, comme indiqué dans le graphique.

Comme la surface du carré dans lequel est défini la courbe de Lorenz est 1, on a que A+B=$\frac{1}{2}$, de sorte que :

$$G = \frac{A}{\frac{1}{2}} = 2 \cdot A$$

Cette dernière expression peut également se lire que le coefficient de Gini est la surface entre la courbe de Lorenz et l'inverse de la courbe de Lorenz.

En effet, on a :



Comme A=$\frac{1}{2}$-B, on peut encore écrire :

$$G = 2 \cdot A = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} - B\right) = 1 - 2 \cdot B$$

En résumé, on a trois expressions équivalentes pour G :

$$G = \frac{A}{A+B} = 2 \cdot A = 1 - 2 \cdot B$$

Si la courbe de Lorenz coïncide avec la droite joignant (0 ;0) à (1 ;1), alors il n'y a aucune inégalité dans la mesure où A=0 (et B=$\frac{1}{2}$) et donc que G=0.

Si, par contre, la courbe de Lorenz est telle que B=0, et donc A=$\frac{1}{2}$, alors G=1 et l'inégalité est dite totale.[1]

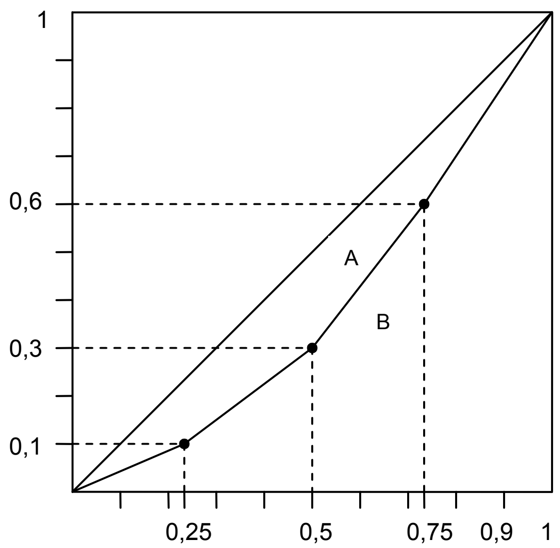
Il découle de ceci que l'on a toujours :

$$0 \leq G \leq 1$$

Reprenons maintenant notre exemple numérique simplifié de la section 10.2.1.2 qui a servi à introduire et à exposer les courbes de Lorenz.

Soit la distribution des revenus R_1=3, R_2=6, R_3=9 et R_4=12.

Reprenons la courbe de Lorenz pour cette distribution des revenus :



[1] Ce serait le cas si une seule personne avait tout le revenu, toutes les autres un revenu nul.

Une façon de trouver l'indice de Gini est de calculer la surface B, et la surface, A comme A=$\frac{1}{2}$-B, pour après aboutir à G = 2·A.

Effectuons ce dernier calcul.

Le coefficient de Gini est égal à deux fois la surface A suivante :

$$
\begin{aligned}
A = \frac{1}{2} - \Bigg\{ & \frac{1}{2}\cdot\left[(0{,}25-0)\cdot(0{,}1-0)\right] \\
& + \left[(0{,}5-0{,}25)\cdot 0{,}1 + \frac{1}{2}\cdot(0{,}5-0{,}25)\cdot(0{,}3-0{,}1)\right] \\
& + \left[(0{,}75-0{,}5)\cdot 0{,}3 + \frac{1}{2}\cdot(0{,}75-0{,}5)\cdot(0{,}6-0{,}3)\right] \\
& + \left[(0{,}1-0{,}75)\cdot 0{,}6 + \frac{1}{2}\cdot(1-0{,}75)\cdot(1-0{,}6)\right]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
= \frac{1}{2} - \Bigg\{ & \frac{1}{2}\cdot\left[0{,}25\cdot 0{,}1\right] + \left[(0{,}25\cdot 0{,}1) + \frac{1}{2}\cdot 0{,}25\cdot 0{,}2\right] \\
& + \left[(0{,}25\cdot 0{,}3) + \frac{1}{2}\cdot 0{,}25\cdot 0{,}3\right] + \left[(0{,}25\cdot 0{,}6) + \frac{1}{2}\cdot 0{,}25\cdot 0{,}4\right]
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
= \frac{1}{2} - \Bigg\{ & \frac{1}{2}\cdot 0{,}025 + \left[0{,}025 + \frac{1}{2}\cdot 0{,}05\right] + \left[0{,}075 + \frac{1}{2}\cdot 0{,}075\right] \\
& + \left[0{,}15 + \frac{1}{2}\cdot 0{,}1\right]
\end{aligned}
$$

$$= \frac{1}{2} - \{0{,}0125 + 0{,}025 + 0{,}025 + 0{,}075 + 0{,}037 + 0{,}15 + 0{,}05\}$$

$$= \frac{1}{2} - 0{,}375 \quad \text{(La surface B est : B=0,375)}$$

$$= 0{,}125$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
G &= 2\cdot A \\
&= 2\cdot 0{,}125 \\
&= 0{,}25
\end{aligned}
$$

En généralisant ce calcul et en structurant encore un peu plus, l'on peut montrer que le coefficient de Gini est donné par la formule générale ci-après :[1]

---

[1] cf. *On Economic Inequality*, Amartyra Sen, Clarendon Press Oxford, 1973

$$G = \frac{1}{2 \cdot n^2 \cdot \bar{y}} \cdot \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} |y_i - y_j|$$

avec :

n : l'effectif de la population (dans notre exemple n=4)

$\bar{y}$: la moyenne de la variable en ordonnée (dans notre exemple, selon l'objet de l'analyse : le revenu imposable cumulé, le revenu cumulé après impôt ou l'impôt cumulé)

$| y_i - y_j |$: valeur absolue de la différence entre y_i et y_j.

Cette formule nous indique que le coefficient de Gini peut s'interpréter comme la moitié de la moyenne des différences (en valeurs absolues) des revenus pour chaque paire de personnes par rapport au revenu moyen.

Cette dernière expression peut aussi s'écrire :[1] [2]

$$G = 1 - \frac{1}{n^2 \cdot \bar{y}} \cdot \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \min(y_i, y_j)$$

ou encore :[3]

$$G = 1 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2 \cdot \bar{y}} \cdot (y_1 + 2 \cdot y_2 + \ldots + n \cdot y_n)$$

<u>Exercices</u>

(i) Calculez la proportion du revenu total de la population qui est de 1.400 qu'il faudrait prendre à ceux qui ont plus que la moyenne pour donner à ceux qui ont moins que la moyenne de la sorte à ce que chacun ait le même revenu égal au revenu moyen de la population.

(ii) Montrez que deux courbes de Lorenz qui se croisent peuvent néanmoins avoir le même indice de Gini. Que peut-on en conclure ?

(iii) Commentez l'affirmation suivante :

---

[1] Vérifiez pour ces deux expressions le résultat du coefficient de Gini dans le cadre de notre exemple numérique.

[2] A. Atkinson note : "*For those who do not like geometry, [the meaning of the Gini coefficient] may be presented in another way. Suppose we choose two people at random from the income distribution, and express the difference between their incomes as a proportion of the average income, then this difference turns out to be on average twice the Gini coefficient: a coefficient of 0.4 means that the expected difference between two people chosen at random is 80 per cent of the average income*." (A.B. Atkinson, *The Economics of Inequality*, 2nd edition, Clarendon Press, 1982).

[3] Si la variable y est le revenu et si R_1 est le revenu le plus élevé, R_2 le prochain revenu le plus élevé, etc., jusqu'à Rn le revenu le plus bas, alors G peut être considéré comme une fonction de bien-être dans laquelle les poids attachés aux revenus individuels dépendent uniquement de l'ordre des revenus et non pas de leurs niveaux respectifs.

„…bei der Berechnung der Gini-Koeffiziente erhält das Einkommen eines Individuums ein umso höheres Gewicht, je weiter unten es in der Einkommenshierarchie angesiedelt ist. Ein Transfer eines reichen Individuums vermindert den Gini-Koeffizient also umso stärker, je „ärmer" der Transferempfänger ist. Allerdings kommt es dabei nur auf die Position an, welche der Transferempfänger in der Einkommenshierarchie einnimmt, nicht aber auf die Höhe seines Einkommens und damit seiner „Bedürftigkeit"." Breyer•Buchholz, *Ökonomie des Sozialstaats*, Springer, 2007, p. 23.

11.3.2. Application du coefficient de Gini à la distribution des revenus

En retournant à notre distribution des revenus pour une population donnée (section 10.1), et plus précisément au graphique 1 des courbes de Lorenz respectivement pour la distribution du revenu imposable, L_I, et pour la distribution des revenus disponibles, donc la distribution après impôts, L_D, on peut maintenant calculer le coefficient de Gini, G_D, associé à L_D, ainsi que le coefficient de Gini associé à L_I.

Comme L_D domine (au sens de Lorenz) L_I, on a inévitablement que $G_D<G_I$, c'est-à-dire que $G_I-G_D>0$.

Si les courbes de Lorenz avaient une ou plusieurs intersections, les choses se compliqueraient.

Tel n'est toutefois pas le cas si on introduit un impôt progressif, car alors L_D dépasse toujours L_I, comme nous venons de le voir, et donc on a également que $G_D<G_I$.[1]

Toutefois, si on modifie un tarif progressif existant, il est intéressant de comparer la courbe de Lorenz du revenu disponible avant modification du tarif, L_D, avec la courbe de Lorenz après modification du tarif, $L_{D'}$.

A priori, il est possible que $L_D>L_{D'}$, $L_D<L_{D'}$, $L_D=L_{D'}$ ou qu'il y ait des intersections.

La même remarque s'applique, mutatis mutandis, si on compare deux tarifs.

Il faut procéder à une analyse propre de chaque cas précis. Nous y reviendrons.

11.4. La courbe de concentration de l'impôt[1]

[1] Notons que si les courbes de Lorenz se croisent, on ne peut plus rien dire en termes de différence d'inégalité au sens de la dominance de Lorenz. Par contre, on peut toujours comparer les coefficients de Gini et les utiliser pour classer (« *to rank* ») de telles distributions. Autrement dit, si une courbe de Lorenz L_A domine une courbe de Lorenz L_B, on a inévitablement que $G_B> G_A$, mais le fait d'avoir $G_B> G_A$ ne nous dit pas forcément que L_A domine L_B ; il se peut bien que L_A et L_B se croisent, soit que L_A passe par L_B par le bas, soit que L_A passe par le haut.

11.4.1. Le concept de la courbe de concentration

Par la courbe de concentration de l'impôt, nous entendons une courbe de Lorenz de la répartition de la charge fiscale entre les revenus des personnes constituant la population.

Si $p=\frac{k}{n}$ est la proportion dans la population totale de ceux qui ont un revenu inférieur ou égal à k, donc où $R \leq R_k$, on va associer à p, le nombre $C_t(p)$ qui est la proportion de l'impôt total T supporté précisément par la proportion $p=\frac{k}{n}$ de ceux qui ont des revenus inférieurs ou égaux à R_k.

Donc :

$$C_t\left(p=\frac{k}{n}\right)=\frac{\sum_{i=1}^{k} T_i}{\sum_{i=1}^{n} T_i}$$

$$=\frac{\sum_{i=1}^{k} T_i}{T}$$

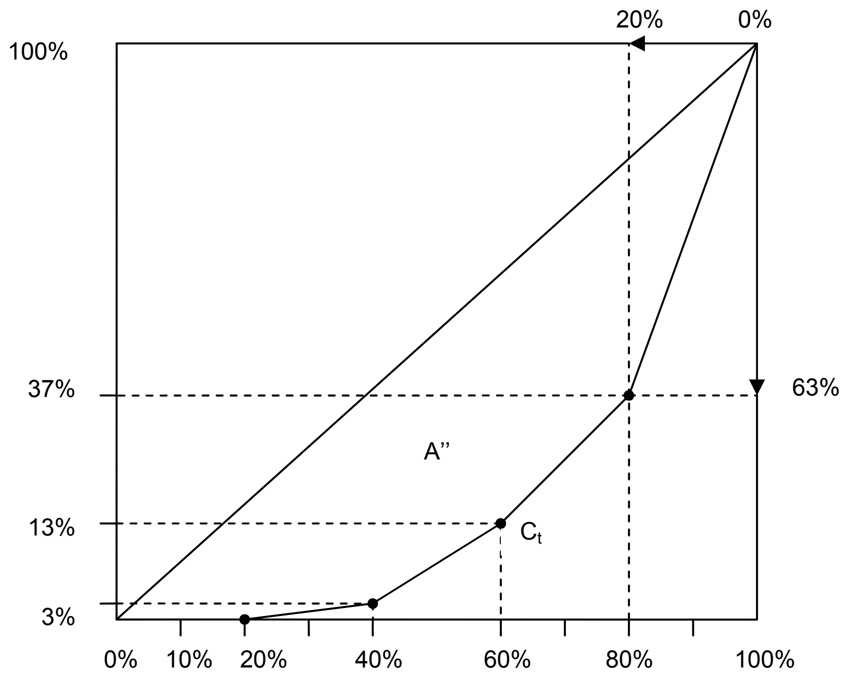
<u>Exercice</u>

Reprenez les exemples numériques de la section 10.2.1.2 et construisez les courbes de concentration de l'impôt respectives.

11.4.2. Application

Construisons, sur la base des données du tableau B du début de la section 10.2.2., la courbe de concentration de l'impôt (C_t) qui en l'abscisse reprend le pourcentage (le nombre relatif) cumulé de la population et en ordonnée le pourcentage (le montant relatif) cumulé de l'impôt.

[1] La courbe de concentration de l'impôt peut être considérée comme étant une courbe de Lorenz de l'impôt. En général, on a qu'une courbe de concentration et une courbe de Lorenz se distinguent, mais elles coïncident si une condition de non 'reranking' est remplie, ce qui est toujours le cas dans nos exemples. On parle de 'reranking' si l'ordonnancement des unités d'imposition d'après les revenus croissants diffère de l'ordonnancement de ces mêmes unités d'imposition d'après les montants croissants d'impôts dus (cf. dans la section 3.3 les concepts de « *régression interne* » et de « *renversement de l'ordre* »).



Un point quelconque de cette courbe nous indique que $p \cdot 100\% = \frac{k}{n} \cdot 100\%$ de la population paient $L(p) \cdot 100\% = L\left(\frac{k}{n}\right) \cdot 100\%$ de l'impôt total.

Etant donné qu'il n'y a pas de reranking, l'on peut également exprimer cela en disant que $p \cdot 100\% = \frac{k}{n} \cdot 100\%$ de ceux qui ont des revenus inférieurs ou égaux à R_k paient $L(p) \cdot 100\%$ de l'impôt total.

Si l'impôt était proportionnel, on aurait que $p \cdot 100\%$ de la population paieraient $p \cdot 100\%$ de l'impôt, soit $C_t(p)=p$ pour tout p tel que $0<p<1$.

Force est de constater que pour notre population hypothétique, 20% de la population ne paient pas d'impôts, 40% de la population ne paient que 3% de l'impôt total et que 80% de la population paient uniquement 37% de l'impôt de la population.

On pourrait lire ce graphique en sens opposé, à savoir que 20% (100%-80%) de la population paient (100%-37%)=63% du total de l'impôt et que 40% paient 87% de l'impôt total, ou encore que 63% des impôts sont payés par 20% de la population.

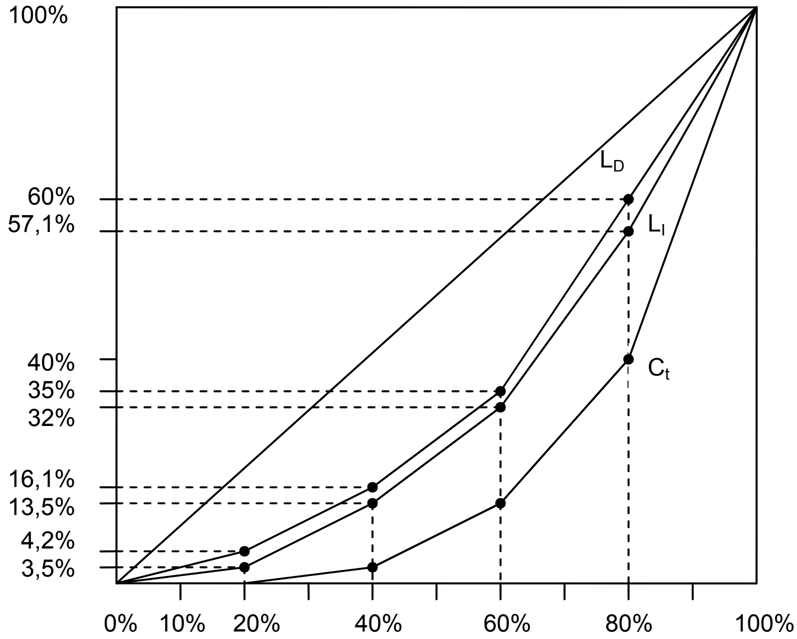
Pour une telle distribution de l'impôt, C_t, on peut calculer le coefficient de Gini, G_t, ce qui donne :

$$G_t = 2 \cdot A''$$

Le coefficient de Gini peut être considéré comme une autre façon de mesurer la progressivité de l'impôt.

En effet, plus la courbe de concentration « *s'incurve* » vers l'angle inférieure droit, plus le coefficient G_t augmente et plus la progressivité de l'impôt est élevée en ce sens que les bas revenus paient une part proportionnelle de l'impôt total toujours moindre et les hauts revenus une part de l'impôt total toujours plus élevée.

Dans le graphique suivant, l'on reprend L_D, L_I et C_t.



Force est de constater que les parts de revenus d'unités données sont distribuées de façon moins inégale après impôts, donc pour les revenus disponibles, que tel est le cas pour les revenus imposables (L_D>L_I) si et seulement si les charges fiscales sont distribuées de façon plus inégales (en ce sens que pour les revenus plus élevés leur fraction dans le revenu total est inférieure à leur fraction dans l'impôt total) que les revenus imposables (L_I>C_t).

Force est donc de constater que l'on a :

$$L_D > L_I > C_t$$

Quant aux coefficients de Gini, on a :

$$G_t > G_I > G_D$$

On peut montrer que L_I, L_D et C_t sont liés comme suit :

$$L_I = (1 - \bar{t}) \cdot L_D + \bar{t} \cdot C_t \quad \text{où} \quad \bar{t} = \frac{T}{R_T}$$, le taux d'imposition moyen agrégé ou macroéconomique

Cette dernière relation peut s'écrire encore :

$$L_I + (L_I \cdot \bar{t} - L_I \cdot \bar{t}) = (1 - \bar{t}) \cdot L_D + \bar{t} \cdot C_t$$

$$(1 - \bar{t}) \cdot (L_D - L_I) = \bar{t} \cdot (L_I - C_t)$$

Il en résulte que:

$$L_D - L_I = \frac{\bar{t}}{1-\bar{t}} \cdot (L_I - C_t)$$

11.4.3. Considérations supplémentaires

Dans la littérature, on a cherché à construire des indices synthétiques se basant sur les coefficients de Gini respectifs. Nous en allons présenter deux et mettre en évidence leur lien conceptuel.

11.4.3.1. L'INDICE DE KAKWANI

Un tel indice synthétique est l'indice de Kakwani, P, qui se définit comme la différence entre l'indice de Gini, G_t, correspondant à la courbe de concentration de l'impôt, C_t, et l'indice de Gini, G_I, correspondant à la courbe de Lorenz des revenus imposables, donc de la distribution des revenus avant impôts : [1]

$$P = G_t - G_I$$

L'intuition derrière cet indice P est la suivante.

Il prend comme étalon de comparaison un impôt proportionnel sur le revenu imposable.

Avec un impôt proportionnel, en effet, la courbe de concentration de l'impôt et la courbe de Lorenz du revenu imposable coïncident puisque pour chaque revenu imposable l'impôt est un pourcentage égal de ce revenu imposable.

---

[1] L'indice de Kakwani est donc égal au double de la surface entre la courbe de Lorenz pour le revenu imposable L_I et la courbe de concentration de l'impôt, C_t.

Autrement dit, pour un impôt proportionnel, la courbe de concentration de l'impôt est une version « scaled down » de la courbe de distribution du revenu imposable.

Donc, si l'impôt est proportionnel, on a :[1]

$$P = G_t - G_I = 0$$

Par contre, si la courbe de concentration de l'impôt se situe au-dessous de la courbe de Lorenz du revenu imposable, on a inévitablement :

$$P = G_t - G_I > 0$$

et on dit que l'impôt est progressif.

Plus cette différence est grande, plus la progressivité de l'impôt est dite élevée, en ce sens que la distribution de la charge fiscale est plus concentrée que la distribution des revenus imposables, et ceci d'autant plus que la progression pour les revenus plus élevés est élevée. Cette différence est maximale si G_t=1. C'est le cas si le plus riche paie toute la taxe.

Autrement dit, si P>0, on a que ceux qui ont un pourcentage donné du revenu total ont à supporter un pourcentage de la charge fiscale totale de la population qui est plus élevé que le premier pourcentage.

Le véritable intérêt d'un tel indice est dans la comparaison des résultats de ce dernier (a) pour différents tarifs, donc différentes politiques fiscales (b) pour différents pays ou (c) à travers le temps. Si P pour un tarif I est plus élevé que pour un tarif II, donc si P(I)>P(II), on dit que le tarif I est plus progressif que le tarif II.

11.4.3.2. L'INDICE DE REYNOLDS-SMOLENSKY

Au lieu de partir de L_I et de C_t et de mettre en relation G_t et G_I et de se concentrer sur la variance par rapport à un impôt proportionnel, on va partir de L_D et L_I pour lier G_I et G_D, ce qui définit l'« *effet redistributif* » (ER) ou indice de Reynolds-Smolensky.

Ainsi obtient-on un indice reprenant la différence entre, d'une part, le coefficient de Gini de la distribution des revenus avant (G_I) impôts, donc de la distribution des revenus imposables et, d'autre part, le coefficient de Gini de la distribution après impôts (G_D), donc de la distribution des revenus disponibles.

---

[1] Soit la distribution avant impôt 10, 20, 40. Soit un impôt proportionnel de 50%. La distribution après impôt est 5, 10, 20.Les différences absolues entre les revenus diminuent de respectivement 10 et 20 à 5 et 10, mais les différences relatives ne changent pas. Les deux premiers revenus imposables représentent $\frac{3}{7}$ du revenu imposable total tout comme les deux premiers revenus disponibles représentent $\frac{3}{7}$ du revenu disponible total.

$$ER = G_I - G_D$$

Si G_I=G_D, on a ER=0 et il n'y a aucun effet redistributif de la taxe. Plus ER est élevé, plus l'effet redistributif est élevé.

De nouveau, l'intérêt d'un tel indice réside dans la comparaison qu'il permet de faire entre deux tarifs. Si ER pour un tarif I est plus élevé que pour un tarif II, donc si ER(I)>ER(II), on dit que le tarif I a un effet redistributif plus élevé que le tarif II.

Ce constat nous dit que l'on peut considérer un impôt comme plus progressif qu'un autre si la distribution des impôts est plus concentrée sous le premier que sous le deuxième, donc si la courbe de concentration du premier est inférieure à celle du deuxième, ce qui signifie que les p% les plus pauvres paient relativement moins d'impôts sous le premier tarif que sous le deuxième.

11.4.3.3. Lien entre P et ER

Les deux indices P et ER sont liés comme suit[1] :

$$\begin{aligned} ER &= G_I - G_D \\ &= \frac{\bar{t}}{1-\bar{t}} \cdot P \\ &= \frac{\bar{t}}{1-\bar{t}} \cdot \left(G_t - G_I\right) \end{aligned}$$

où $\bar{t}$ est le taux d'imposition moyen agrégé ou macroéconomique, c'est-à-dire l'impôt total payé par la population toute entière sur la somme des revenus avant impôts, en l'occurrence dans notre exemple numérique, $\frac{190}{1.400} \cong 13{,}5\%$.

De cette dernière relation, il résulte que si G_I=G_D, alors on a que G_t=G_I, et donc G_I=G_D=G_t, et sur le plan des courbes de Lorenz L_I=L_D tandis que C_t coïncide avec la diagonale.

Il découle de cette dernière relation que même si un impôt est fortement progressif, au sens d'une déviation forte de la proportionnalité, donc si l'indice de Kakwani est élevé, l'impact en termes d'effet redistributif pourrait être fort limité si $\bar{t}$ était peu élevé. A l'inverse, un tarif assez faiblement progressif pourrait, en présence d'un taux d'imposition moyen agrégé élevé, avoir un impact redistributif important.

[1] cf. John Creedy, *Taxation and Economic behaviour*, Edward Elgar, 2001. La formule générale est ER=$\frac{\bar{t}}{1-\bar{t}}$ ·P-D avec D>0 s'il y a un reranking.

Cette dernière relation nous indique que si on procède à une réforme tarifaire qui laisse inchangée la charge fiscale globale $\bar{t}$, alors si cette réforme est telle que P augmente, ER va également augmenter et vice-versa.

En revanche, si $\bar{t}$ change, ce lien sans équivoque n'existe plus, c'est-à-dire ER et P ne doivent pas forcément varier dans la même direction.

Aussi est-il possible, exceptionnellement, que l'on ait qu'une réforme tarifaire diminue (augmente) $\bar{t}$ $\left(\text{donc } \frac{\bar{t}}{1-\bar{t}} = \frac{1}{\frac{1}{\bar{t}}-1} \text{ diminue (augmente)}\right)$ et que P augmente (diminue) (le nouveau tarif étant plus (moins) progressif) tandis que ER diminue (augmente) (la nouvelle distribution des revenus n'étant pas moins inégale (étant moins inégale)).

Pour terminer, notons qu'un tarif d'impôt peut donc être caractérisé par la courbe de Lorenz de la distribution des revenus imposables, par la courbe de Lorenz des revenus après impôts et par la courbe (de Lorenz) de la concentration de la charge fiscale totale[1] ainsi que par les coefficients de Gini respectifs.

<u>Exercices</u>

(i) Commentez les deux affirmations suivantes :

- « *Si l'impôt total prélevé change d'un tarif à l'autre, pour un même total de revenu imposable, il faut distinguer deux aspects redistributifs d'une réforme tarifaire, l'effet sur la distribution des charges fiscales et l'effet sur la distribution des revenus disponibles. Si la charge fiscale totale ne change pas, ces deux aspects sont uniquement l'image miroir l'un de l'autre, étant donné que la réforme tarifaire redistribue seulement un total inchangé de revenu disponible après impôt.* » (cf. Keen, Kim et Vaisano, The « *Flat Tax(es)* » : Principles and evidence, IMF Working Paper, WP/06/218).

- „*Ein Tarif mit einer Aufkommenselastizität* $\left[\varepsilon_{T,R} = \frac{dT}{dR}\cdot\frac{R}{T}\right]$ *größer als Eins wirkt <u>steuerbetragsdifferenzierend</u>, die Steuerbeträge wachsen mit steigender Bemessungsgrundlage überproportional. Dies passt zum Konzept der Progression als einem Instrument der Lastenaufteilung. Ein Tarif mit Residualelastizität kleiner als Eins wirkt <u>nettobetragsnivellierend</u>, die dem Steuerpflichtigen*

[1] A notre connaissance, il résulte qu'il n'existe pas une analyse de l'impôt luxembourgeois sur le revenu des personnes physiques qui se baserait sur les concepts développés dans cette section. Si, au départ, le problème est celui d'une certaine disponibilité des données,- non pas parce que les données brutes n'existeraient pas, bien-sûr, mais parce qu'il manque une volonté forte et systématique de les structurer - il n'en reste pas moins qu'il n'y a aucune raison d'être fier de cet état des choses.

verbleibenden Nettobeträge wachsen mit steigender Bemessungsgrundlage unterproportional. Dies passt zum Konzept der Progression als einem Instrument der Umverteilung“ St. Homburg, Allgemeine Steuerlehre, 5te Auflage, Vahlen.

(ii) Analysez le passage suivant:

“*Another summary measure [of inequality] is the Schutz coefficient also known as the Robin Hood indicator… We prefer the last name because it measures that proportion of total income which would have to be transferred from incomes <u>above</u> the mean to incomes <u>below</u> the mean to achieve perfect equality. The Robin Hood indicator (RH) measures the maximum vertical distance between the Lorenz curve and the line of perfect equality, so:*

$$RH = \frac{\sum_{i=1}^{n} |y_i - \mu|}{2 \cdot \mu \cdot N} \qquad \textit{min=0, max=1}$$

The RH indicator is reduced by any income transfer from an above-average to a below-average income, but is unaffected by transfers <u>not</u> across the mean. The RH indicator is easy to understand but is inappropriate in relation to the so-called Principle of Transfers (every transfer from higher to lower income should reduce the inequality measure).” repris de Camineda and Goudswart, *Does a flat rate personal income tax reduce tax progressivity*, Leiden University.

(iii) Soit l la longueur de la courbe de Lorenz.

Si tous les individus ont exactement le même revenu, la courbe de Lorenz coïncide avec la droite d'égalité et sa longueur est l= $\sqrt{2}$ ($a^2+b^2=c^2$, avec a=1 et b=1 $\Rightarrow$ c= $\sqrt{2}$).

Si un individu seul détient tout le revenu, l=2 (a+b=1+1=2).

Définissez alors le ratio :

$$R = \frac{l - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}}$$

Montrez que ce ratio R est tel que 0≤R≤1. Discutez l'utilité d'un tel ratio en tant qu'indicateur d'inégalité et comparez-le à l'indice de Gini (cf. Nanak Kakwani, *Income Inequality and Poverty*, Oxford University Press, 1980).

(iv) Supposons que la distribution des revenues imposables d'une population n=5 soit :

R_1=50, R_2=95, R_3=150, R_4=190 et R_5=230.

Supposez que le tarif de l'impôt sur le revenu est notre tarif de base. Commentez l'affirmation suivante :

« *En pratique, le tarif est moins progressif en ce sens que son effet redistributif est en réalité moins prononcé que ne pourrait le faire entendre la seule prise en compte des caractéristiques du tarif*. »

(v) Commentez l'extrait suivant repris de William Vickrey, *The Problem of Progression*, University of Florida Law Review (1968) :

"*The degree of inequality may be defined… in terms of such measures as the Gini ratio or its equivalent, the area between the Lorenz curve and the diagonal line representing complete equality. This comparison may prove unreliable because the progression of a given tax schedule, so measured, depends on the income distribution to which it is applied and, at least for more extreme changes, the measure produces results at variance with what seems to be moral evaluations in the relative desirability of alternative income distributions. Suppose, for example, that we are to distribute 1,100,000 dollars, of net income after tax among 100 persons and that one tax schedule results in ten after-tax incomes of 1,100 dollars and 90 of 12,100 while another tax schedule results in one income of 110,000 dollars and 99 of 10,000 dollars. Most persons, I think, would express a significant preference for the latter result: indeed in the former case, there would be a strong likelihood that some relief, either in a public welfare, tax revision or private charity would be proposed for the ten individuals with incomes insufficient to maintain decency and health, whereas the probability of action to redistribute part of the 110,000 dollars income would seem much less likely. Yet the Gini ratio is 0,18 in both cases*."

(vi) Commentez l'extrait suivant de P. Lambert :

"*Incomes are less unequal after tax than before if and only if taxes are distributed more unequally than the incomes to which they apply.*

You may recognize in this statement a characteristic of progression income taxation… Hence a progressive tax exerts an equalizing effect on the distribution of income…

This equalizing effect is also known as the redistributive effect of the tax. Yet redistribution is a term in the English commonly understood to refer to the new distribution of a given total. Why is this terminology used in the case of an income tax, which reduces total income, albeit creating more equality in the process? The answer is that we are implicitly making a comparison between what pertains under the existing tax and what would pertain under a proportional tax raising the same revenue (known as an equal-yield flat tax). The latter would have no effect whatever on the Lorenz curve for income and is a natural benchmark…"

(vii) Soit le tarif suivant:

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 100	0%
100 – 200	20%
200 –	120%

(a) Calculez le taux d'imposition moyen pour R=500.

(b) Soient trois individus, dont les revenus imposables sont respectivement 100, 200 et 500. Que peut-on dire sur leurs revenus disponibles ?

(c) Que peut-on dire sur l'incitation à gagner un euro de plus ? Si le taux de tranche de 20% passait à 10%, vos conclusions changeraient-elles ?

(viii) Commentez le texte suivant (Lutz Lammers, *Die Steuerprogression im System der Ertragssteuern und ihr verfassungsrechtlicher Hintergrund*, Nomos, 2008, p. 158):

„*Wegen der Wertungsoffenhei der Maßzahlen [zur Bestimmung der Umverteilungswirkung einer progressiven Steuer] [da jede Maßzahl bestimmte Umstände der Umverteilung stärker berücksichtigt und dafür andere relevante Belange außer Betracht läßt] wird zum Teil eingeräumt, daß sich die Steuerpolitik aus guten Gründen nicht an Indikatoren orientiere, da diese aus Sicht der konkret betroffenen Steuerpflichtigen uninteressant seien… Für die juristische Beurteilung eines progressiven Tarifs geben sie jedoch wertvolle Anhaltspunkte, weil sie den Tarif und den Begriff der Umverteilung weiter aus dem Bereich des nicht messbaren Politischen herauslösen*."

11.5. L'énoncé de Jakobsson

Par rapport à cet ensemble de « grandeurs » on peut faire différents types d'analyses, p.ex. comparer différents tarifs, dans le temps, entre pays ou différents tarifs dans le cadre d'une réforme tarifaire.

Comparons maintenant deux tarifs progressifs au sens que le taux d'imposition moyen augmente avec le niveau du revenu imposable, appelons-les le tarif de base ou tarif ancien T_a et le tarif nouveau T_n.

Soient deux revenus quelconques R_i et R_j, avec $R_i > R_j$.

On a :

$$R_i - T_{ni} = R^n_{Di}$$

$$R_j - T_{nj} = R^n_{Dj}$$

$$R_i - T_{ai} = R^a_{Di}$$

$$R_j - T_{aj} = R^a_{Dj}$$

La différence relative entre les revenus disponibles R^a_{Di} et R^a_{Dj} sous le tarif ancien est :

$$\frac{R^a_{Di} - R^a_{Dj}}{R^a_{Dj}}$$

La différence relative entre les revenus disponibles R^n_{Di} et R^n_{Dj} sous le tarif nouveau est :

$$\frac{R^n_{Di} - R^n_{Dj}}{R^n_{Dj}}$$

Nous disons qu'un tarif, disons le nouveau tarif T_n rend la distribution des revenus moins inégale qu'un autre tarif, en l'occurrence le tarif ancien T_a, si et seulement si, on a la relation suivante :

$$\frac{R^n_{Di} - R^n_{Dj}}{R^n_{Dj}} < \frac{R^a_{Di} - R^a_{Dj}}{R^a_{Dj}} < \frac{R_i - R_j}{R_j}$$

Cette inégalité s'écrit également :

$$\frac{R^n_{Di}}{R^n_{Dj}} - 1 < \frac{R^a_{Di}}{R^a_{Dj}} - 1 < \frac{R_i}{R_j} - 1$$

c'est-à-dire

$$\frac{R^n_{Di}}{R^n_{Dj}} < \frac{R^a_{Di}}{R^a_{Dj}} < \frac{R_i}{R_j}$$

Cette dernière condition est remplie, si l'on a que le rapport entre le revenu disponible avec le nouveau tarif et le revenu disponible, pour un même revenu imposable, sous l'ancien tarif, donc si $\frac{R^n_D(R)}{R^a_D(R)}$ est d'autant moins élevé que R est élevé.

Tel est le cas si :

$$\frac{d\left(\frac{R^n_D}{R^a_D}\right)}{dR} < 0$$

soit si :

$$\frac{R^a_D \cdot \frac{dR^n_D}{dR} - R^n_D \cdot \frac{dR^a_D}{dR}}{{R^a_D}^2} < 0$$

donc si :

$$R^a_D \cdot \frac{dR^n_D}{dR} - R^n_D \frac{dR^a_D}{dR} < 0$$

$$\frac{dR^n_D}{dR} \cdot R^a_D < \frac{dR^a_D}{dR} \cdot R^n_D$$

$$\frac{dR^n_D}{dR} \cdot \frac{1}{R^n_D} < \frac{dR^a_D}{dR} \cdot \frac{1}{R^a_D}$$

$$\frac{dR^n_D}{dR} \cdot \frac{R}{R^n_D} < \frac{dR^a_D}{dR} \cdot \frac{R}{R^a_D} \qquad (*)$$

Tout en rappelant la définition de l'élasticité résiduelle, ε_D , et que celle-ci est inférieure à 1 si le tarif est progressif :

$$\varepsilon_D = \frac{dR_D}{dR} \cdot \frac{R}{R_D} < 1$$

force est de constater que l'inégalité (*) nous dit que pour un niveau de revenu donné quelconque R, l'élasticité résiduelle sous le nouveau tarif T_n est inférieure à celle sous l'ancien tarif T_a, c'est-à-dire :

$$\varepsilon^n_D < \varepsilon^a_D < 1$$

Ce dernier résultat est appelé dans la littérature l'énoncé de Jakobsson et nous pouvons le formuler comme suit :[1]

[1] cf. Ulf Jakobsson, « On the measurement of the degree of progression », Journal of Public Economics 5 (1976) 161-168 et Wolfgang Buchholz, « Der Satz von Jakobsson », WIST, Heft 9, September 1991.
Jakobsson, dans l'introduction de son article écrit :
"It is generally agreed that a progressive tax system should be defined as one where the average rate of taxation increases with income before tax. The degree of progression, however, is often referred to by politicians and economists with no precise meaning attached to it. The ambiguity of the latter concept was discussed by Musgrave and Tun Thin (M.-T.) (1948) in their well-known article "Income tax progression 1929-1948". They suggested the following four local measures of progression:
(1) average rate progression (the derivative of the tax rate with respect to income before tax);
(2) marginal rate progression (the derivative of the marginal rate with respect to income before tax);
(3) liability progression (elasticity of tax liabilities with respect to income before tax);
(4) residual income progression (elasticity of income after tax with respect to income before tax).
These measures are all compatible with the basic definition of a progressive tax system. Any progressive tax is by each measure considered 'more progressive' than a proportional tax.
As could be expected, the different measures all had different stories to tell about the development of tax progression in the US. M.-T. could also contend that it was not possible, on the grounds of any of the sacrifice formulas, to single out one measure of progression as the "correct" one. Today, it seems natural to choose income redistribution instead of traditional equity theory as a framework for a discussion of the degree of progression. Recent work on measurement of income inequality has provided strong justification for the use of the Lorenz citeria when ranking income distribution with respect to income inequality. When the income distribution before tax is given, this criterion could also be used to decide whether one tax system is more redistributive tan another. Suppose that two tax schedules give rise to income distribution after tax with non-intersecting Lorenz curves, than the tax schedule related to the dominated [?] Lorenz-curve can be considered unambiguously more redistributive than the other.
The purpose of this note is to show that as soon as the context chosen is income redistribution judged by the Lorenz criterion, there is just one logical measure of progression. The argument rests on the following reasonable requirement for a local measure of progression: If one tax system is everywhere, according to the measure, more progressive than the other, then it should also be unambiguously more redistributive than the other.
It will be shown that the only measure to meet this requirement is the elasticity of income after tax with respect to income before tax or, in the M.-T. terminology, the residual progression…"

« *Soit une distribution des revenus imposables R et deux tarifs T_n et T_a, les distributions des revenus disponibles y associées étant respectivement R_{Dn} et R_{Da}.*

Si le tarif $T_n(R)$ se caractérise partout par une élasticité du revenu disponible par rapport au revenu imposable (ε_D^n), (appelée également élasticité résiduelle) plus petite que celle (ε_D^a) du tarif $T_a(R)$, alors la distribution des revenus disponibles R_{Dn} domine au sens de Lorenz la distribution des revenus disponibles R_{Da}, et vice-versa. »

Homburg[1] note à ce sujet :

„*Ein Zusammenhang zwischen der Gleichheit im Sinne von Lorenz einerseits und der Steuerprogression andererseits beschreibt der Satz von Jakobsson der als Kernstück der Steuerprogressionslehre angesehen werden kann … Der Satz von Jakobsson hebt mit der Residualelastizität eines dieser [Maße der Progression] heraus, indem es einen Zusammenhang herstellt zwischen der Gleichheit der Einkommensverteilung und der Residualelastizität. Ein solcher Zusammenhang besteht bezüglich der anderen Progressionsmaße nicht. Will der Gesetzgeber ein höheres Maß an Umverteilung erreichen, dann sollte er einen Tarif mit geringerer Residualelastizität wählen*…“[2]

Autrement dit, si, suite à une modification du tarif, on a un moindre degré d'inégalité sur le plan de la distribution des revenus disponible, on a également un tarif dont l'élasticité résiduelle est plus réduite que précédemment, et vice-versa.

Cette conclusion a une importance certaine pour la politique et les réformes fiscales.

Il est cependant malheureusement vrai que l'on recourt très peu, voire pas du tout, aux analyses des élasticités résiduelles et encore moins à la construction de courbes de Lorenz. Cela est vrai en général et tout particulièrement au Luxembourg.

Pour terminer, deux remarques. Premièrement, l'approche développée ci-dessus permet de saisir certains aspects élémentaires de l'analyse des effets redistributifs d'un impôt, ceteris paribus.

En ce faisant, on n'a qu'une vue partielle. Il faudrait élargir l'analyse, en amont, pour partir des revenus bruts (cf. section 7.4.2 de ce titre) tout en n'oubliant pas qu'il existe des revenus exemptés ou exonérés d'impôts, et en aval pour intégrer les transferts reçus. Qui plus est, sur le plan des derniers il ne faudrait pas seulement[3] prendre en compte l'utilisation même de l'impôt,

---

[1] cf. St. Homburg, *Allgemeine Steuerlehre*, Vahlen

[2] A-t-on jamais entendu parler du concept d'élasticité résiduelle dans le contexte d'une quelconque réforme tarifaire luxembourgeoise?

[3] Klaus Tipke note : „*Allein mit dem Tarif kann keine Steuergerechtigkeit geschaffen werden. Ein gerechtes Steuerrecht muß auf einer gerechten Bemessungsgrundlage aufbauen…*

qui revient à la population sous forme de transferts, de biens ou de services publics etc., mais il faudrait également tenir compte ou pour le moins être conscient que l'impôt même peut modifier, à travers un impact sur les comportements économiques, les revenus imposables mêmes.

En tout cas, notons qu'une analyse globale de la distribution des revenus d'une population doit partir de la distribution des revenus bruts pour la comparer à la distribution des revenus disponibles après cotisations sécurité sociale, impôts et transferts directs et indirects de toute sorte.

Deuxièmement, dans cette unité on a défini et analysé les caractéristiques et conséquences de la progressivité d'un impôt sur le revenu. Nous n'avons pas discuté et analysé les arguments économiques, politiques ou autres cherchant à justifier la progressivité. Ces réflexions, à l'exception de l'une ou l'autre réflexion ponctuelle, feront l'objet d'une autre unité.

12. Le tarif luxembourgeois

Dans la mesure où le tarif luxembourgeois s'apparente structurellement à notre tarif stylisé,- ce qui, bien-sûr, n'est pas un hasard - l'analyse de ce dernier, tout comme les développements qui vont suivre, permettent de tirer un certain nombre de conclusions quant aux caractéristiques structurelles clés du tarif luxembourgeois et au calcul de l'impôt qui s'ensuit.

Les articles ci-après sont les articles qui ont trait au tarif, aux classes d'impôt et au calcul de l'impôt.[1]

12.1. Le tarif d'imposition

Le tarif luxembourgeois est donné dans l'article 118 L.I.R. :[2]

« *Art. 118*

Bemessungsgrundlage geht vor Tarif." (Tipke, *Die Steuerrechtsordnung*, 2. Auflage, Verlag Dr. Otto Schmidt, 2003).

[1] Les articles sont, en principe, dans leurs versions respectives au 1er janvier 2012.

[2] L'article 118 L.I.R. dans la forme ci-dessus est en vigueur à partir de l'année d'imposition 2011. Avant le taux marginal maximal a été de 38%, la dernière tranche, qui est infinie, dudit taux démarrant avec un revenu de 39.885 euros.
Cette modification a été apportée par la loi du 17 décembre 2010 portant introduction des mesures fiscales relatives à la crise économique et financière… Cette loi a également modifié le taux de l'impôt de solidarité des personnes physiques (cf. ci-après) et elle a introduit pour les années d'imposition 2011 et 2012 une contribution de crise. Cette dernière, à caractère dès le départ temporaire, a toutefois été abolie déjà pour l'exercice 2012 par la loi du 16 décembre 2011 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice 2012.

L'impôt sur le revenu est déterminé en fonction du revenu imposable ajusté au sens de l'article 126, conformément aux dispositions des articles 119 à 121 et 124 sur la base du tarif suivant :
0% pour la tranche de revenu inférieure à 11.265 euros
8% pour la tranche de revenu comprise entre 11.265 et 13.173 euros
10% pour la tranche de revenu comprise entre 13.173 et 15.081 euros
12% pour la tranche de revenu comprise entre 15.081 et 16.989 euros
14% pour la tranche de revenu comprise entre 16.989 et 18.897 euros
16% pour la tranche de revenu comprise entre 18.897 et 20.805 euros
18% pour la tranche de revenu comprise entre 20.805 et 22.713 euros
20% pour la tranche de revenu comprise entre 22.713 et 24.621 euros
22% pour la tranche de revenu comprise entre 24.621 et 26.529 euros
24% pour la tranche de revenu comprise entre 26.529 et 28.437 euros
26% pour la tranche de revenu comprise entre 28.437 et 30.345 euros
28% pour la tranche de revenu comprise entre 30.345 et 32.253 euros
30% pour la tranche de revenu comprise entre 32.253 et 34.161 euros
32% pour la tranche de revenu comprise entre 34.161 et 36.069 euros
34% pour la tranche de revenu comprise entre 36.069 et 37.977 euros
36% pour la tranche de revenu comprise entre 37.977 et 39.885 euros
38% pour la tranche de revenu comprise entre 39.885 et 41.793 euros
39% pour la tranche de revenu dépassant 41.793 euros. »

Le tarif[1] se caractérise par[2] :

- une première tranche de 11.265 euros qu'on peut appeler tranche à taux zéro, tranche à revenu exonéré ou revenu minimum tarifaire ;

- un taux d'entrée de 8% ;

- 18 tranches, y inclus la première à taux marginal zéro et la dernière infinie au taux marginal maximal de 39% ;

- un accroissement linéaire des taux de tranche, de 2 points de pour cent, à partir du taux d'entrée de 8% jusqu'au taux marginal de 38%, l'accroissement vers la dernière tranche du taux marginal maximal étant de 1 point de pour cent, soit $15 \cdot 2$ point de pour cent plus 1 point de pour cent ;

- des tranches d'égale longueur, de 1.809 euros, sauf la première, de 11.265 euros et la dernière qui est infinie ;

- un taux marginal maximal de 39% qui s'applique à partir d'un revenu supérieur à 41.793 euros, et ceci à chaque euro dépassant ce montant.

[1] Un projet de loi (6166) prévoit d'appliquer 38% à une tranche allant de 39.885 et 41.473 pour ainsi introduire un nouveau taux marginal maximal de 39% à partir de 41.793 euros.

[2] A noter qu'au Luxembourg, les rémunérations d'une occupation salariée sont passibles d'une retenue à la source au titre de l'impôt sur le revenu. Cette retenue sur les traitements et salaires est à effectuer par l'employeur pour compte et à décharge du salarié. Elle est déterminée, en principe, d'après le tarif visé aux articles L.I.R. 118 à 123, et 124, exposés par la suite et elle se fait sur la base des barèmes de retenues d'impôt (cf. articles 136-145 L.I.R.).

Notons toutefois, et c'est important, qu'une analyse complète du tarif nécessite également la prise en compte de l'impôt de solidarité qui peut être considérée comme une majoration de l'impôt dû.

Exercice

Exprimez le tarif luxembourgeois en recourant aux formules de la section 9.

12.2. Les classes d'imposition

Les contribuables, en vue de l'application du tarif, sont regroupés en différentes classes, les classes 1, 1a et 2.

Ces classes sont définies à l'article 119.[1]

« *Art. 119* *En vue de l'application du tarif, les contribuables sont répartis en trois classes :*

1. *La classe 1 comprend les personnes qui n'appartiennent ni à la classe 1a ni à la classe 2.*

2. *La classe 1a comprend les contribuables suivants pour autant qu'ils n'appartiennent pas à la classe 2 :*

   a) *les personnes veuves ;*

   b) *les personnes qui bénéficient selon les dispositions de l'article 122 d'une modération d'impôt pour enfant dans les conditions définies à l'article 123 ;*

   c) *les personnes ayant terminé leur 64e année au début de l'année d'imposition.*

3. *La classe 2 comprend :*

   a) *les personnes imposées collectivement en vertu des articles 3 ou 3bis*[2] *;*

---

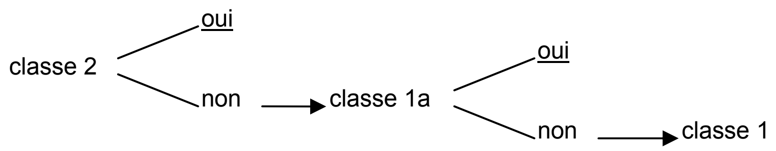
[1] Cette version est applicable depuis l'année d'imposition 1991.

[2] L'article 3 L.I.R. se lit comme suit :
« *Sont imposés collectivement :*
a) *les époux qui au début de l'année d'imposition sont contribuables résidents et ne vivent pas en fait séparés en vertu d'une dispense de la loi ou de l'autorité judiciaire* ;
… »

b) les personnes veuves dont le mariage a été dissous par décès au cours des trois années précédant l'année d'imposition ;

c) les personnes divorcées, séparées de corps ou séparées de fait en vertu d'une dispense de la loi ou de l'autorité judiciaire au cours des trois années précédant l'année d'imposition, si avant cette époque et pendant cinq ans elles n'ont pas bénéficié de la présente disposition ou d'une disposition similaire antérieure. »

La répartition des contribuables dans les différentes classes se fait comme suit :



12.3. L'impôt des différentes classes

12.3.1. L'impôt de la classe 1

L'impôt dû par les contribuables qui appartiennent à la classe 1 se calcule en appliquant au revenu imposable ajusté le tarif de l'article 118.

« *Art. 120 L'impôt à charge des contribuables de la classe 1 est déterminé par application du tarif de l'article 118 au revenu imposable ajusté*. »[1]

L'article 3bis L.I.R. se lit comme suit :

« *(1) Sont imposés collectivement, sur demande conjointe et à condition d'avoir partagé pendant toute l'année d'imposition un domicile ou une résidence commune :*

(a) les partenaires résidents dont le partenariat a existé du début à la fin de l'année d'imposition ;

(b) *les partenaires qui deviennent contribuables résidents au cours de l'année d'imposition lorsque le partenariat a existé du début à la fin de l'année d'imposition*. »

[1] A partir de la loi de l'impôt sur le revenu de 1967, il existait, pour une certaine période, un abattement dégressif applicable à la classe 1 qui faisait que l'article 120 se lisait comme suit :

« *L'impôt à charge des contribuables de la classe I [on utilisait à l'époque des chiffres romains pour désigner les classes] est déterminé par application du tarif de l'article 118 au revenu imposable. Toutefois, lorsque le revenu ne dépasse pas 96.000 francs, il est réduit du cinquième de son complément à 96.000 francs. [La zone zéro du tarif allait à l'époque jusqu'à 26.400 francs].* »

Plus tard, pour quelques années seulement à partir de l'année d'imposition 1998 (loi du 17 novembre 1997), l'article 120 avait la teneur suivante :

« *L'impôt à charge des contribuables de la classe 1 est déterminé par application du tarif de l'article 118 au revenu imposable ajusté. Toutefois, pour un revenu imposable ajusté inférieur ou égal à 360.000 francs [à l'époque, le tarif a été pour les tranches inférieures : 0% pour un revenu inférieur à*

12.3.2. L'impôt de la classe 1a

L'impôt dû par les contribuables de la classe 1a se calcule selon l'article 120bis qui prévoit la déduction d'un montant, linéairement décroissant du revenu imposable ajusté avant l'application du tarif (cf. ci-après section 2 du titre II).

> « *Art. 120bis* *L'impôt à charge des contribuables de la classe 1a est déterminé par application du tarif au revenu imposable ajusté réduit de la moitié de son complément à 45.060 euros, sous réserve que le taux d'accroissement maximal ne puisse pas dépasser 38%.*[1] »

On peut longuement discuter sur la « *nature juridique* » précise de ce montant qui vient en déduction du revenu imposable ajusté. A la limite, l'on pourrait considérer que la classe d'impôt 1a a son propre tarif, à savoir le tarif de l'article 118 ajusté pour le montant en question.[2]

12.3.3. L'impôt de la classe 2

L'impôt dû par les contribuables de la classe 2, donc notamment en cas d'imposition collective, se calcule selon le système du splitting tel que décrit à l'article 121.

> « *Art. 121* *L'impôt à charge des contribuables de la classe 2 correspond au double de la cote qui, par application du tarif prévu à l'article 118, correspond à la moitié du revenu imposable ajusté*. »

12.4. La prise en compte des enfants

12.4.1. Avant l'année d'imposition 2008

270.000 francs ; 6% pour 270.000 – 354.000, 16% pour 354.000 – 423.000] l'impôt est réduit de son propre montant. Pour les revenus dépassant 360.000, l'impôt est à réduire dans la mesure où le montant résultant de la différence entre le revenu imposable ajusté et l'impôt calculé est inférieur à 360.000 francs. »

1 39% sur la base projet de loi 6166.

2 L'abattement A est : A= $\frac{1}{2}\cdot[41.340-R]$. Notons que si R=20.670, on a A=10.335 et donc R'=20.670-10.335=10.335 et on commence à payer un impôt. Quant au cap, on a R- $\frac{1}{2}\cdot[41.340-R]$ = 36.570, ce dernier revenu étant celui où commence à s'appliquer le taux marginal de 38%. En résolvant cette équation, on a que la diminution linéaire de l'abattement s'arrête pour R'=38.160.

En cas d'enfants à charge, un allégement fiscal a été accordé, et ceci par le biais d'un crédit d'impôt, appelé dans ce contexte « *modération d'impôt* ». Des enfants à charge vont ensemble avec soit la classe 1a, soit la classe 2.

« *Art. 122* *L'impôt à charge des contribuables des classes 1a ou 2 ayant un ou des enfants dans les conditions définies à l'article 123 est égal à l'impôt dû pour un même revenu imposable ajusté pour un contribuable de la classe 1a ou 2, diminué d'une modération d'impôt de 900 euros par enfant à porter en déduction dans la limite de l'impôt dû.* »[1]

Donc, par enfant une modération d'impôt de 900 euros est accordée. Cette modération n'est pas fonction du nombre d'enfants.

L'article 122 L.I.R. précise les modalités de la modération d'impôt pour enfant tandis que l'article 123bis L.I.R. permet de prolonger, pour une durée limitée, le bénéfice de la modération au-delà de la prise en charge des enfants et sous certaines conditions.

On appelle cette modération prolongée « *bonification d'impôt* », ce qui pour autant n'en change rien quant à la nature de celle-ci, économiquement identique à la modération pour enfant.

12.4.2. A partir de l'année d'imposition 2008

A partir de l'année d'imposition, la modération d'impôt pour enfant(s) fut supprimée avec introduction parallèle d'un boni pour enfant qui, de facto et en substance, constitue une allocation familiale bis, voire, toujours de facto, une augmentation de l'allocation familiale traditionnelle [2] [texte sera complété].

« *Art. 122* (1) *Les contribuables des classes 1a ou 2 ayant un ou des enfants dans leur ménage dans les conditions définies à l'article 123, obtiennent une modération d'impôt par enfant suivant les dispositions des alinéas suivants.*

(2) *Les modérations d'impôt pour enfants sont bonifiées d'office, sous forme de bonis pour enfants, d'après les dispositions et dans les conditions prévues par la loi du 21 décembre 2007 concernant le boni pour enfant. La modération d'impôt pour un enfant pour lequel un boni a été alloué, est réputée avoir été accordée pour la même année au contribuable dans le ménage duquel l'enfant vit*

---

[1] Dans le passé, on avait à un certain moment non pas des crédits d'impôts, mais des abattements avec même, à un moment donné, un « cap » quant aux économies d'impôts pouvant découler de ces abattements. Après le passage à des crédits d'impôts, ceux-ci furent réduits à plusieurs reprises et les allocations familiales relevées. Si celles-ci ne sont pas imposables (art. 115.5 L.I.R., « *Sont exempts de l'impôt sur le revenu, …5. les allocations de naissance et les allocations familiales dans les limites prévues par la loi*. »), la discussion de tout temps a été vive s'il ne faudrait pas les imposer.

[2] On note que l'on continue à utiliser le terme de modération d'impôt. Il s'agit toutefois d'un montant versé par la Caisse des allocations familiales.

dans les conditions définies à l'article 123. Le boni pour enfant s'élève à 76,88 euros pas mois.

(3) Si aucun boni au sens des dispositions de l'alinéa 2 n'a été attribué pour un enfant au titre d'une année déterminée, les contribuables visés à l'alinéa 1er obtiennent sur demande, après la fin de l'année d'imposition, la modération d'impôt pour enfants sous forme d'un dégrèvement d'impôt, à imputer, dans la limite de l'impôt dû, d'après les dispositions de l'article 154, alinéa 1er, numéro1. Le salarié ou retraité qui n'est pas soumis à l'imposition par voie d'assiette, obtient l'imputation des modérations d'impôt pour enfants dans la limite de l'impôt dû lors d'une demande de la régularisation de ses retenues dans le cadre du décompte annuel prévu à l'article 145, alinéa 2, lettre d). La modération d'impôt pour enfant sous forme de degréement d'impôt s'élève à 922,5 euros.

(4) Dans le cadre d'une imposition par voie d'assiette ou d'un décompte annuel, la modération d'impôt visée à l'alinéa 1er est considérée comme ayant déjà été accordée pour tout enfant qui a bénéficié d'un boni pour enfant tel que visé à l'alinéa 2, même si le montant du boni pour l'enfant est supérieur au montant de l'impôt dû par le contribuable.

Art. 123 *(1) La modération d'impôt pour enfant visée à l'article 122 est accordée dans les hypothèses spécifiées aux alinéas 3 à 5 ci-dessous en raison des enfants énumérés ci-après :*

les descendants,
les enfants du conjoint, même lorsque le mariage n'existe plus,
les enfants adoptifs et leurs descendants,
les enfants recueillis d'une façon durable au foyer du contribuable.

(2) En ce qui concerne les époux ou partenaires imposables collectivement aux termes de l'article 3, les enfants des deux époux ou partenaires entrent en ligne de compte.

(3) Le contribuable a droit à une modération d'impôt en raison des enfants ayant fait partie, au cours de l'année d'imposition, de son ménage et qui ont été âgés, au début de l'année d'imposition, de moins de vingt et un ans.

Un enfant est censé faire partie du ménage du contribuable lorsqu'il vit sous le même toit que ce dernier ou bien lorsqu'il séjourne passagèrement ailleurs pour une raison autre que celle d'une occupation essentiellement lucrative. Un enfant ne peut, pour une même année, faire partie de plus d'un ménage. S'il passe au cours d'une année d'un ménage à un autre, il est *réputé faire partie du ménage du contribuable qui est attributaire du premier boni pour enfant auquel l'enfant ouvre droit au cours de l'année d'imposition. Si le boni pour enfant est versé au bénéficiaire majeur continuant à avoir droit aux allocations familiales, ou si les conditions de l'article 122, alinéa 3 sont remplies, l'enfant est réputé faire partie du ménage du contribuable dans lequel il vit soit au début de l'année, soit au moment de sa naissance ou de son adoption, soit au moment où l'assujettissement à l'impôt du contribuable commence.*

Les époux ou partenaires, même âgés de moins de vingt et un ans, non séparés de fait, sont censés avoir un ménage distinct même lorsqu'ils partagent l'habitation d'un autre contribuable.

Les personnes, même âgées de moins de vingt et un ans, qui ont des enfants, sont censées avoir un ménage commun avec leurs enfants, même lorsqu'elles partagent avec ces enfants l'habitation d'un autre contribuable.

(4) Le contribuable obtient une modération d'impôt en raison des enfants ayant fait partie, au cours de l'année d'imposition, de son ménage et âgés d'au moins vingt et un ans au début de l'année d'imposition, à condition que les enfants aient poursuivi de façon continue des études de formation professionnelle à plein temps s'étendant sur plus d'une année.

(5) Le contribuable obtient une modération d'impôt en raison d'enfants âgés d'au moins vingt et un ans au début de l'année d'imposition jouissant de l'allocation familiale continuée allouée aux enfants handicapés ou infirmes en vertu de la loi concernant les prestations familiales.

Ces enfants sont censés faire partie du ménage du contribuable, même lorsqu'ils séjournent passagèrement ou définitivement ailleurs pour une raison autre que celle d'une occupation essentiellement lucrative.

(6) Des charges extraordinaires au sens de l'article 127 ne peuvent être demandées pour les frais d'entretien, d'éducation et de formation professionnelle des enfants ayant donné lieu à l'octroi d'une modération d'impôt.

(7) Un règlement grand-ducal déterminera dans quelles conditions un enfant est réputé avoir une occupation non essentiellement lucrative.

(8) Un règlement grand-ducal fixera les dispositions complémentaires nécessaires pour régler l'attribution du droit à la modération d'impôt dans le sens des prescriptions qui précèdent en ce qui concerne la

situation spéciale des personnes vivant en ménage sans être mariées et ayant des enfants propres ou communs.

Art. 123bis *(1) Sous réserve des dispositions de l'alinéa 2, le contribuable obtient sur demande une bonification d'impôt pour enfant suivant les modalités de calcul spécifiées à l'alinéa 3 en raison des enfants pour lesquels son droit à une modération d'impôt prévu à l'article 122 a expiré à la fin d'une des deux années précédant l'année d'imposition.*

(2) (a) Le même enfant ne peut être à l'origine que de deux bonifications d'impôt successives.

(b) Le contribuable ne peut pas du chef d'un même enfant cumuler la bonification avec octroi de la modération d'impôt au sens de l'article 122.

(c) En cas de divorce, de séparation de corps et de fait en vertu d'une dispense de la loi ou de l'autorité judiciaire, le droit à la bonification est réservé au seul parent au ménage duquel l'enfant fait partie après le divorce ou la séparation.

(3) (a) Sans préjudice des dispositions de la lettre b), la bonification d'impôt est fixée au même montant que la modération d'impôt pour enfant, telle que visée à l'article 122, alinéa 1er.

(b) Dans les hypothèses où le nombre d'enfants, donnant droit à une modération d'impôt pour enfant selon les dispositions de l'article 122 ou à une bonification d'impôt pour enfant selon les dispositions du présent article, ne dépasse pas cinq unités et où le revenu imposable ajusté au sens de l'article 126 dépasse 67.400 euros sans dépasser 76.600 euros, la bonification d'impôt correspond à un dixième de la différence entre 76.600 euros et le revenu préqualifié. Au-delà d'un revenu imposable ajusté de 76.600 euros, la bonification d'impôt n'est plus accordée.

(4) Le salarié ou retraité qui n'est pas soumis à l'imposition par voie d'assiette obtient le bénéfice de la bonification d'impôt lors de la régularisation de ses retenues dans le cadre du décompte annuel prévu à l'article 145. »

12.5. Les arrondissements

« *Art. 124* *(1) Les cotes d'impôt sur le revenu déterminées selon les articles 118 à 121 sont arrondies au multiple inférieur d'un euro.*

(2) *Les cotes d'impôt inférieures à 12 euros sont considérées comme nulles*. »

12.6. Le concept de revenu imposable ajusté

A l'article 126, l'on définit le concept de revenu auquel s'applique le tarif :

« (1) *Les revenus nets et le revenu imposable sont ajustés par déduction des abattements prévus aux articles 127 à 130 et 153 alinéa 5.*

(2) *Avant l'application du tarif, le revenu imposable est arrondi au multiple inférieur de 50 euros*. »

Force est de constater que sur le plan terminologique, la loi n'est pas très claire. Aussi, si le terme de revenu imposable ajusté fait partie intégrante des définitions des classes d'impôt, il n'est pas explicitement défini dans la loi, mais seulement dans une note, dans le Code fiscal[1], à l'article 126 LIR.

12.7. L'impôt de solidarité

L'impôt de solidarité sur les personnes physiques est de 4%. Pour les tranches de revenu imposable ajusté dépassant respectivement 150.000 euros en classes 1 et 1a ou 300.000 euros en classe 2 pour les personnes physiques, il est de 6%. Ces modifications ont été apportées par la loi précitée de 2010. Avant l'impôt de solidarité a été de 2,5%.

Il en résulte de l'existence de l'impôt de solidarité, selon les termes actuellement en vigueur, que les taux de tranche ou marginaux de l'article 118 L.I.R. sont à multiplier par 1,04 pour obtenir le taux marginal de facto. Aussi p.ex. le taux d'entrée de facto est de $8\% \cdot 1{,}04 = 8{,}32\%$ et le taux marginal maximal de 39% est de $39\% \cdot 1{,}04 = 40{,}56\%$.

Qui plus est, de par le caractère progressif du taux de l'impôt de solidarité, 4% jusqu'à 150.000 euros, 6% pour le revenu supérieur à 150.000 euros, tout se passe comme si la dernière tranche infinie du tarif de l'article 118 au taux marginal de facto de 40,56% devenait finie pour se terminer à 300.000 euros, montant à partir duquel démarre la tranche infinie de facto avec le taux marginal maximal de facto de $39\% \cdot 1{,}06 = 41{,}34\%$.

[1] qui n'a pas force de loi

Titre II. Quelques mécanismes de politique fiscale en relation avec un tarif progressif (par tranches)

Nous allons par la suite, toujours par rapport à notre tarif de base stylisé, exposer et analyser un certain nombre de problématiques qui se posent directement ou indirectement dans le contexte de l'application d'un tel barème progressif.

Nous allons dans cette sous-section analyser la problématique de l'imposition d'une communauté légale et économique, dont la concrétisation traditionnelle est le mariage. On expliquera, dans ce contexte, entre autres, la méthode du splitting, ce qui permettra de saisir sur la base des développements du titre I qui, entre autres, ont déjà permis de saisir les propriétés et caractéristiques de la classe d'impôt 1 luxembourgeoise le soubassement de la classe d'impôt 2 luxembourgeoise.

Par après, on analysera l'impact de la mise en place d'un abattement (tarifaire) qui est décroissant pour ainsi réduire le revenu imposable. Dans ce contexte, on analysera également le problème de seuil qui se pose et la façon d'y remédier. Cette analyse permettra, par ailleurs, de saisir le fondement et les caractéristiques structurelles de la classe d'impôt 1a luxembourgeoise.

On terminera par des analyses additionnelles en relation avec un abattement ou un crédit d'impôt, ce qui mettra en évidence les caractéristiques inhérentes à chacun des deux mécanismes et leurs différences, et ce qui, dans la foulée, permettra de saisir le mécanisme de la modération d'impôt, abandonnée au Luxembourg à partir de l'année d'imposition 2008, et les rouages du passage à une augmentation de l'allocation familiale, tout comme les tenants et aboutissants du passage d'un abattement à un crédit d'impôt (remboursable).[1]

1. Le splitting

[1] Un avertissement est de mise à ce stade. Dans cette unité, nous étudions les caractéristiques d'un tarif progressif et certains mécanismes ou problématiques qui, inévitablement, ou, par des choix politiques, se posent dans ce contexte. Nous n'évaluons pas l'opportunité des caractéristiques de ces tarifs ou mécanismes ou de leurs opportunités. Notre analyse reste largement positive. Qui plus est, elle ne peut être que, sous certains aspects, partielle. Illustrons ce dernier propos par le splitting dont on parlera immédiatement après. Pour saisir toute la portée et les conséquences du splitting, il ne faut pas seulement connaître les développements ci-après, mais la réflexion devrait être plus large pour commencer avec le revenu brut et donc intégrer à côté de la fiscalité également la sécurité sociale et les différentes cotisations sociales (patronales et salariales) tout comme elle devrait prendre en compte le droit civil et principalement les obligations alimentaires y prévues.
Autrement dit, une discussion par exemple sur les mérites respectifs du splitting fiscal ou d'une individualisation, pour être complète et utile, doit également intégrer la problématique de l'individualisation des droits et obligations sociales et, par ailleurs, la prise en compte et les critères de prise en compte des enfants dans et à travers les différents systèmes. Autrement dit, une discussion sur l'opportunité de passer d'un splitting à une individualisation (outre une précision de ce que l'on entend exactement par individualisation) doit au-delà du seul aspect fiscal intégrer les droits et obligations de sécurité sociale et de droit civil, y inclus les éléments familiaux, c'est-à-dire de prise en compte des enfants, sur les plans fiscaux, de sécurité sociale et civile.

1.1. La méthode du splitting

La première problématique que nous abordons est celle dite du « *splitting* ».

Le splitting est une méthode d'imposition à laquelle il est recouru souvent, et notamment en relation avec des communautés légales et économiques formées par deux personnes comme le mariage ou de nouvelles formes de partenariat.

Expliquons cette méthode.

Soient deux individus dont les revenus imposables respectifs, supposés identifiables et séparables, sont R_A et R_B. Ces deux individus, s'ils forment une communauté légale, on peut les appeler contribuables conjoints ou, tout court, conjoints.[1]

L'imposition individuelle consiste à ce que chacun est imposé séparément, individuellement sur son propre revenu, auquel est donc appliqué le tarif de base. Il en résulte un impôt $T(R_A)$ et un impôt $T(R_B)$, avec un total $T(R_A)+T(R_B)$.

Avec la méthode du splitting, les deux conjoints sont, premièrement, imposés collectivement, c'est-à-dire l'on additionne leurs revenus respectifs R_A et R_B, ce qui donne la grandeur R_A+R_B que nous appelons indifféremment le revenu total du couple, le revenu global ou le revenu cumulé et, deuxièmement, l'impôt dû n'est pas l'impôt qui correspond à ce revenu global R_A+R_B, mais il est déterminé comme suit :

1. On additionne R_A et R_B.

2. On divise le revenu global[2] par 2, ce qui donne $\frac{R_A + R_B}{2}$.

3. On calcule l'impôt qui correspond à ce « *revenu moyen* », pour ainsi obtenir :
$$T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

4. L'impôt, $T_{A/B}$, dû par le couple[3] est 2 fois l'impôt calculé sub. 3.

Donc :

[1] Nous n'allons pas nous appesantir, dans ce contexte, sur les contenus véhiculés par les termes couple, mariage, partenariats, conjoints, familles, etc. Notons tout simplement que l'on évite le terme famille en ce sens qu'on le réserve pour des cas où il y a présence d'enfants. Pour le reste, dans le cadre de cette note, on utilise assez indifféremment les différents termes ci-dessus.

[2] On parle du diviseur du splitting, qui est ici égal à 2, ce dernier étant aussi appelé diviseur ou quotient conjugal.

[3] En règle générale, les conjoints sont des débiteurs solidairement responsables du montant $T_{A/B}$.

$$T_{A/B} = 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

1.2. Quelques propriétés du splitting

1.2.1.

Découvrons, sur la base d'exemples numériques, quelques propriétés du splitting.

Soient deux individus, avec des revenus imposables R_A=100 et R_B=300. S'ils sont imposés individuellement, c'est-à-dire si le revenu de chacun est séparément soumis au tarif de base, on obtient :

$$R_A = 100 \quad \rightarrow \quad T_A = \ \ 0$$

$$R_B = 300 \quad \rightarrow \quad T_B = 30$$

$$\overline{T_A + T_B = 30}$$

Le premier est redevable d'un impôt sur le revenu de 0, le deuxième d'un impôt de 30, ce qui donne, économiquement, un impôt total de 30.

Si maintenant, les deux sont imposés collectivement avec application de la méthode du splitting, l'on obtient :

1) $R_A + R_B = 400$

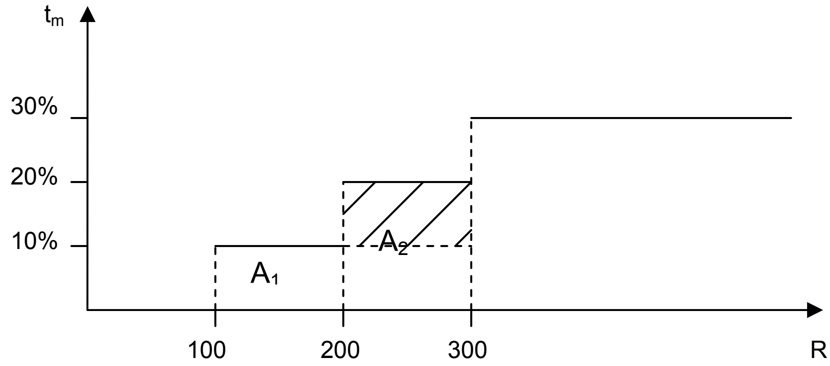
2) $\dfrac{R_A + R_B}{2} = \dfrac{400}{2} = 200$

3) Impôt dû pour $\dfrac{R_A + R_B}{2}$ = 200 : 10

4) Impôt dû par le couple, $2 \cdot 10 = 20$

Force est de constater que 20 < 30.

Graphiquement, on a :



L'impôt total en cas d'imposition individuelle des revenus R_A=100 et R_B=300 est A_1+A_2.

L'impôt total avec le splitting est $2 \cdot A_1$.

La différence, qu'on peut appeler l'avantage du splitting[1], AS, est :

$$AS = A_1 + A_2 - 2 \cdot A_1$$

$$= A_2 - A_1$$

= surface hachurée du graphique ci-dessus

Supposons maintenant que R_A=200 et R_B=400.

En cas d'imposition individuelle, on a :

$$T(R_A) + T(R_B)$$

$$= 10 + 60$$

$$= 70$$

En cas d'imposition collective avec application du splitting sur le revenu cumulé, on a :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot T\left(\frac{600}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot T(300)$$

$$= 2 \cdot 30$$

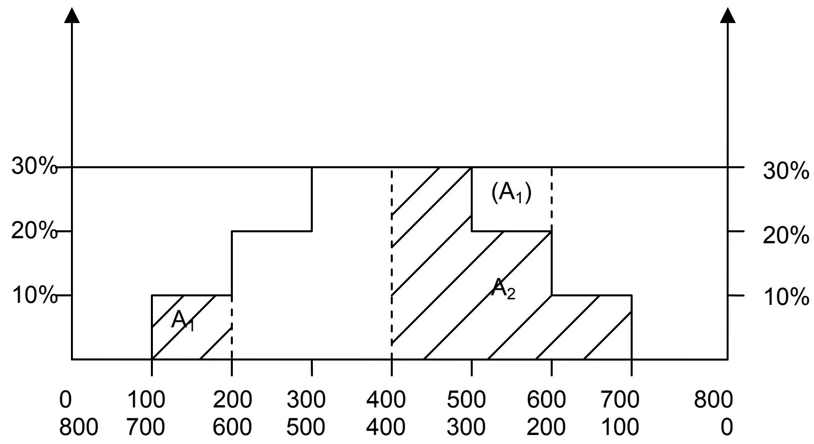
---

[1] Il est devenu usuel de parler d'« *avantage* » du splitting, Cette terminologie a toutefois le défaut de véhiculer déjà, par son choix, un message implicite que le splitting est quelque chose d'accordé gracieusement, ce qui n'est pas nécessairement exact.

= 60 < 70

Montrons comment on peut encore représenter autrement que précédemment l'avantage du splitting.

Le graphique ci-après reprend l'impôt pour les deux revenus en cas d'imposition individuelle :



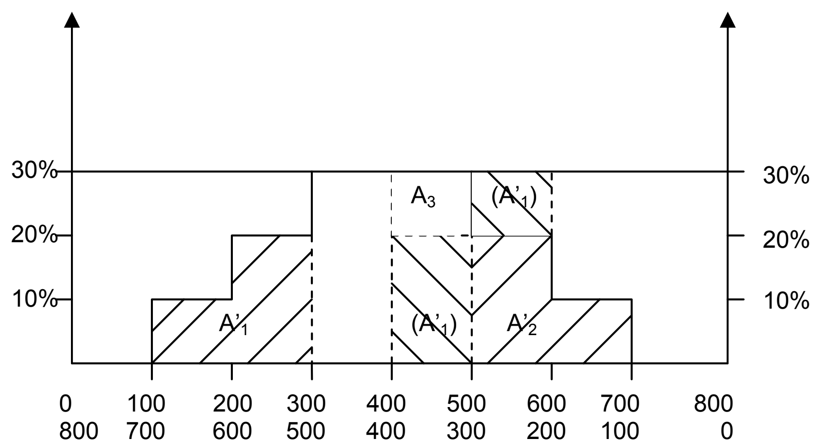
L'impôt total est $T(R_A) + T(R_B)$

$= A_1 + A_2$

$= 10 + 60$

$= 70$

Maintenant, en relation avec le même type de graphique, représentons le cas de l'imposition selon la méthode du splitting.



L'impôt avec splitting est :

$A'_1 + A'_2$

$= 30 + 30$

$= 60$

Nous pouvons visualiser l'avantage du splitting, égal à 10, en comparant, toujours du côté droit des deux graphiques précédents, la somme $A_2+(A_1)$ à la somme $A'_2+(A'_1)$ pour constater que :

$$A_2 + (A_1) - A'_2 - (A'_1) = A_3 = 10$$

Faisons, dans ce contexte, un Gedankenexperiment pour saisir le mécanisme du splitting.

Supposons que l'individu B fasse un transfert de 100 à l'individu A et que les deux soient imposés individuellement sur leurs revenus respectifs après ce transfert.

L'impôt à payer par A (en supposant que le transfert diminue sa base imposable) ne serait plus 30, mais 10 ; il ferait donc une économie d'impôt de 20.

L'impôt à payer par B ne serait plus 0, mais 10 (en supposant que le transfert entre dans sa base imposable) ; il paierait 10 en plus.

Globalement, l'économie d'impôt de A, celui qui, avant transfert, gagne le plus, dépasse le supplément d'impôt de B, celui qui reçoit le transfert.

Le splitting, en quelque sorte, impose les conjoints comme s'ils effectuent entre eux un transfert de la moitié de l'excédent du revenu de l'un sur celui, inférieur, de l'autre.[1]

Considérons maintenant un cas où les deux revenus R_A et R_B sont égaux.

Supposons que $R_A=250$ et $R_B=250$.

En cas d'imposition individuelle, on a :

$$\begin{array}{lcl} R_A = 250 & \rightarrow & T_A \quad = 20 \\ R_B = 250 & \rightarrow & \underline{T_B \quad = 20} \\ & & T_A+T_B=40 \end{array}$$

En cas d'imposition collective, on a :

---

[1] Certains auteurs proposent ce qu'ils appellent le 'Realsplitting' par opposition au splitting développé ci-dessus, appelé splitting tarifaire. Le Realsplitting consiste à ce que le conjoint qui gagne plus que l'autre peut déduire de son revenu la moitié de la différence entre son revenu et le revenu, par définition, inférieur de l'autre conjoint et l'autre conjoint doit ajouter ce montant à sa base imposable ; les revenus des conjoints étant séparément soumis au tarif de base.
Gobalement, le Realsplitting et le splitting tarifaire, dégagement le même résultat.
En effet, en supposant $R_A>R_B$:

$$T\left(R_A - \frac{R_A - R_B}{2}\right) + T\left(R_B + \frac{R_A - R_B}{2}\right)$$

$$= T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) + T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

1) $R_A + R_B = 500$

2) $\frac{R_A + R_B}{2} = 250$

3) $T(250) = 20$

4) $2 \cdot T(250) = 40$

Donc, $T_A + T_B = 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$.

Dans ce cas donc, la méthode du splitting dégage le même impôt total que le montant résultant de l'addition des impôts découlant de l'imposition individuelle.

Montrons-le de façon plus générale.

Avec $R_A = R_B$

$$T(R_A) + T(R_B) = 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

En effet, on a alors, d'un côté, que :

$$T(R_A) + T(R_B) = 2 \cdot T(R_A) \qquad \text{(i)}$$

tandis que, de l'autre côté, on a que :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot T\left(\frac{2 \cdot R_A}{2}\right) \qquad \text{(ii)}$$

$$= 2 \cdot T(R_A)$$

Force est de constater que (i)=(ii).

Prenons maintenant deux revenus différents mais appartenant à la même tranche. Soient $R_A=120$ et $R_B=190$.

En cas d'imposition individuelle :

$$\begin{array}{lcl} R_A = 120 & \rightarrow & T_A \quad = 2 \\ R_B = 190 & \rightarrow & \underline{T_B \quad = 9} \\ & & T_A + T_B = 11 \end{array}$$

En cas d'impostion collective:

1) $R_A + R_B = 310$

2) $\frac{R_A + R_B}{2} = 155$

3) $T(250) = 5{,}5$

4) $2 \cdot T(250) = 11$

Donc, si les deux revenus sont différents mais appartiennent à une même tranche, les deux méthodes reviennent au même.

De façon plus générale, si les revenus R_A et R_B appartiennent à la même tranche de revenu[1], imposition individuelle et splitting reviennent au même.

De ce qui précède, il découle que :

Si R_A et/ou R_B sont inférieurs à 300 et si R_A et R_B n'appartiennent pas à une même tranche de revenu, alors :

$$T(R_A) + T(R_B) > 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$

ou encore

$$T(R_A) - T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) + T(R_B) - T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) > 0$$

A contrario, si R_A et R_B appartiennent à la même tranche de revenu et a fortiori s'ils sont égaux, qui peut être également la dernière qui est infinie, il n'existe pas d'avantage du splitting.

1.2.2.

Changeons quelque peu d'optique et analysons maintenant les scénarios où le revenu global R_A+R_B est toujours le même, mais où sa composition varie et donc où les différences $|R_A - R_B|$ varient.

A cette fin, prenons un revenu global de 500 et analysons les cas où sa composition est respectivement (R_A=100,R_B=400) et (R_A=200,R_B=300).

Dans les deux cas, R_A+ R_B=500, mais dans le premier la différence entre les revenus R_A et R_B est plus élevée.

Comparons les deux cas.

	Imposition individuelle	Splitting

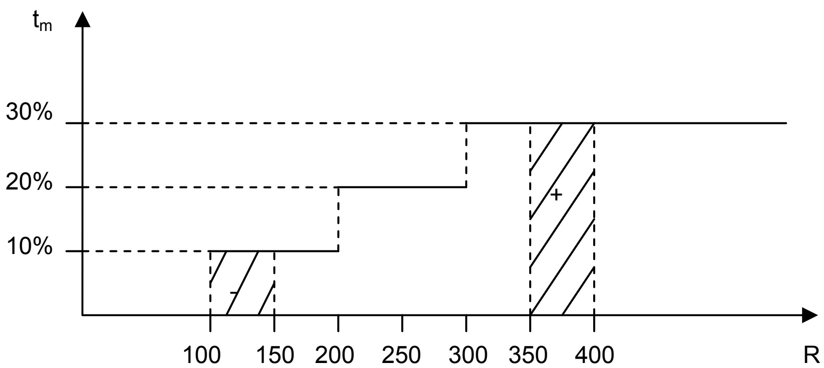
[1] Supposez que R_A=200 et R_B=280 et analysez ce qui se passe. Même question si R_A=200 et R_B=300. Donc, si les deux revenus imposables appartiennent à une même tranche de revenu, il n'y a pas d'avantage du splitting.

$R_A=100$	$T(R_A)=0$	$T\left(\frac{R_A+R_B}{2}\right)=T(250)=20$	
$R_B=400$	$T(R_B)=60$		Avantage du splitting
	$T(R_A)+T(R_B)=60$	$2\cdot T\left(\frac{R_A+R_B}{2}\right)=2\cdot 20=40$	60-40=20

	Imposition individuelle	Splitting	
$R_A=150$	$T(R_A)=5$	$T\left(\frac{R_A+R_B}{2}\right)=T(250)=20$	
$R_B=350$	$T(R_B)=45$		Avantage du splitting
	$T(R_A)+T(R_B)=50$	$2\cdot T\left(\frac{R_A+R_B}{2}\right)=40$	50-40=10

Force est de constater que l'avantage du splitting est plus élevé, à savoir 60-40=20>10 dans le cas où la différence entre les revenus est plus élevée.

Ce résultat peut être représenté graphiquement comme suit :



En passant de (150,350) à (100,400), l'impôt total en imposition individuelle augmente (l'augmentation est égale à la différence entre les deux surfaces) et, comme l'impôt total du splitting ne change pas, l'avantage du splitting forcément augmente.

De façon plus générale, on a :

> L'avantage du splitting, s'il existe, et pour un revenu global R_A+R_B donné, est d'autant plus élevé par rapport à l'imposition individuelle que la différence entre les revenus R_A et R_B est élevée.

Il en résulte que si on a un ménage où un seul conjoint gagne un revenu disons $R_B>0$ et que l'autre ne réalise pas un travail marchand, $R_A=0$, l'impôt total est inférieure à celui d'un ménage où les deux travaillent, tout en gagnant le même total :

$$T(0 + R_B) < T'(R'_A + R'_B) \text{ avec } R_B = R'_A + R'_B$$

Cette dernière affirmation, toutefois, n'est vraie que jusqu'à une certaine limite étant donné qu'il existe un avantage maximal du splitting en ce sens que l'avantage du splitting atteint structurellement un maximum de par la construction du tarif de base.

Dégageons cet avantage maximal du splitting, que nous désignons par AS.

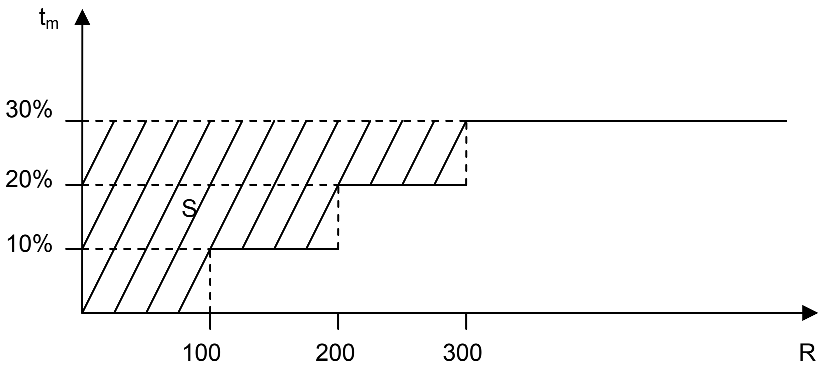
Nous venons de constater que l'avantage du splitting est d'autant plus grand que les revenus des conjoints R_A et R_B sont différents (S'ils sont égaux, il n'y a pas d'avantage du splitting).

Prenons l'extrême où $R_A=0$ et $R_B>0$ et augmentant successivement R_B pour calculer chaque fois l'avantage du splitting et analysons son évolution.

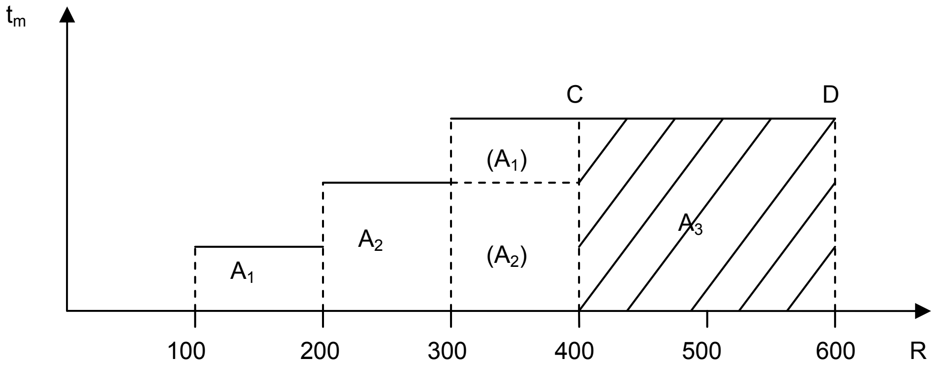
R_B	$T(R_A)+T(R_B)=0+T(R_B)$	$2 \cdot T\left(\frac{0+R_B}{2}\right)$	AS
100	0	0	
200	10	0	10
300	30	10	20
400	60	20	40
500	90	40	50
600	120	60	60
700	150	90	60

Force est de constater que AS est de 60.

Intuitivement, cela s'explique par le fait qu'il n'est pas possible de 'bénéficier' plus de deux fois pleinement d'un 'crédit d'impôt' qui vient en déduction de $0{,}3 \cdot R$ et qui est égal à $0{,}1 \cdot 100+0{,}2 \cdot 100+0{,}3 \cdot 100 = 10+20+30=60$, montant égal à la surface S du graphique suivant.



On peut encore autrement représenter graphiquement l'avantage du splitting :



Si R_A=0 et R_B=600, en imposition individuelle, on a :

$$T(R_A) + T(R_B)$$
$$= 0 + 120$$
$$= A_1 + A_2 + A_3$$

Si on applique le splitting :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right)$$
$$= 2 \cdot T(300)$$
$$= 60$$
$$= 2 \cdot A_1 + 2 \cdot A_2$$

L'avantage du splitting est :

$$A_1 + A_2 + A_3 - 2 \cdot A_1 - 2 \cdot A_2$$
$$= A_3 - A_1 - A_2$$
$$= A_3 - (A_1 + A_2)$$

= surface hachurée [400 C D 600]

$$= 0{,}3 \cdot 300 - (0{,}1 \cdot 100 + 0{,}2 \cdot 100)$$
$$= 90 - (10 + 20)$$
$$= 60$$

On peut encore écrire autrement :

$$A_1 + A_2 + A_3 - 2 \cdot A_1 - 2 \cdot A_2$$

A_2

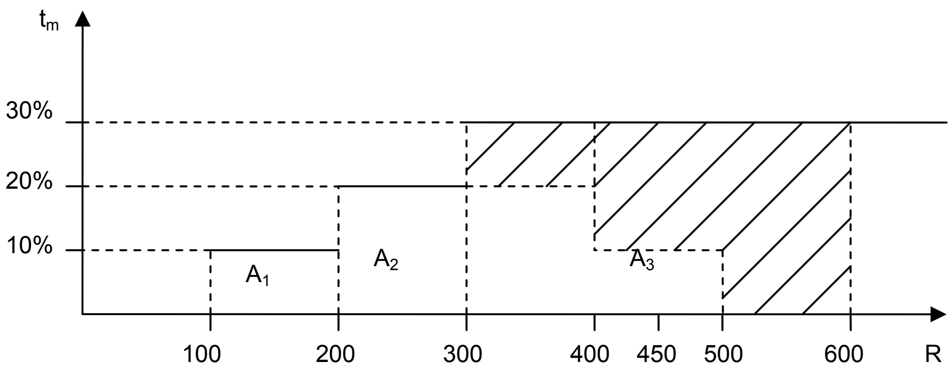
$= A_3 - A_1 - A_2$

= surface hachurée du graphique ci-après

$= 0{,}3 \cdot 300 - 0{,}1 \cdot (400 - 300) - 0{,}2 \cdot (500 - 400)$

$= 90 - 10 - 20$

$= 60$



1.2.3.

Sur la base de ce qui précède, nous pouvons conclure que :

- deux conjoints, avec splitting, sont moins imposés que deux non conjoints ayant les mêmes revenus si (a) R_A et R_B sont différents et si (b) R_A et R_B a fortiori, sont différents ne se situent pas dans une même tranche de revenu, et donc,

- en présence du splitting, le revenu global R des conjoints est imposé moins que le même revenu R gagné par un seul individu, peu importe R et peu importe la composition de R.

1.3. Le splitting dans le cadre de notre tarif de base

1.3.1.

Cette méthode du splitting, de facto, revient à appliquer au revenu global (R_A+R_B) du couple imposable collectivement, le tarif suivant qui repose sur le tarif de base et se distingue de ce dernier uniquement par le fait – résultant du splitting - que la longueur de chaque tranche est doublée.

0 – 200	0%
200 – 400	10%

400 – 600	20%
600 –	30%

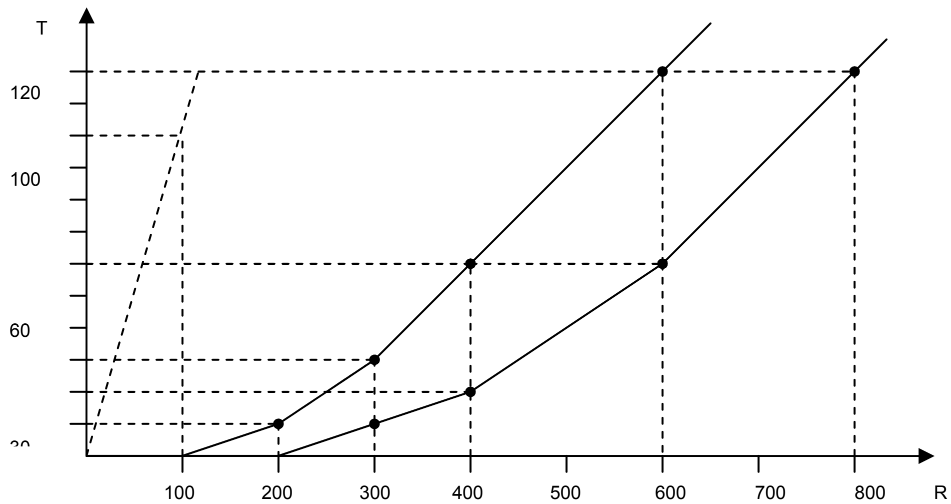
En effet, le couple doit payer un impôt si $\frac{R_A + R_B}{2}$ ≥100, soit si R_A+R_B≥200. Il va tomber sous la deuxième tranche et son taux de tranche de 10% si $\frac{R_A + R_B}{2}$ ≥200, soit si R_A+R_B≥400, et ainsi de suite.

Donc, appliquer la méthode du splitting ou appliquer directement, au revenu global R_A+R_B, l'expression tarifaire ci-dessus reviennent au même.

Cela donne pour l'impôt total à payer :

R < 200	T(R) = 0
200 ≤ R < 400	T(R) = 0,1 · R – 20
400 ≤ R < 600	T(R) = 0,2 · R – 60
600 ≤ R	T(R) = 0,3 · R – 120

Dans le graphique ci-après, on reprend l'évolution de l'impôt total dans le cadre du tarif de base tout en ajoutant l'impôt total qui découle du splitting.



Attention : Si on compare l'impôt pour un revenu imposable R donné, cela revient toujours à comparer le revenu d'un couple (R_A+R_B) avec la situation où une seule personne serait imposée pour un revenu (R_A+R_B).

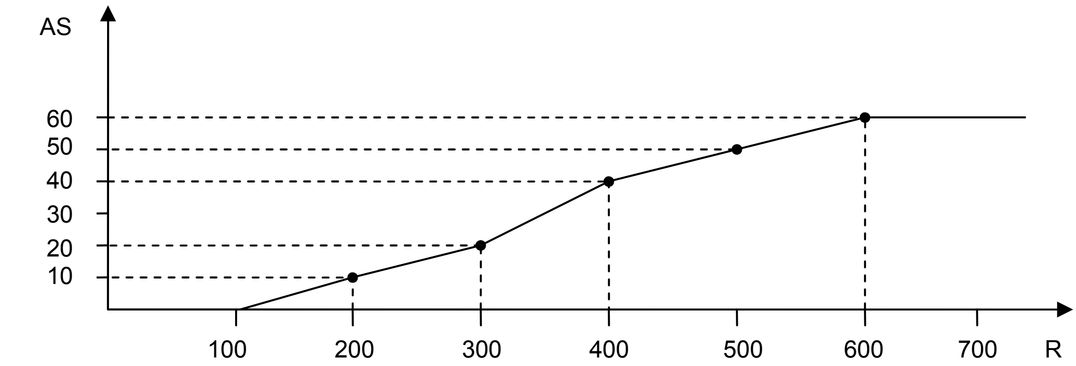
Un couple qui en tout gagne p.ex. 400, peu importe l'apport individuel de chaque conjoint, paie un impôt de 20 tandis qu'une seule personne gagnant 400 paie un impôt de 60. Rappelons que cette différence est appelée avantage du splitting. En l'occurrence, elle est de 40.

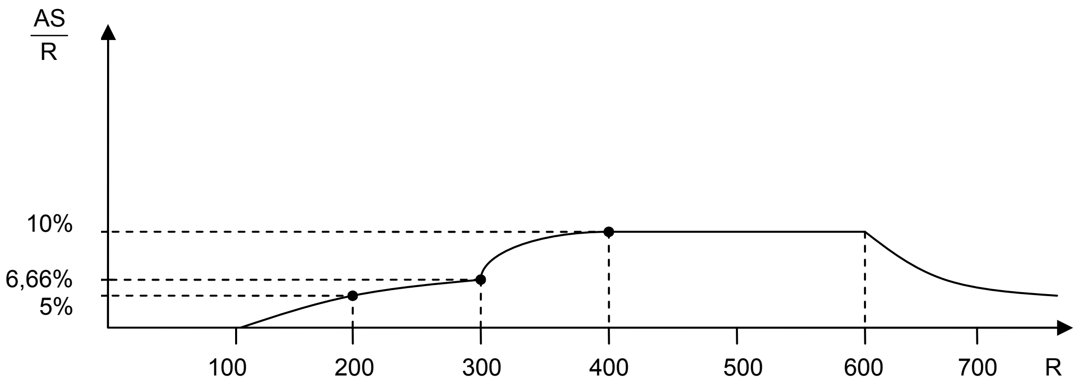
Le gain du splitting, AS, est :

0 – 100	AS = 0

100 – 200	AS = 0,1·R-10
200 – 300	AS = 0,2·R-30-0,1·R+20 = 0,1·R-10
300 – 400	AS = 0,3·R-60-0,1·R+20 = 0,2·R-40
400 – 600	AS = 0,3·R-60-0,2·R+60 = 0,1·R
600 –	AS = 0,3·R-60-0,3·R+120 =60

Les graphiques suivants indiquent comment évolue l'avantage du splitting, AS, respectivement en montant absolu et en pourcentage du revenu global imposable (avec un des deux revenus égal à zéro), l'avantage du splitting étant défini comme la différence pour un revenu donné entre l'impôt qui serait dû si ce revenu était imposé individuellement ou s'il était imposé selon le splitting.





On peut encore apporter quelques précisions sur l'« *avantage maximal* » que procure le splitting par rapport à une imposition individuelle d'un revenu de même niveau.

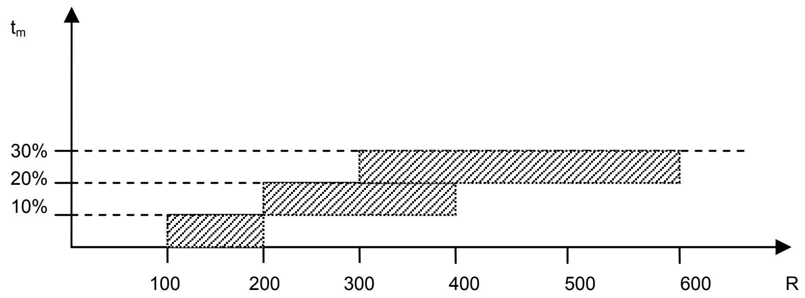
L'effet splitting maximal est :

$$0,3 \cdot R - 60 - (0,3 \cdot R - 120) = 60$$

L'impôt payé par un couple où l'un gagne 600 et l'autre 0 est de $2 \cdot T\left(\frac{600}{2}\right) = 2 \cdot 30 = 60$. S'il y a imposition individuelle, il serait de T(600)=120.

Cet avantage maximal du splitting se traduit par le fait que dans le graphique ci-dessus la différence entre les deux fonctions est maximale et que tel est le cas pour R=600 où elles deviennent parallèles.

On peut représenter le même résultat en traçant le graphique des taux marginaux qui reprend, en termes de surface, le tarif de base et le tarif du splitting.



La différence entre les deux fonctions en escalier est l'avantage maximal du splitting représentée par la surface hachurée :

$$(200 - 100) \cdot 0{,}1 = 10$$

$$(300 - 200) \cdot (0{,}2 - 0{,}1) = 10$$

$$(400 - 300) \cdot (0{,}3 - 0{,}1) = 20$$

$$(600 - 400) \cdot (0{,}3 - 0{,}2) = 20$$

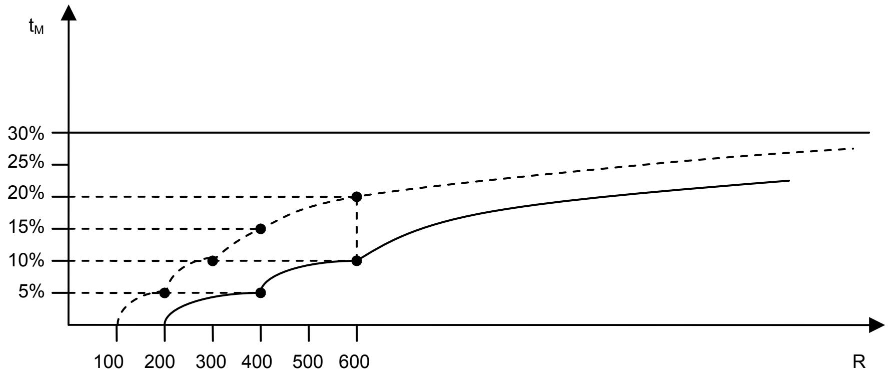
$$\overline{60}$$

1.3.2.

Sur le plan du taux d'imposition moyen, l'on obtient :

$R \leq 200$	$t_M = 0$
$200 < R \leq 400$	$t_M = 0{,}1 - \dfrac{20}{R}$
$400 < R \leq 600$	$t_M = 0{,}2 - \dfrac{60}{R}$
$600 < R$	$t_M = 0{,}3 - \dfrac{120}{R}$

Le graphique ci-après reprend l'évolution du taux moyen d'imposition, et le compare à celle du taux moyen en relation avec le tarif de base (en pointillé).



Pour un revenu imposable (R>100), on a que le taux moyen d'imposition est plus élevé si ce revenu est généré par une seule personne que s'il est le revenu global d'un couple.

Notons que si 400≤R≤600, la différence entre les taux d'imposition moyens respectifs est :

$$\left(0{,}3-\frac{60}{R}\right) - \left(0{,}2-\frac{60}{R}\right)$$

$$= 0{,}1$$

$$= 10\%$$

Si R>600, cette différence est fonction du niveau de R et de l'avantage maximal du splitting :

$$0{,}3 - \frac{60}{R} - \left(0{,}3-\frac{120}{R}\right)$$

$$= \frac{60}{R}$$

On a $\lim_{R\to+\infty} \frac{60}{R} = 0$.

En règle générale, en présence d'un impôt progressif, on a la relation suivante :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) \leq T(R_A) + T(R_B) \leq T(R_A+R_B)$$

Il en résulte un avantage du splitting, AS, de :

$$AS = T(R_A) + T(R_B) - 2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) \geq 0$$

Cette inégalité résulte de la progressivité du tarif et elle est vraie peu importe R_A et R_B.

De façon plus précise, si au moins un des deux revenus R_A et R_B ne se situe pas dans la tranche de revenu où s'applique le taux marginal maximal et si les deux revenus R_A et R_B ne sont pas égaux, nous avons l'inégalité stricte et la différence est d'autant plus grande que la différence entre R_A et R_B est grande.

A l'inverse, si les deux revenus R_A et R_B appartient à la dernière tranche de revenu et peu importe alors leur différence, on a toujours une égalité, c'est-à-dire la somme des impôts respectifs pour R_A et R_B est égale au double de l'impôt dû pour la moyenne des revenus R_A et R_B.

En général, la différence est d'autant plus grande que les revenus R_A et R_B sont différents, autrement dit, seulement si $R_A = R_B$, on a que les deux approches reviennent au même et elles divergent d'autant plus que R_A et R_B sont différents.

Toutefois, cela n'est plus vrai si les revenus R_A et R_B sont chacun dans la tranche de revenu où s'applique le taux marginal maximal.

1.3.3. Impact fiscal à la marge

Soit un couple, le premier conjoint gagnant R_A=400 et le deuxième R_B=200.

Analysons l'impact fiscal si le deuxième décidait ou décide de travailler plus pour gagner 50 de plus, selon qu'il y a imposition individuelle ou splitting.

On a :

$$T(R_A) + T(R_B) = 60 + 10$$

$$= 70$$

et

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B}{2}\right) = 2 \cdot T(300)$$

$$= 2 \cdot 30$$

$$= 60$$

Si maintenant le deuxième conjoint gagne 50 de plus, donc si $R'_B=R_B+50=250$, on a :

$$T(R_A) + T(R_B + \Delta R_B)$$

$$= T(400) + T(250)$$

$$= 60 + 20$$

$$= 80$$

Donc, on a :

$$\frac{\Delta T_B}{\Delta R_B} = \frac{10}{50} = 20\%$$

S'il y a splitting :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_A + R_B + \Delta B}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot T(325)$$

$$= 2 \cdot 37{,}5$$

$$= 75$$

Donc, on a :

$$\frac{\Delta T_{A/B}}{\Delta(R_A + R_B)} = \frac{\Delta T_{A/B}}{\Delta R_B} = \frac{15}{50} = 30\%$$

Si la deuxième personne, dont le revenu est R_B=200, gagne 50 de plus, son taux marginal d'imposition est de 20% tandis que s'il est le conjoint dans le couple, l'impôt à charge du couple (solidairement responsable) augmente de 30%, autrement dit l'Etat prélève 30% des 50 qui augmentent le revenu global du compte de par la rémunération supplémentaire d'un conjoint.

De ceci, on peut conclure que, ceteris paribus, et sous certaines réserves non développées ici, que le conjoint qui gagne le moins est moins incité à augmenter son offre de travail en cas de splitting que dans le cas où ces mêmes conjoints seraient imposés individuellement.

1.3.4. Différentes méthodes d'imposition d'une communauté

A priori, différentes approches sont concevables quant au traitement fiscal des conjoints, à savoir :

- l'imposition individuelle ; l'impôt est $T(R_A)+T(R_B)$
- l'imposition collective du ménage, de la communauté qui consiste à imposer collectivement les deux conjoints, ce qui revient à additionner les deux revenus R_A et R_B pour soumettre le revenu cumulé R_A+R_B au tarif de base, l'impôt est $T\cdot(R_A+R_B)$.
- l'imposition collective selon la méthode du splitting.

Ces trois approches sont des techniques d'imposition.

Il est une chose de comparer leurs effets, il en est une autre de choisir l'une des trois méthodes.

Un tel choix est inévitablement normatif. Une façon de quelque peu structurer la problématique et rendre transparents les jugements de valeur véhiculés ici et là est de partir de principes ou postulats.

Admettons dès lors que l'on estime que ce choix devrait être guidé par deux principes à savoir, dans cet ordre d'idées :

- le principe de l'imposition du revenu global selon lequel la dette fiscale totale des conjoints ne devrait dépendre que du revenu global à leur disposition R_A+R_B et non pas des parts respectives des revenus R_A et R_B dans le revenu global R_A+R_B.

- le principe de la non-discrimination du mariage selon lequel des conjoints avec des revenus R_A et R_B ne devraient pas être imposés, globalement, plus lourdement que deux personnes quelconques imposables individuellement ayant exactement les mêmes revenus ;

Le postulat du 'revenu global' n'est pas compatible avec l'imposition individuelle.

En effet, soient un couple avec des revenus (R_A, R_B) et un couple avec des revenus individuels différents (R'_A, R'_B), avec toutefois $R_A+R_B= R'_A+R'_B$.

Si on procède à une imposition individuelle, on a, en règle générale, que :

$$T(R_A) + T(R_B) \neq T(R'_A) + T(R'_B)$$

Par contre, ce postulat est compatible avec l'imposition du ménage sur le revenu cumulé.

En effet :

$$T(R_A) + T(R_B) = T(R'_A) + T(R'_B) \text{ puisque } T(R_A+R_B)=T(R'_A+R'_B)$$

Si maintenant nous ne comparons plus un couple à un autre couple avec même revenu total mais revenus individuels différents, mais un couple avec revenus individuels R_A et R_B et deux célibataires avec les mêmes revenus individuels, le mécanisme de l'imposition du ménage pose un problème en ce sens que le couple paierait plus d'impôt que les célibataires ensemble, ce qui violerait le postulat de la non-discrimination du mariage.

En effet :

$$T(R_A + R_B) > T(R_A) + T(R_B)$$

Donc, l'imposition du ménage n'est pas compatible avec le principe de la non-discrimination et l'imposition individuelle ne l'est pas avec le principe du revenu global. Partant, aucun des deux mécanismes n'est compatible avec les deux principes simultanément.

Le mécanisme du splitting respecte, en revanche, les deux postulats.

Cependant, il en résulte alors une conséquence inévitable qui mérite d'être notée.

Les conjoints avec des revenus différents sont moins imposés que des célibataires ayant les mêmes revenus.

Soit cette conséquence ne gène pas, soit elle gène, mais on l'accepte comme prix à payer pour le respect des deux principes.

Or, on la rejette mais alors il faut revoir entièrement sa position.

En résumé, si on applique ces deux principes, il en résulte un certain nombre de conséquences, à savoir :

- si le tarif est progressif, le principe de la non-discrimination exclut l'imposition selon la méthode de la communauté ;

- si le revenu est progressif, le principe du revenu global exclut l'imposition selon la méthode individuelle ;

- la méthode du splitting est, pour chaque tarif progressif, compatible avec le principe de non-discrimination et le principe du revenu global ;

- la méthode du splitting dégage, parmi tous les tarifs progressifs qui satisfont aux deux principes, le taux d'imposition moyen le plus élevé possible.

Supposons qu'il existe un tarif $T_E(R_A,R_B)$ qui (a) satisfait les deux principes et (b) qui dégage un impôt total $T_E(R_A,R_B)$, impôt se dégageant du splitting qui est $T_S=2\cdot T\left(\frac{R_A+R_B}{2}\right)=2\cdot T(R_G)$ avec $R_G=\frac{R_A+R_B}{2}$.

Alors, on a de par le postulat du revenu global supposé respecté, par hypothèse, que :

$$
\begin{aligned}
T_E(R_A,R_B) = T_E(R_G,R_G) > T_S(R_A,R_B) &\\
&= 2 \cdot T(R_G)\\
&= T(R_G) + T(R_G)
\end{aligned}
$$

On aurait donc $T_E(R_G,R_G)> T(R_G)+T(R_G)$, ce qui violerait alors le principe de contradiction.

Il en résulte qu'un tel tarif ne saurait se concevoir.

L'acceptation de ces deux principes conduit à une 'acceptation' du splitting. Si une telle approche est intellectuellement plus satisfaisante qu'une simple pétition de principe, il reste que le point de départ, l'énoncé et l'acceptation des principes, est également un exercice normatif, d'autres principes étant imaginables dégageant d'autres conclusions.

In fine, le choix de la méthode d'imposition de la communauté est un choix, plus ou moins raisonné et raisonnable, mais toujours normatif.

1.3.5. Remarques finales

Le « *splitting* » est politiquement et idéologiquement très controversé parce qu'il procure une économie d'impôt d'autant plus élevé que les revenus des deux membres du couple sont différents, ce qui fait que l'avantage est maximal si l'un gagne un revenu marchand et l'autre pas, ceteris paribus.

De ce fait, il est tiré un argument contre le splitting, à savoir qu'il « *découragerait* » le travail d'un conjoint, le plus souvent la femme, dans le cadre d'un mariage.[1]

Interrogeons-nous, à supposer que l'on veuille éliminer le splitting, pour passer à une imposition individuelle comportant l'élimination de toute imposition conjointe, comment il faudrait agencer le tarif de base, s'appliquant également individuellement et séparément à chaque conjoint pour que cette réforme ne s'accompagne d'une charge fiscale plus élevée pour ceux ayant bénéficié du splitting.

Avec un tel objectif, il faudrait changer le tarif de base en ce sens que le « *tarif du splitting* » devrait devenir le tarif de base, autrement dit dans le tarif de base, qui s'appliquerait maintenant également à chaque conjoint pour son propre revenu et exclusivement à ce dernier, il faudrait doubler la longueur des tranches :

0 – 200	0%
200 – 400	10%
400 – 600	20%
600 –	30%

Pour le Trésor public, une telle opération inévitablement serait très coûteuse car elle bénéficierait également et notamment à tous ceux qui déjà étaient imposés individuellement.

Dans la L.I.R luxembourgeoise, le splitting est constitutif de l'imposition des contribuables de la classe 2 qui se fait conformément à l'article 121 L.I.R. (cf. section 1.9).

Exercices

(i) Analysez l'évolution de la différence entre T(R) et $T_{A/B}(R)$ ainsi que l'évolution de la différence relative $\frac{T(R) - T_{A/B}(R)}{T(R)}$. Peut-on tirer une conclusion quelconque de tels calculs ?

(ii) Analysez et commentez le passage suivant :

[1] Cet argument s'articule le cas échéant autrement en relation avec un partenariat.

"*An immediate complication in describing the set of graduated tax rates that apply to different levels of taxable income is that [in the U.S.] congress could never decide whether it wants to levy the tax on an individual or a family basis. The compromise was to develop two sets of tax rates, one applying to single individuals and one applying to married couples. In the terminology of the U.S. IRS [Internal Revenue Service], single taxpayers file 'separately'. Married couples have the option of filing separately, with the tax rates applied to their own incomes, or filing jointly ("married, filing jointly") with the tax rates applied to the combined incomes of husband and wife (but not the incomes of the children). Separate tax rates apply to each option, as indicated in table 14.1. [as of 2005].*

Married filing jointly		*Married filing separately*		*Single person*
Marginal tax rate	*Income bracket*			
10%	*$ 0 – 14.600*	*10%*	*$ 0 – 7.300*	*0 – 7.300*
15%	*14.600 – 59.400*	*15%*	*7.300 – 29.700*	*7.300 – 29.700*
25%	*59.400 – 119.950*	*25%*	*29.700 – 59.975*	*29.700 – 71.950*
28%	*119.950 – 182.800*	*28%*	*59.975 – 91.400*	*71.950 – 150.150*
33%	*182.800 – 326.450*	*33%*	*91.400 – 163.225*	*150.150 – 326.450*
35%	*over 326.450*	*35%*	*over 163.225*	*over 326.450*

(Public Sector Economics, Richard W. Tresch, Palgrave McMillan, 2008)"

(iii) Commentez l'affirmation suivante:

„*Das Ehegattensplitting ist … keine beliebig veränderbare Steuervergünstigung, sondern ein sachgerechtes Besteuerungsprinzip, das der Ehe als Erwerbsgemeinschaft entspricht*." (Paul Kirchhof, *Der sanfte Verlust der Freiheit*, Hanser, 2004).

(iv) Commentez la validité de l'affirmation suivante:

« *Le splitting est un subside du mariage et une pénalisation du non-mariage*. »

(v) Analysez le cas où des conjoints arriveraient à bénéficier du splitting sans être imposés collectivement. Que faut-il en penser ?

(vi) Un contribuable a un revenu imposable dans une première année d'imposition égale à $R_1>0$ et dans l'année d'imposition suivante un revenu $R_2=0$.

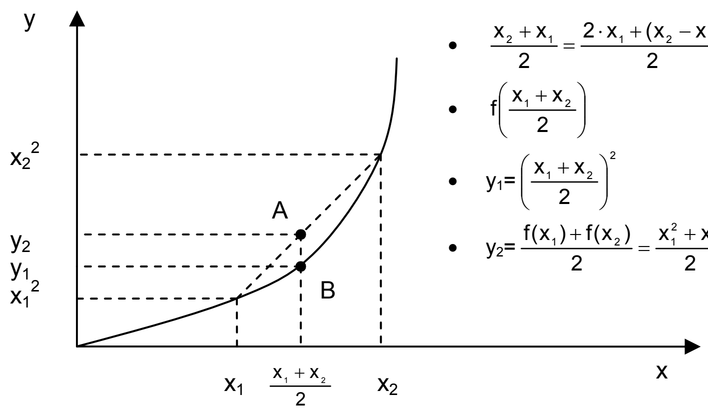
Calculez la somme des impôts annuels (Faites abstraction d'un taux d'intérêt). Comparez ce résultat à ce que serait l'impôt s'il pouvait soumettre à l'impôt lors de la première année d'imposition $\frac{R}{2}$ et lors de la deuxième année d'imposition également $\frac{R}{2}$ (« *periodenübergreifende Progressionsglättung* »).

1.3.6. Une annexe technique

Soit la fonction convexe :

$$y = x^2$$

Graphiquement :



- $\frac{x_2+x_1}{2} = \frac{2 \cdot x_1 + (x_2 - x_1)}{2} = x_1 + \frac{x_2 - x_1}{2}$
- $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)$
- $y_1 = \left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)^2$
- $y_2 = \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2} = \frac{x_1^2+x_2^2}{2}$

Notons que :

$$\overline{AB} = \frac{f(x_1)+(x_2)}{2} - f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)$$

$$2 \cdot AB = f\,(x_1 + x_2) - 2 \cdot f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)$$

On a :

- $f\,(x_1 + x_2) = (x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 + 2 \cdot x_1 \cdot x_2$
- $f\,(x_1) + f\,(x_2) = x_1^2 + x_2^2$
- $2 \cdot f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right) = 2 \cdot \left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot (x_1 + x_2)^2$

Nous constatons directement que pour ($x_1 > 0$; $x_2 > 0$) que :

$$f(x_1+x_2) > f(x_1)+f(x_2) \qquad (1)$$

On a également que :

$$\frac{1}{2} \cdot (x_1+x_2)^2 < x_1^2 + x_2^2 \qquad (2)$$

c’est-à-dire :

$$2 \cdot f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) < f(x_1) + f(x_2)$$

En effet :

$$x_1^2 + x_2^2 - \frac{1}{2} \cdot (x_1 + x_2)^2$$

$$= x_1^2 + x_2^2 - \frac{1}{2} \cdot x_1^2 - \frac{1}{2} \cdot x_2^2 - x_1 \cdot x_2$$

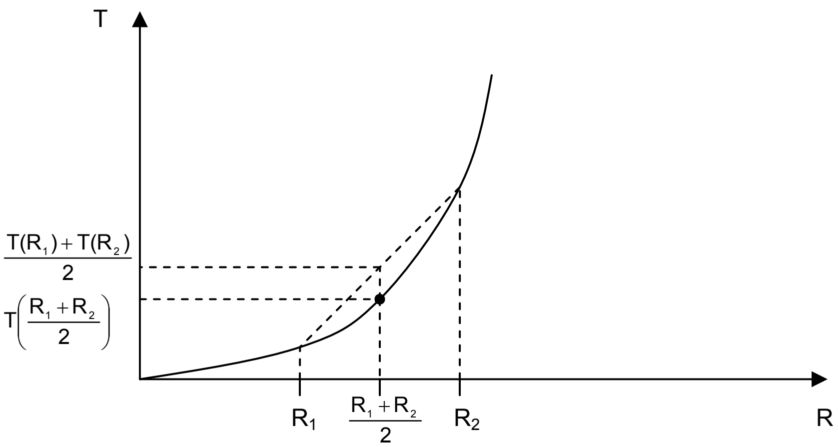
$$= \frac{1}{2} \cdot (x_1^2 + x_2^2 - 2 \cdot x_1 \cdot x_2)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot (x_1 - x_2)^2 > 0 \quad \text{c.q.f.d}$$

Il résulte des deux inégalités (1) et (2) ci-dessus que :

$$2 \cdot f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) < f(x_1) + f(x_2) < f(x_1 + x_2)$$

Considérons qu'il s'agisse d'une fonction d'impôt x=R et y=T(R), alors on a :



On a :

$$\frac{T(R_1) + T(R_2)}{2} > T\left(\frac{R_1 + R_2}{2}\right)$$

2. *Introduction et impact d'un « abattement tarifaire »*

2.1. Abattement linéairement décroissant

Supposons que l'on introduise un mécanisme qui consiste à déduire encore du revenu imposable R un montant, appelant ce dernier 'déduction tarifaire' ou « *abattement tarifaire* » et désignons-le par A.

Indiquons par R' le revenu qui se dégage après déduction de ce montant A et auquel va s'appliquer le tarif.

Donc, on a :

$$R' = R - A$$

Quant au montant en question, considérons qu'il n'est pas constant, mais qu'il est variable et déterminé comme suit :

- il est tel qu'un impôt, selon le tarif de base, commence à être dû à partir d'un revenu imposable avant abattement R de 200[1] – ce qui implique que A=100 si R=200 étant donné que l'on a alors que R'=200-100=100 ;

- il est tel qu'il s'annule à partir d'un niveau de revenu donné R* fixé à R*=400 ;

- il décroît, entre 200 et 400, linéairement avec le revenu imposable avant abattement, R.

L'équation générale de cet abattement A est :

$$A = \alpha + \beta \cdot R$$

Compte tenu de la propriété qu'une droite est déterminée par deux points et que nous savons de par les caractéristiques définies ci-dessus que la droite passe par les points (R,A)=(200 ;100) et (R,A)=(400 ;0), on peut calculer α et β en résolvant le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 100 = \alpha + \beta \cdot 200 \\ 0 = \alpha + \beta \cdot 400 \end{cases}$$

D'où $\alpha = -400 \cdot \beta$

D'où $100 = -400 \cdot \beta + 200 \cdot \beta$

$$= -200 \cdot \beta$$

$$\Rightarrow \quad \beta = -\frac{1}{2}$$

---

[1] qui correspond au niveau à partir duquel un impôt est dû dans le cas du splitting.

D'où $\alpha = - 400 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 200$

Il en résulte que :

$$A = 200 - \frac{1}{2} \cdot R$$

Cette dernière expression peut également s'écrire :

$$A = \frac{1}{2} \cdot (400 - R)$$

Il se pose encore, avec la formulation précédente, un problème technique en ce sens que l'on pourrait avoir :

$$R - A < 100$$

Tel serait le cas si :

$$R - \frac{1}{2} \cdot (400 - R) < 100$$

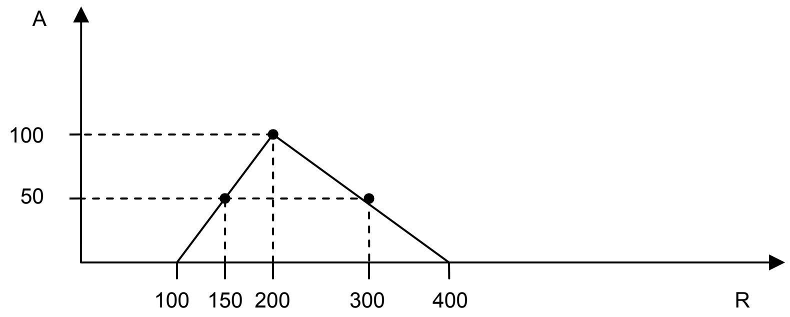
$$\frac{3}{2} \cdot R - 200 < 100$$

donc $R < \frac{600}{3} = 200$

On va dès lors définir l'abattement comme suit :

- si $R < 100$ $\quad A = 0$
- $100 \leq R < 200$ $\quad A = R - 100$
- $200 \leq R < 400$ $\quad A = \frac{1}{2} \cdot (400 - R)$
- $400 \leq R$ $\quad A = 0$

Graphiquement, on a dès lors :



Analysons quelque peu cet abattement et ses effets.

Si le revenu imposable R est inférieur à 200, l'abattement est tel que le revenu tarifaire R' est égal ou inférieur à 100 et que, partant, aucun impôt n'est dû.

Soit maintenant un revenu imposable R de disons 200.

L'abattement pour un tel niveau est A=200-$\frac{1}{2}$·200=100. Il en résulte que l'on a un revenu tarifaire imposable après abattement, R', égal à 200–100=100. L'impôt T qui y correspond par application du tarif de base est encore tout juste 0.

Si maintenant R augmente de 10 pour passer à 210, donc si Δ R=10, l'abattement diminue de 100 à A=200-$\frac{1}{2}$·210=95, donc Δ A=-5. Il en résulte un revenu imposable après abattement R'=210-95=115, donc, on a Δ R'=115-100=15.

L'impôt qui correspond à R=210, donc à R'=115 est 0,1·15=1,5.

Par conséquent, on a Δ R=10 et Δ T=1,5, de sorte que le taux d'accroissement est :

$$\frac{\Delta T}{\Delta R} = \frac{1,5}{10} = 0,15\%$$

Il en résulte un taux marginal d'entrée de 15% qui est supérieur au premier taux de tranche de 10% du tarif.

Si p.ex. R=300, l'abattement correspondant est A=$\frac{1}{2}$·(400-300)=50 et le tarif s'applique à R'=250, ce qui donne un impôt égal à 0,1·100+0,2·50=20.

Si p.ex. R=350, l'abattement correspondant est 25 et le tarif s'applique à 325, ce qui donne un impôt de 0,1·100+0,2·100+0,3·25=37,5.

Nous constatons que si le revenu imposable passe de 300 à 350, donc augmente de 50, l'impôt dû augmente de 17,5, soit de $\frac{17,5}{50}$=35%.

Ce taux d'accroissement est supérieur au taux marginal maximal de 30%.

Finalement, si R≥400, l'abattement est nul et l'impôt dû est celui du tarif de base.

De façon générale, on a :

- si R < 100 R' = R
- si 100 < R < 200 R' = R – A
  = R – R + 100
  = 100
- si 200 ≤ R < 400 R' = R - $\frac{1}{2}$ · (400 – R)
  = $\frac{3}{2}$ · R – 200
- si 400 ≤ R R' = R – 0
  = R

A partir de cette relation, on peut calculer les relations ci-après entre R et R'.

R	A	R'	taux de tranche
0 – 100	0	0 – 100	0%
100 – 200	0 – 100	100	0%
200 – 266	100 – 66	100 – 200	10%
266 – 333	66 – 33	200 – 300	20%
333 – 400	33 – 0	300 – 400	30%
400 –		400 –	30%

Au niveau de l'impôt total, on obtient :

R	R'	T avec abattement
0 – 200	0 – 100	T=0
200 – 266	100 – 200	$T=0{,}1\cdot\left(\frac{3}{2}\cdot R-200\right)-10=0{,}15\cdot R-30$
266 – 333	200 – 300	$T=0{,}2\cdot\left(\frac{3}{2}\cdot R-200\right)-30=0{,}30\cdot R-70$
333 – 400	300 – 400	$T=0{,}3\cdot\left(\frac{3}{2}\cdot R-200\right)-60=0{,}45\cdot R-120$
400 –	400 –	$T=0{,}3\cdot R-60$

La première tranche où un impôt est dû va de 200 à 266 et le taux marginal d'entrée est de 15%. Donc si, de par l'abattement, un impôt n'est dû que pour un revenu imposable de 200 au lieu de 100, le taux d'accroissement au moment où un impôt est dû est de 15%.

La deuxième tranche va de 266 à 333. Là, le taux d'accroissement est de 30%.

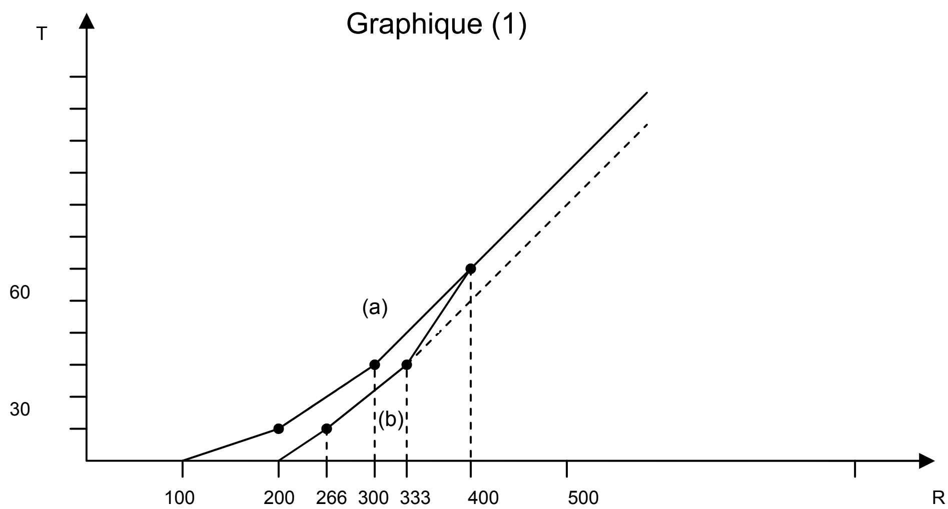
Puis, à partir de R=333 jusqu'à 400, le taux d'accroissement passe à 45%, chose inévitable.

A partir de 400, les tarifs se rejoignent et le taux d'accroissement se fixe sur le taux marginal maximal.

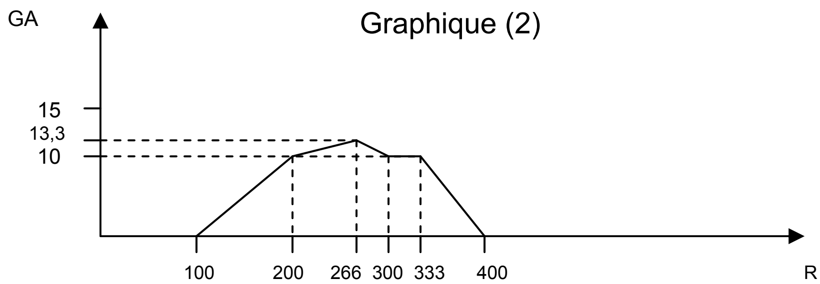
Le tableau suivant reprend l'impôt pour les différents niveaux de revenu imposable selon qu'un abattement linéairement décroissant est accordé ou non.

R	sans abattement	T avec abattement	$\Delta = GA$	$GA/R = GR$
0 – 100	0	0	0	0
100 – 200	$0{,}1 \cdot R-10$	0	$0{,}1 \cdot R-10$	$0{,}1-10/R$
200 – 266	$0{,}2 \cdot R-30$	$0{,}15 \cdot R-30$	$0{,}05 \cdot R$	0,05
266 – 300	$0{,}2 \cdot R-30$	$0{,}3 \cdot R-70$	$-0{,}1 \cdot R+40$	$-0{,}1+40/R$
300 – 333	$0{,}3 \cdot R-60$	$0{,}3 \cdot R-70$	10	$10/R$
333 – 400	$0{,}3 \cdot R-60$	$0{,}45 \cdot R-120$	$-0{,}15 \cdot R+60$	$-0{,}15+60/R$
400 –	$0{,}3 \cdot R-60$	$0{,}3 \cdot R-60$	0	0

Graphiquement, on a pour l'impôt total en présence d'un tel abattement (b) par comparaison à l'impôt selon le tarif de base (a) :

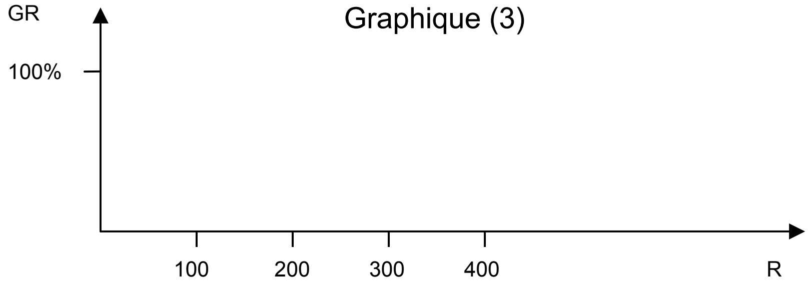


En termes de gain fiscal absolu (GA), on a :



En termes de gain fiscal relatif (GR), on a :

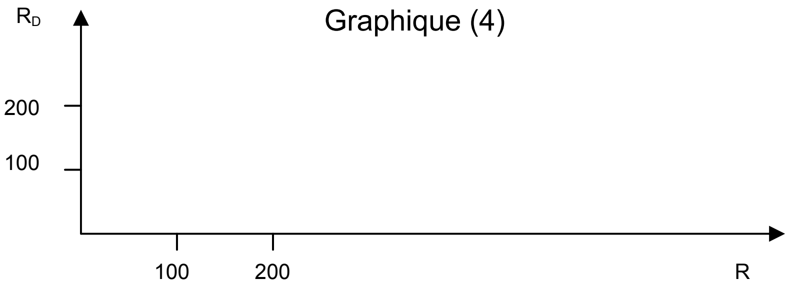
Graphique (3)



On peut également faire un graphique du revenu disponible.

En termes de revenu disponible, on a :

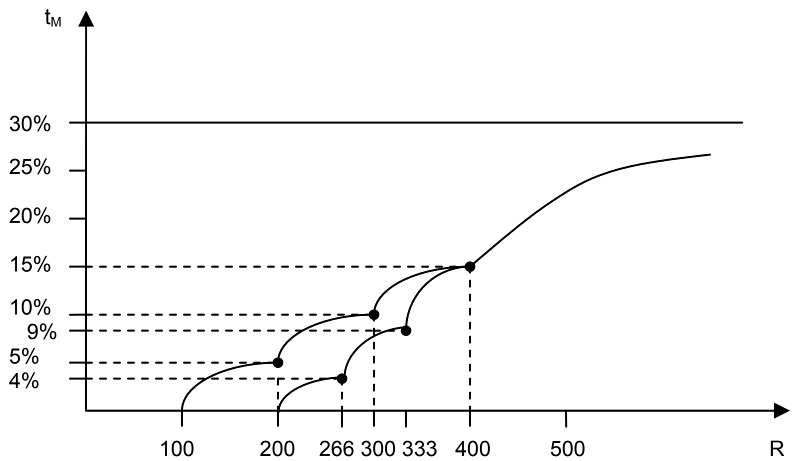
Graphique (4)



Quant au taux moyen d'imposition, on a :

R	R'	$\frac{T}{R}$
0 – 200	0 – 100	0
200 – 266	100 – 200	$0{,}15 - \frac{30}{R}$
266 – 333	200 – 300	$0{,}30 - \frac{70}{R}$
333 – 400	300 – 400	$0{,}45 - \frac{120}{R}$
400 –	400 –	$0{,}30 - \frac{60}{R}$

Graphiquement :



2.2. Abattement linéairement décroissant avec cap

Une conséquence de cet abattement qui est linéairement décroissant et qui s'annuelle à partir d'un niveau de revenu R* donné, en l'occurrence pour 400, est que le taux d'accroissement d'entrée n'est pas le taux de tranche ou marginal d'entrée du tarif de base, en l'occurrence 10%, mais est de 15%.

Une deuxième conséquence est que pour une tranche de revenu, à savoir la tranche 333 – 400, on a un taux d'accroissement de 45%, supérieur au taux de tranche maximal du tarif de base de 30%.

Si l'on veut éviter ce dernier phénomène, à savoir que le taux d'accroissement dépasse le taux marginal maximal, tout en gardant le principe d'un tel abattement linéairement décroissant, il faut introduire un « *cap* » en ce sens que l'on doit prévoir que l'abattement ne peut pas avoir pour impact que le taux marginal dépasse 30%.

Cela revient en fait à prévoir un abattement minimal qui ne peut pas être dépassé vers le bas.

Le taux marginal maximal de 30% est atteint pour un revenu R' tel que :

$$R' = R - A = 300$$

$$R - \frac{1}{2} \cdot (400 - R) = 300$$

$$\frac{3}{2} \cdot R = 500$$

donc si R = 333,33, soit approximativement 333.

Pour R=333, l'abattement A est :

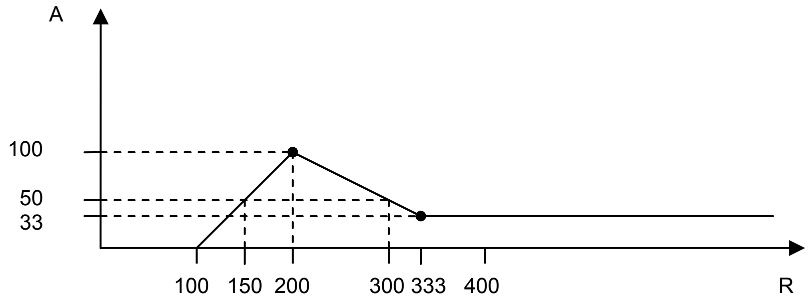
$$A = \frac{1}{2} \cdot (400 - 333)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 67$$

$$= 33{,}5$$

Il faut donc arrêter la décroissance de l'abattement à R=333 et accorder l'abattement y correspondant de 33,5 (approximativement 33 par après) à chaque revenu imposable supérieur ou égal à 333.

On a alors :



Avec un tel cap, la fonction T prendrait, à partir de R=333, l'allure en pointillé dans le graphique (1) précédent.

Elle ne rejoindrait donc pas la fonction d'impôt total sans abattement, mais arrêterait cette convergence pour un niveau de revenu imposable R=333 pour par après évoluer parallèlement à la première.

Le gain d'économie de l'abattement minimal s'appliquant à partir de R=333 est 0,3·33=10 (approximativement). C'est la distance entre les deux fonctions d'impôt parallèles à partir de R=333.

Le tarif s'écrirait :

R	A	R'	taux de tranche
0 – 100	0	0 – 100	0%
100 – 200	0 – 100	100	0%
200 – 266	100 – 66	100 – 200	10%
266 – 333	66 – 33	200 – 300	20%
333 – 400	33	300 – 377	30%
400 –	33	377 –	30%

Si on devait traduire tout cela (abattement tel que décrit avec cap vers le bas) en langage littéraire, l'on dirait que :

> L'impôt est déterminé par application du tarif au revenu imposable R réduit d'un abattement égal à la moitié du complément du revenu imposable R à 400, sous réserve que le taux d'accroissement maximal ne puisse dépasser le taux de tranche maximal de 30%.[1]

Terminons cette section, en notant que pour la classe 1a de la L.I.R. luxembourgeoise, tel que défini à l'article 120bis L.I.R. (cf. section 1.4), l'impôt dû se calcule par l'application au revenu imposable d'un « *abattement* » linéairement décroissant avec condition de non dépassement du taux d'accroissement maximal du taux de tranche maximal.

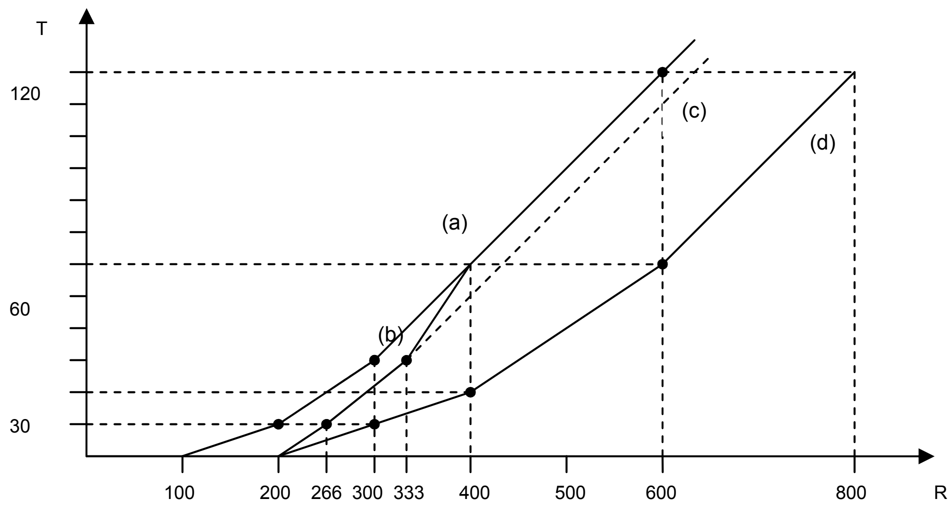
Finalement, indiquons dans un même graphique :[2]

---

[1] Il faudrait être plus précis si R≤2·A, comme nous venons de le voir. On peut toutefois considérer que cette traduction en langage écrit couvre implicitement le cas où R≤2·A en ce sens que si on appliquait la formule de l'abattement $\frac{1}{2}\cdot(400\text{-}R)$ aux revenus imposables en question, on aurait un revenu R'<100 de sorte que de « *toute façon* » aucun impôt ne serait dû.

[2] Structurellement, ce graphique reflète les impôts totaux dans les classes d'imposition luxembourgeoises 1, 1a et 2 et donc également les différences entre celles-ci sur le plan de la charge fiscale.

- l'impôt total selon le tarif de base (a) ;
- l'impôt total dans le cas d'application de l'abattement tel que décrit (respectivement sans cap (b) et avec cap (c))[1] ;
- l'impôt total en cas de splitting (d).



3. Introduction d'un crédit d'impôt

3.1. Introduction d'un crédit d'impôt

3.1.1. Rappel

Supposons que l'on introduise un crédit d'impôt[2].

Supposons que le crédit d'impôt soit de 5.

Dans ce cas, et en raisonnant par rapport au tarif de base, on a que l'impôt dû est réduit de 5.

Que se passe-t-il là où l'impôt a priori dû est inférieur au crédit d'impôt même ?

Dans ce cas, de trois choses l'une. Soit le Fisc verse la différence entre son crédit d'impôt et l'impôt dû, donc le crédit d'impôt non utilisé, au contribuable, soit le montant non utilisé peut être reporté, dans le temps, à l'avant, soit le montant non utilisé, c'est-à-dire non déduit dans la limite de l'impôt dû, est définitivement perdu. On suppose par la suite que l'on est dans le dernier cas pour plus tard analyser le scénario où il est remboursable.

---

[1] (c) est donc de 0 à 333 égal à (b) pour par après prendre l'allure pointillée parallèle à (a) tandis que (b) va linéairement passer à (a).

[2] Avant l'abolition de la modération d'impôt pour enfants, il existait une modération d'impôt d'un montant donné par enfant à charge. Cette sous-section permet de comprendre comment fonctionnait ce mécanisme entre-temps quasi totalement aboli et remplacé par un « *boni* » pour enfant(s).

Pour un revenu imposable entre 0 et 100, aucun impôt n'est dû. L'impact du crédit d'impôt (non remboursable) est nul.

Si le revenu imposable est entre 100 et 200, l'impôt est égal à $T=0,1 \cdot R-10$ en l'absence de crédit d'impôt.

Ce dernier est retranché de l'impôt dû, ce qui donne :

$$T = 0,1 \cdot R - 10 - 5$$

$$= 0,1 \cdot R - 15$$

L'on peut calculer le niveau R, désignons-le par $\overline{R}$, à partir duquel, compte tenu du crédit d'impôt, un impôt finira par être dû.

$$0,1 \cdot R = 15$$

$$\overline{R} = 150$$

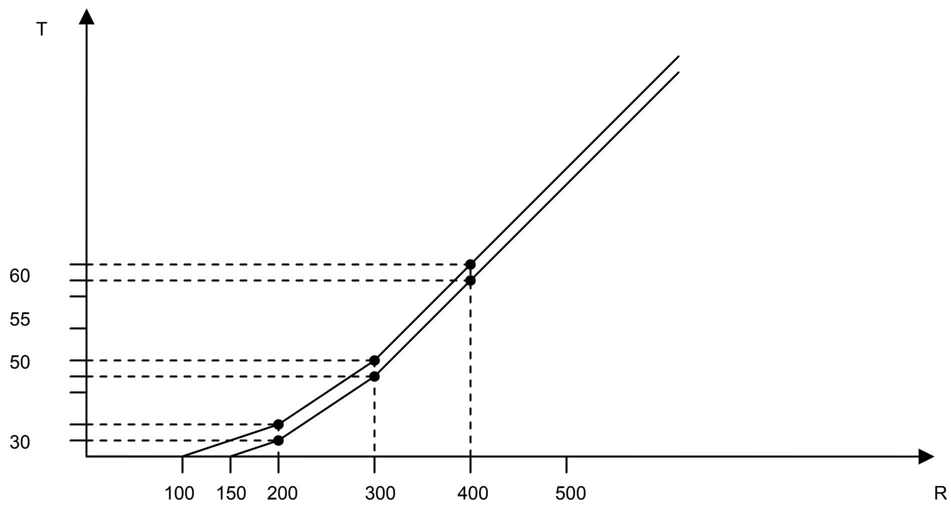
Donc, si $R \leq 150$, $T = 0$, à cause du crédit d'impôt.

Si $R > 150$, T est > 0, mais toujours diminué du crédit d'impôt.

Donc :

	sans crédit d'impôt	avec crédit d'impôt de 5
0 – 100	T=0	T=0
100 – 150	T=0,1·R-10	T=0
150 – 200	T=0,1·R-10	T=0,1·R-15
200 – 300	T=0,2·R-30	T=0,2·R-35
300 –	T=0,3·R-60	T=0,3·R-65

Graphiquement, cela donne :



De 100 à 150, l'économie d'impôt est égale à l'impôt qui serait dû de par le tarif de base.

A partir de R = 150, la différence entre les deux fonctions en escalier est de 5.[1]

Un abattement de A réduit l'impôt de $t'_m \cdot A$.

Un crédit d'impôt CI au plus réduit l'impôt de CI.

3.1.2. Introduction d'un crédit d'impôt régressif

Supposons que l'on cherche à assurer qu'un contribuable, auquel s'applique le tarif de base, ne paie toutefois un impôt qu'à partir du moment où il a un revenu imposable supérieur ou égal à un niveau donné $\overline{R}$, disons $\overline{R}$ = 172, qui est supérieur au revenu minimum exonéré du tarif, en l'occurrence R = 100.

Donc, dans pareil cas, un contribuable avec un revenu p.ex. R = 150 devrait finir par ne pas payer d'impôt de sorte que son revenu imposable devient son revenu disponible, soit R_D=R=150.

De façon plus générale, aussi longtemps que $R \le \overline{R} = 172$, on aurait que, in fine, l'impôt dû est nul et le revenu disponible est égal au revenu imposable.

Réaliser un tel objectif s'accompagne toutefois et tout d'abord d'un problème.

Si le revenu imposable R est supérieur à $\overline{R}$ =172, $R > \overline{R}$, l'impôt selon le tarif de base s'applique et l'on aura que, pour les revenus supérieurs à $\overline{R}$ et inférieurs ou égaux à un certain niveau $\overline{\overline{R}}$, le revenu disponible sera inférieur à $\overline{R}$ =172.

On assisterait alors à un effet pervers.

Illustrons ceci par un exemple. Soit R = 174.

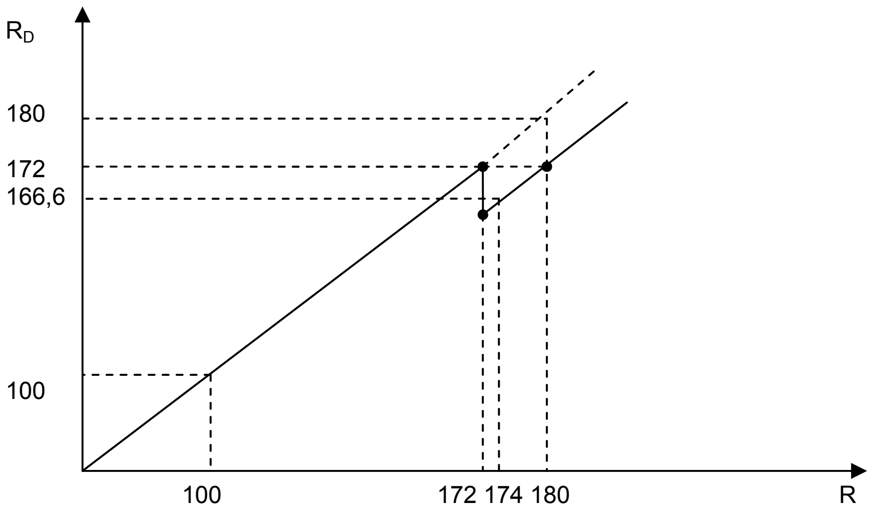
On a T(174) = 0,1 · 174 – 10 = 7,4.

Il en résulte que $R_D(174) = 174 - 7,4 = 166,6 < 172$.

Force est de conclure que dans pareil cas, mieux vaudrait avoir au départ un revenu imposable de p.ex. seulement 169 ou 172, que d'avoir un revenu imposable de 174 dans la mesure où avec le premier on finirait par avoir un revenu disponible plus élevé qu'avec le revenu imposable plus élevé.

Sur le plan du revenu disponible, l'on a :

[1] Notons que dans la L.I.R. luxembourgeoise, la prise en compte des enfants à charge pour les contribuables, dans les classes 1a ou 2, s'est faite par la prise en compte d'une modération d'impôt fixe par enfant. Une modération d'impôt est la même chose qu'un crédit d'impôt ou une bonification d'impôt. Ces trois termes désignent le fait qu'un montant donné (calculé le cas échéant selon une règle déterminée) est déductible de la charge fiscale.



On assisterait à la problématique que la réalisation de l'objectif d'éviter le paiement d'un impôt par des contribuables ayant un revenu imposable R≤172 entraînerait l'effet pervers que les contribuables qui ont un revenu imposable supérieur à 172 (et inférieur à 180, comme on le verra ci-après) finiront par avoir un revenu disponible inférieur au revenu disponible des contribuables ayant un revenu imposable de 172.

Pour éviter cela, l'on peut compléter l'objectif en retenant qu'il faut également assurer que pour les revenus $R>\overline{R}=172$, il faut toujours avoir que $R_D=R-T(R)\geq 172$.

Dans notre exemple d'un revenu imposable R=174, il faudrait diminuer la charge fiscale qui est de 7,4 de la sorte à avoir une charge fiscale de seulement (174 – 172) = 2, ce qui reviendrait à accorder un crédit d'impôt de 7,4 – 2 = 5,4.

La question générale consiste alors à savoir à partir de quel niveau le revenu imposable $\overline{\overline{R}}>172$, on n'a plus l'effet pervers que $R-T(R)<172$.

Il faut donc terminer $\overline{\overline{R}}$ tel que :

$$\overline{\overline{R}} - T(\overline{\overline{R}}) \geq 172$$

$$\overline{\overline{R}} - 0{,}1 \cdot \overline{\overline{R}} + 10 \geq 172$$

$$0{,}9 \cdot \overline{\overline{R}} \geq 162$$

$$\overline{\overline{R}} \geq \frac{162}{0{,}9} = 180$$

Notons que si l'on a évité un effet de renversement sur le plan du revenu disponible, il reste que pour les revenus imposables entre 172 et 180, le revenu disponible sera le même, c'est-à-dire il n'augmentera pas sur cette plage de revenu imposable.

Analysez par la suite, de façon plus générale, comment le recours à un crédit d'impôt permet de réaliser l'objectif initial tout en évitant l'effet pervers.

L'objectif principal est simple à réaliser, à savoir assurer que si R ≤ 172, le revenu disponible est égal au revenu imposable.

Il suffit d'accorder un crédit d'impôt C égal à T, donc il faut avoir :

si 100 ≤ R ≤ 172 = $\overline{R}$

alors C = T(R)

Pour les revenus R ≥ 180 = $\overline{\overline{R}}$, il n'y a pas de problème puisque le revenu disponible R_D = R – T(R) sera toujours supérieur à 172.

Il reste à trouver une solution pour la tranche de revenu 172≤R≤180.

Il faut y accorder un crédit d'impôt C qui satisfait à l'équation suivante :

$$R – (T(R) – C) = 172$$

Cette équation s'écrit :

$$R – (0{,}1 \cdot R – 10 – C) = 172$$

$$0{,}9 \cdot R + C = 162$$

Il en résulte que :

$$C = 162 – 0{,}9 \cdot R$$

Si p.ex. R = 172 $\quad C = 162 – 0{,}9 \cdot 172 = 162 – 154{,}8 = 7{,}2$

Si p.ex. R = 174 $\quad C = 162 – 0{,}9 \cdot 174 = 162 – 156{,}6 = 5{,}4$

Si p.ex. R = 180 $\quad C = 162 – 0{,}9 \cdot 180 = 0$

Donc, on a :

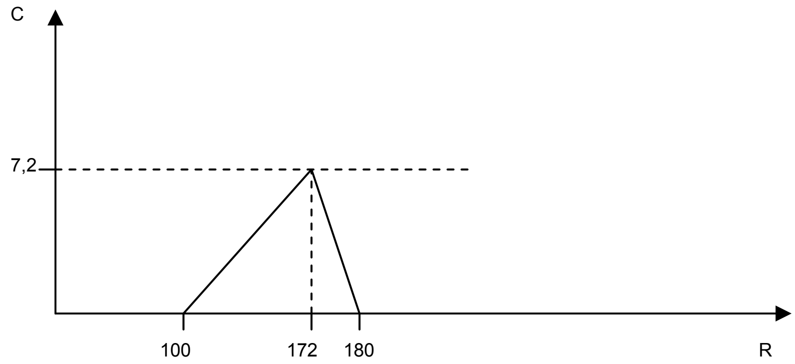
- si 100 ≤ R < 172 $\quad$ C(R)=T(R)
  de sorte que :
  $R_D = R-(T(R)-C(R)) = R–(T(R)-T(R)) = R$

- si 172 ≤ R < 180 $\quad$ C(R)=162-0,9·R
  de sorte que :
  $R_D = R – (T(R) – C(R)) = R – (T(R) – 162 + 0{,}9 \cdot R) = R – (0{,}1 \cdot R – 10 – 162 + 0{,}9 \cdot R)$

$$= R - (R - 172)$$
$$= 172$$

- si $180 \leq R$ $\qquad C(R) = 0$

Graphiquement, le crédit d'impôt évolue comme suit :



Ce crédit d'impôt peut encore s'écrire autrement, à savoir :

$$C = 7{,}2 - 0{,}9 \cdot (R - 172)$$

Cette dernière équation peut se dégager de deux façons.

Notons que C=162–0,9·peut s'écrire :

$$C = 154{,}8 + 7{,}2 - 0{,}9 \cdot R$$

$$= 7{,}2 - 0{,}9 \cdot R + 154{,}8$$

$$= 7{,}2 - 0{,}9 \cdot (R - 172) \text{ c.q.f.d.}$$

Deuxièmement, nous pouvons écrire C comme :

$$C = 0{,}1 \cdot (R - 100) - (R - 172)$$
(impôt normalement dû) – (impôt maximal acceptable)

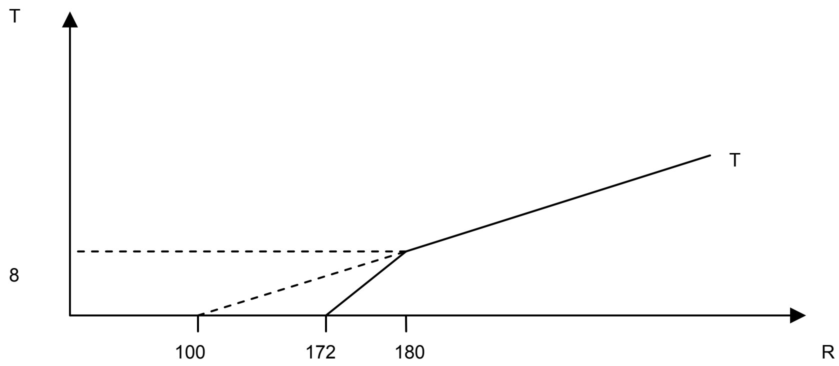
$$= 0{,}1 \cdot (172 + R - 172 - 100) - (R - 172)$$

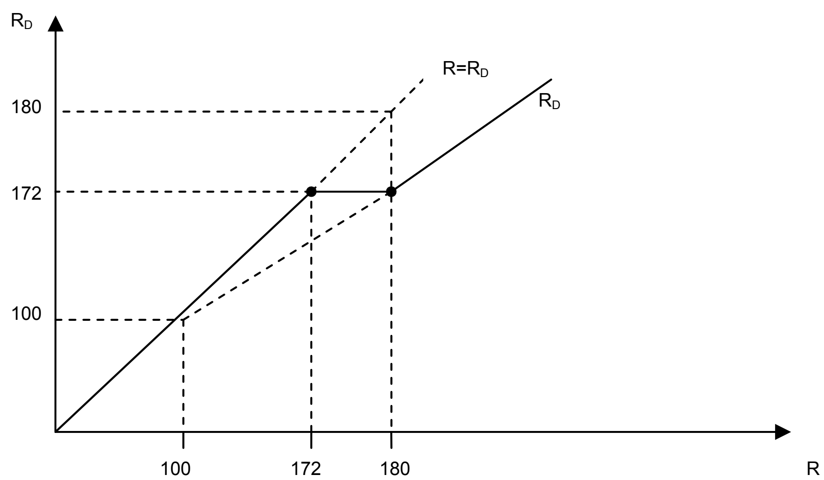
$$= 0{,}1 \cdot (172 - 100 + R - 172) - (R - 172)$$

$$= 0{,}1 \cdot 72 + 0{,}1 \cdot (R - 172) - (R - 172)$$

$$= 7{,}2 - 0{,}9 \cdot (R - 172)$$

En termes de T et de R_D, on a :





Que peut-on dire sur le taux marginal ?

Dans la tranche [172 ;180], le taux marginal d'imposition est de 100%.

En effet, si R = 172, on a que T = 0
si R = 173, on a que T = 1.

Donc $\frac{\Delta T}{\Delta R} = \frac{1}{1} = 1$ soit un taux marginal de 100%.[1]

Si l'effet pervers tel que défini est évité, il n'en reste pas moins un effet désincitatif marquant qui fait que, en principe, de tels mécanismes tarifaires sont à éviter.

Si on devait traduire en langage littéraire le mécanisme décrit dans cette sous-section, on écrirait :

> « *L'impôt à charge des contribuables est déterminé par application du tarif de base au revenu imposable R. Toutefois, pour un revenu imposable inférieur ou égal à 172, l'impôt, est réduit de son propre montant. Pour les revenus dépassant 172, l'impôt calculé selon le tarif de base est à réduire dans la mesure où le montant, résultant de*

[1] S'il existe un impôt de solidarité qui ne tombe pas sous le mécanisme, le taux marginal est même supérieur à 100%.

la différence entre le revenu imposable R et l'impôt calculé (donc le revenu disponible) est inférieur à 172. »[1]

Pour terminer, interrogeons-nous si on aurait pu réaliser les mêmes objectifs avec un abattement. Revenons à l'exemple numérique de départ avec R=174. On a vu que l'impôt nominal est 7,4 et que, partant, il faut un crédit d'impôt de 7,4-2=5,4. Or, un crédit d'impôt, en présence d'un taux marginal de 0,1, est équivalent à un abattement de 0,1·5,4=54.

De façon générale, il faudrait alors :

$$
\begin{aligned}
C &= 0{,}1 \cdot \overline{A} \\
\overline{A} &= \frac{1}{0{,}1} \cdot C \\
&= \frac{1}{0{,}1} \cdot (162 - 0{,}9 \cdot R) \\
&= 1.620 - 9 \cdot R
\end{aligned}
$$

Si p.ex. R = 172:

$$
\begin{aligned}
\overline{A} &= 1.620 - 9 \cdot 172 \\
&= 1.620 - 1.548 \\
&= 72
\end{aligned}
$$

ou si R = 180 :

$$
\begin{aligned}
\overline{A} &= 1.620 - 9 \cdot 180 \\
&= 1.620 - 1.620 \\
&= 0
\end{aligned}
$$

4. *Augmentation de la première tranche à taux zéro*

Admettons que l'on procède à une réforme tarifaire qui consiste à augmenter les longueurs de la tranche à taux zéro de sorte à ce que le tarif se présente maintenant comme suit :

0 – 150	0%
150 – 200	10%
200 – 300	20%
300 –	30%

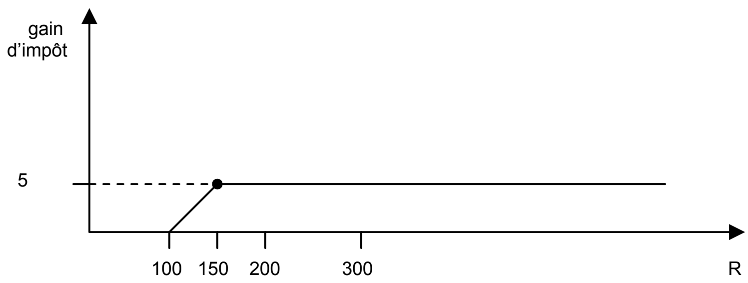
[1] cf. la note de bas de page de la section 11.3.1 du titre I indiquant l'existence dans le passé d'un tel mécanisme dans le cadre du tarif luxembourgeois.

Le premier impact est que ceux qui ont un revenu imposable entre 100 et 150 maintenant ne paient plus d'impôt, le gain d'impôt maximal étant de 5, correspondant à l'impôt qui a précédemment correspondu à un revenu imposable de 150 et qui précisément a été de $50 \cdot 0{,}1 = 5$.

Toutefois, il y a d'autres effets en ce sens que cette hausse du revenu minimum exonéré de 100 à 150 bénéficie à tous les contribuables. Autrement dit, tous ceux qui ont un revenu imposable de 150 ou plus paient 5 d'impôts en moins.

En effet, celui qui a un revenu imposable égal à p.ex. 400 paie maintenant 55 au lieu de 60.

Le tableau suivant retrace le gain d'impôt absolu par niveau de revenu imposable.



Exercice

Comparez cet élargissement de la tranche à taux zéro à l'introduction d'un crédit d'impôt de 5.

5. Augmentation ou diminution du nombre de tranches

Que se passe-t-il maintenant si l'on procède à une réforme tarifaire qui consiste respectivement dans une augmentation ou une diminution du nombre de transferts ?

5.1. Augmentation du nombre de tranches

Analysons le scénario où l'on augmente le nombre de tranches, tout en les gardant de longueur égale et sans augmenter le taux marginal maximal de 30%.

Un tel tarif pourrait prendre la configuration ci-après :

Tarif initial		Tarif ajusté	
0 – 100	0%	0 – 50 50 – 100	0% 5%
100 – 200	10%	100 – 150 150 – 200	10% 15%
200 – 300	20%	200 – 250 250 – 300	20% 25%
300 –	30%	300 –	30%

Au lieu de trois tranches de 100 chacune et une dernière tranche de longueur non limitée, on aurait maintenant 6 tranches de 50 chacune et une dernière tranche de longueur non limitée qui, cependant, démarrerait également à 300 avec un taux marginal maximal de 30% resté également inchangé.

Force est de constater qu'une telle modification du tarif augmente la charge fiscale de tous les revenus imposables, sauf ceux ≤ 50.

Prenons un exemple. Soit R = 300.

Avec le tarif de base, l'impôt est 0%·100+10%·100+20%·100=30.

Avec le nouveau tarif, l'impôt est de 0%·50 + 5%·50 + 10%·50 + 15%·50 + 20%·50 + 25%·50 = 37,5.

Donc, l'impôt augmente de 7,5, soit de 25%.

La différence entre l'impôt du tarif de base et celui du tarif ajusté s'explique comme suit :

$$(5\%-0\%) \cdot 50 + (10\%-5\%) \cdot 50 + (15\%-10\%) \cdot 50$$

$$= 2,5 + 2,5 + 2,5$$

$$= 7,5$$

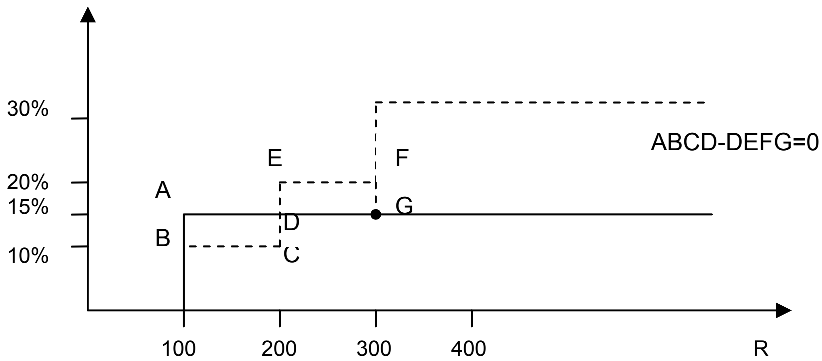
5.2. Diminution du nombre de tranches

Analysons maintenant ce qui se passe si on introduit une 'flat tax' définie comme une tranche à taux zéro ou un revenu minimum exonéré et un taux marginal unique positif appliqué sur le montant du revenu imposable qui dépasse la tranche à taux zéro.

5.2.1.

Dans ce contexte, interrogeons-nous tout d'abord ce qui se passe si on garde le revenu minimum exonéré à son niveau qui est celui du tarif de base, soit 100.

Dans ce cas, si le taux marginal unique est supérieur à 10%, on a inévitablement des perdants, peu importe t>10%. Illustrons-le pour un taux de 15% :



Il y a inévitablement des perdants.

Le niveau de revenu imposable, appelons-le $\overline{R}$, à partir duquel un contribuable n'est plus perdant avec l'introduction de la flat tax au taux de 15% est déterminé par l'équation :

$$0{,}15 \cdot (R - 100) = 0{,}1 \cdot 100 + 0{,}2 \cdot (R - 200)$$

$$0{,}15 \cdot R - 15 = 10 + 0{,}2 \cdot R - 40$$

$$0{,}05 \cdot R = 15$$

$$\overline{R} = \frac{15}{0{,}05} = 300$$

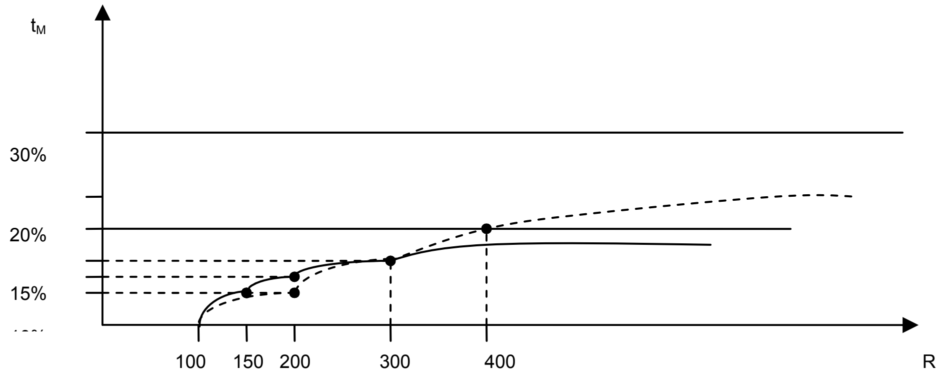
Donc, tous ceux qui ont un revenu imposable $\overline{R}$<300 paient avec cette flat tax un impôt plus élevé qu'avant et ceux dont le revenu imposable est > 300 sont gagnants en ce sens qu'ils paient moins d'impôt.

Ce seuil $\overline{R}$ jusqu'auquel on est perdant est d'autant plus élevé que t dépasse 10%. A revenu minimum exonéré inchangé et à taux supérieur à 10%, il y a <u>inévitablement</u> des perdants.

On a :

Si $R \leq 100$, $t_M = 0$.

Si $R \geq 100$, $t_M = \frac{0{,}15 \cdot (R - 100)}{R} = 0{,}15 - \frac{15}{R}$.



Aussi longtemps que R≤300, le taux moyen avec la flat tax est supérieur au taux moyen du tarif de base.

5.2.2.

Une question intéressante est de savoir jusqu'où il faut augmenter le revenu minimum exonéré pour, avec un taux marginal de 30% (égal au taux marginal maximal du tarif de base), assurer que personne ne paiera plus d'impôts et que ceux dont le revenu imposable est > 300 paient exactement le même impôt qu'avant.

Pour que tel soit le cas, il faut que pour un revenu imposable de R=300, l'on ait que l'impôt à payer avec le tarif de base soit égal à l'impôt à payer avec la flat tax, cette dernière ayant comme taux unique le taux marginal maximal de 30% et une tranche à taux zéro de longueur A :

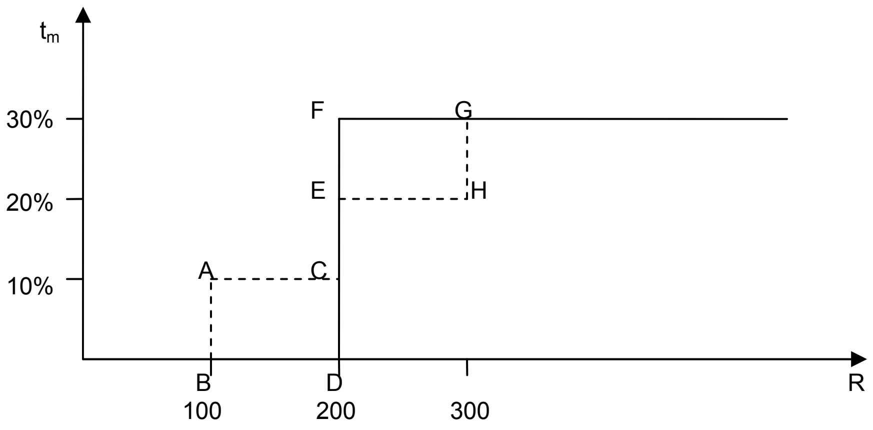
$$t \cdot (R - \overline{A}) = 0{,}3 \cdot R - 60$$

$$0{,}3 \cdot (R - A) = 0{,}3 \cdot R - 60$$

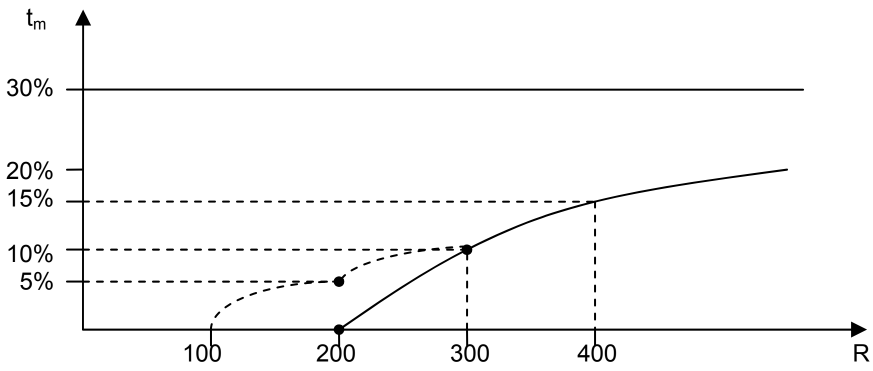
soit

$$\overline{A} = \frac{60}{0{,}3} = 200$$

Donc, si on augmente le revenu minimum exonéré de 100 à 200 et si au-delà de 200 on applique un taux marginal unique de 30%, ceux qui ont un revenu imposable inférieur à 300 vont payer moins d'impôt tandis que ceux dont le revenu imposable est supérieur à 300 vont continuer à payer le même impôt.



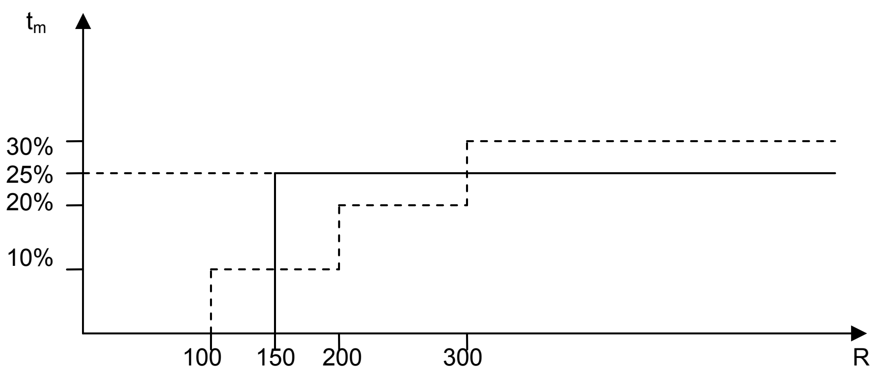
Sur le plan du taux moyen :



5.2.3.

Supposons que l'on augmente le revenu minimum exonéré de 100 à 150 et que l'on fixe le taux marginal positif à 0,25.

On a :



En termes du taux moyen, on a (si $R \geq 150$) :

$$\frac{T}{R} = \frac{0{,}25 \cdot (R - 150)}{R}$$
$$= 0{,}25 - \frac{0{,}25 \cdot 150}{R}$$
$$= 0{,}25 - \frac{37{,}5}{R}$$

Ce taux moyen est tel qu'il coupe l'ancien taux moyen deux fois, une fois par le bas pour le revenu $\tilde{R}$ et une deuxième fois par le haut pour le revenu $\tilde{\tilde{R}} > \tilde{R}$.

Calculons le niveau de revenu $\tilde{R}$ à partir duquel on aura que le taux d'imposition moyen du nouveau tarif sera supérieur au taux d'imposition moyen de l'ancien tarif :

$$0{,}25 - \frac{37{,}5}{\tilde{R}} \geq 0{,}10 - \frac{10}{\tilde{R}}$$
$$0{,}15 \geq \frac{37{,}5}{\tilde{R}} - \frac{10}{\tilde{R}}$$
$$0{,}15 \geq \frac{27{,}5}{\tilde{R}}$$
$$\tilde{R} \geq \frac{27{,}5}{0{,}15} = 183$$

Pour calculer le revenu $\tilde{\tilde{R}}$ à partir duquel cette inégalité se retournera de sorte que le taux moyen avec le nouveau tarif deviendra inférieur au taux moyen de l'ancien tarif :

$$0{,}25 - \frac{37{,}5}{\tilde{\tilde{R}}} \geq 0{,}3 - \frac{60}{\tilde{\tilde{R}}}$$
$$0{,}05 \geq \frac{22{,}5}{\tilde{\tilde{R}}}$$
$$\tilde{\tilde{R}} \geq \frac{22{,}5}{0{,}05} = 450$$

Le passage au nouveau tarif aura pour conséquence que ceux qui ont eu un revenu R tel que $100<R<183$ sont gagnants, ceux dont le revenu R a été tel que $183 \leq R<450$ sont perdants et que ceux dont $R>450$ sont de nouveaux gagnants.

<u>Exercices</u>

(i) Comparez le tarif de base à une flat tax dont la tranche à taux zéro est la même que celle du tarif de base et où le taux unique positif est de 20%.

Déterminez le niveau du revenu imposable $\overline{R}$, à partir duquel la flat tax devient plus favorable pour le contribuable que le tarif de base.

Tracez les courbes du taux moyen et déterminez le revenu $\overline{\overline{R}}$ pour lequel la différence entre le taux moyen de la flat tax et le taux moyen du tarif de base est la plus élevée.

Commentez ces résultats.

(ii) Montrez que si on diminuait A tout en diminuant t, il y aurait inévitablement des perdants.

(iii) Peut-on avoir la séquence « *perdants-gagnants-perdants* », la séquence « *gagnants-perdants-gagnants* » ?

6. Variation d'un ou de plusieurs taux de tranche

7. Variation du taux marginal maximal

Si, toutes autres choses égales, on augmente le taux marginal maximal, le taux d'imposition moyen de ceux dont le revenu R est tel que R≥300, va s'accroître par rapport à ce qu'il aurait été avant.

Supposons que ceux qui ont un revenu imposable R≥300 ont bénéficié d'un 'avantage (niche) fiscal' particulier sans lequel leur revenu imposable aurait été de 50 supérieur.

Analysons de combien l'on pourrait diminuer le taux marginal maximal tout en éliminant la niche fiscale de sorte à ce que la charge fiscale ne soit pas modifiée. Tel serait le cas si, en dénotant par Z=50 l'ajout à la base imposable de par l'abolition de la niche et par t' le nouveau taux, on avait :

$$0{,}3 \cdot R - 60 = t' \cdot (R + 50) - 60$$

soit

$$t' = \frac{0{,}3 \cdot R}{R + 50} = \frac{0{,}3}{1 + \frac{50}{R}}$$

Force est de constater que t' est fonction de R. Il n'existe pas de taux unique t' si la base imposable était élargie d'un montant absolu Z, qui permettait de réaliser le résultat recherché pour tout R.

8. Simulations sur population hypothétique

Admettons qu'il existe n = 300 contribuables et supposons que la distribution des revenus de ceux-ci se présente comme suit :

	nombre de contribuables	nombre cumulé de contribuables	pourcentage de contribuables	pourcentage cumulé
R ≤ 100	75	75	25%	25%
100 < R ≤ 200	60	135	20%	45%
200 < R ≤ 300	60	195	20%	65%
300 < R ≤ 400	45	240	15%	80%
400 < R ≤ 500	24	264	8%	88%
500 < R ≤ 600	12	276	4%	92%
600 < R	24	300	8%	100%
	300		100%	

Par ailleurs, supposons que chaque contribuable gagne un revenu qui est égale au revenu du milieu de la tranche ou, ce qui, pour nos besoins, revient quasi au même, que les revenus se distribuent de façon égale autour de ce revenu moyen. Pour la dernière tranche non finie (à partir de 600 < R), on suppose que le revenu « *moyen* » est de 800.

Ce petit modèle nous permet de calculer la charge d'impôt de cette population, par rapport au tarif de base, mais également par rapport à des modifications de ce tarif de base, ce qui, de surcroît, permettra de donner une idée relative du « *déchet fiscal* » des différentes mesures respectivement, selon leur nature, pour l'Etat ou les contribuables.

La distribution des revenus que nous nous sommes donnée structurellement n'a rien de téméraire, dans la mesure où elle reproduit assez bien la répartition des revenus dans une population d'un pays développé.

Mais attention. Cette approche est purement heuristique afin de nous permettre de dégager une instruction raisonnée des enjeux et impacts de décisions fiscales ayant trait au barème ou à des éléments y touchant.

Le tableau ci-après, compte tenu de nos hypothèses, indique la recette fiscale de l'Etat, par tranche, et au total, en relation avec le tarif de base.

	recette fiscale
R ≤ 100	75·0 = 0
100 < R ≤ 200	60·50·0,1 = 300
200 < R ≤ 300	60·100·0,1+60·50·0,2=600+600 =1.200
300 < R ≤ 400	45·100·0,1+45·100·0,2+45·50·0,3=450+900+675 =2.025
400 < R ≤ 500	24·100·0,1+24·100·0,2+24·150·0,3=240+480+1.080=1.800
500 < R ≤ 600	12·100·0,1+12·100·0,2+12·250·0,3=120+240+900 =1.260
600 < R	24·100·0,1+24·100·0,2+24·500·0,3=240+480+4.320=5.040

La recette totale est de 11.625, ce qui donne une recette moyenne par contribuable de 38,7.

Nous pouvons maintenant calculer le coût pour l'Etat de différentes mesures fiscales.

L'augmentation du revenu minimum exonéré de 50%, pour le faire passer de 100 à 150, va s'accompagner d'une moindre recette fiscale de (300-75-60)·50·0,1=1.325.

Ce montant est substantiel en ce sens qu'il s'agisse de 11% de la recette fiscale avant cette mesure.

Cet exemple illustre l'intérêt heuristique de ce petit modèle numérique.

Une baisse du taux marginal maximal, p.ex. en supprimant le taux de 30% pour entrer déjà en tranche infinie à un revenu imposable de 200 et avec un taux marginal de 20% coûterait 60-(30%-20%)·50 + 45 (30%-20%)·150 + 24·(30%-20%)·250 + 12·(30%-20%)·500 = 10%·(65·50 + 45·150 + 24·250 + 10·500)=2.100, donc se solderait par un déchet fiscal de 18% de l'impôt total perçu avant modification fiscale.

[cette section sera complétée]

<u>Exercice</u>

Tracez la courbe de Lorenz.

Titre III. Les impacts de l'inflation et de la croissance du revenu réel

L'économie n'est pas statique. Au fil du temps, le revenu nominal augmente. L'augmentation du revenu nominal se traduit par une augmentation du revenu réel, s'il n'y a pas d'inflation ou si l'augmentation du revenu nominal dépasse l'inflation. Inversement, s'il y a inflation et le revenu nominal n'augmente pas ou moins que l'inflation, le revenu réel diminue.

Si face à de tels mouvements, le tarif est progressif et s'il reste inchangé, on assistera inévitablement à une modification respectivement de la charge fiscale nominale et/ou réelle.

C'est à l'analyse de cette problématique qu'est consacré ce titre.

1. Impacts de l'inflation (« bracket creep », « Kalte Progression », "Inflationsdividende")

1.1. Introduction

Pour dégager la problématique, considérons le tarif de base progressif – que nous désignons par T_A - très simple suivant :

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 100	0%
100 –	20%

Admettons qu'il y ait une inflation de 50%.

Si le revenu imposable nominal R reste inchangé, alors l'impôt nominal le restera également, tout comme le revenu disponible nominal. Toutes ces grandeurs nominales vont cependant diminuer en termes réels c'est-à-dire corrigées pour la hausse de 50% de l'indice des prix.

Prenons un exemple. Soit le revenu imposable de 150 et supposons que, P, le niveau moyen des prix soit P=10.

Alors, on a :

- sur le plan nominal et compte tenu que $R=R_D+T$:

  $$150 = 140 + 10$$

- sur le plan réel :

  $$\frac{R}{P} = \frac{R_D}{P} + \frac{T}{P}$$

  soit

$$\frac{150}{10} = \frac{140}{10} + \frac{10}{10}$$

soit

$$15 \quad = 14 + 1$$

Maintenant, supposons que le niveau des prix moyen P augmente de 50%, pour passer à 15 et que le revenu nominal de 150 augmente également de 50% pour passer à 225.

Alors, on a :

- sur le plan nominal :

  $$225 = 200 + 25$$

  Notons déjà ici que si R augmente de 50% pour passer de 150 à 225, T augmente de 150%$\cdot\left(\frac{25-10}{10}\right)$.

- sur le plan réel :

  $$\frac{225}{15} = \frac{200}{15} + \frac{25}{15}$$

  $$15 \quad = 13{,}33 + 1{,}66$$

Force est donc de constater que si le revenu imposable réel n'a pas changé, dans la mesure où il a augmenté au même taux que le niveau des prix, une plus grande partie de ce revenu imposable réel passe maintenant à l'Etat de par un impôt réel accru et, partant, le revenu disponible réel diminue.

Voilà pourquoi, ceteris paribus, on dit que l'Etat est gagnant quand, en période d'inflation, les revenus nominaux augmentent.

Nous allons par la suite analyser plus en détail la cause et les rouages de ce phénomène.

1.1.1. Analyse de la problématique

Admettons maintenant que de par l'inflation qui est de p=50%, p.ex. parce qu'il y a indexation (intégrale et quasi instantanée) du revenu imposable, le revenu imposable augmente également de 50%.

Nous devons alors distinguer différents cas selon, au départ, le niveau du revenu imposable avant indexation.

- Si R<$\frac{100}{1{,}5}$ = 60,6 alors avec indexation le revenu imposable passe à R·1,5 < 100.

Aucun impôt n'était dû avant inflation/indexation et aucun impôt ne sera dû après étant donné que le revenu après indexation reste inférieur au seuil de 100 où commence la tranche infinie avec un taux de 20%.

Le revenu imposable réel, tout comme le revenu disponible réel, de par l'indexation du revenu nominal ne changent pas.

- Si on a que $\frac{100}{1{,}5} = 60.6 < R \leq 100$, alors après indexation le revenu imposable sera avec $R \cdot 1{,}5$ tel que $100 < R \cdot 1{,}5 \leq 150$.

  Si avant indexation, aucun impôt n'a été dû, tel n'est plus le cas maintenant.

  L'indexation pousse le revenu imposable dans une autre tranche d'imposition.

  Le taux d'imposition moyen a été nul et il devient positif.

  Prenons le cas limite R=100. L'impôt a été nul tandis que pour un revenu imposable de $100 \cdot 1{,}5 = 150$, un impôt égal à 10 est dû. Le taux d'imposition moyen qui a été nul avant devient $\frac{10}{150} = 0{,}066$, donc 6,6%. Quoique le revenu imposable ait augmenté de 50%, l'impôt dû a augmenté d'un pourcentage infini, car passant de 0 à 10.

  De façon générale, l'impôt qui a été nul devient $0{,}20 - \frac{20}{R}$.

  Le taux d'imposition moyen, qui a été nul, devient $0{,}15 - \frac{10}{R}$.

- Finalement, si au départ on a 100<R, le revenu imposable passe à $R \cdot 1{,}5$.

  L'impôt a été $T_A = 0{,}2 \cdot (R - 100) = 0{,}2 \cdot R - 20$. Le revenu R devient $R \cdot 1{,}5$ et l'impôt dû pour ledit revenu indexé sera $T_A(1{,}5 \cdot R) = 0{,}2 \cdot (1{,}5 \cdot R - 100)$.

  L'impôt total en termes relatifs augmente avec p=50% de :

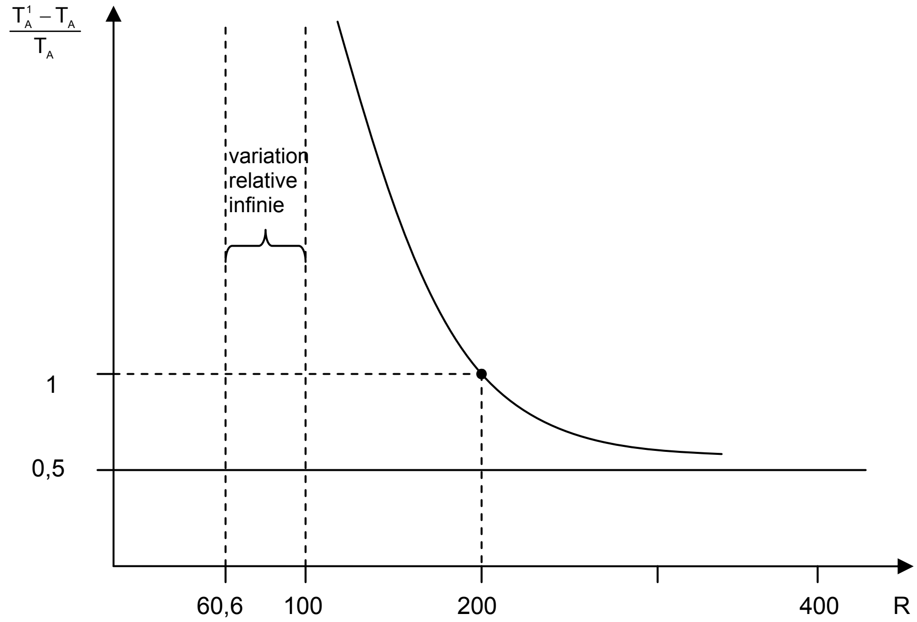
$$\frac{T_A(R(1+p)) - T_A(R)}{T_A(R)} = \frac{0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 100) - 0{,}2 \cdot (R - 100)}{0{,}2 \cdot (R - 100)}$$

$$= \frac{R \cdot 1{,}5 - 100 - R + 100}{0{,}2 \cdot (R - 100)}$$

$$= \frac{0{,}5 \cdot R}{R - 100}$$

$$= \frac{0{,}5}{1 - \dfrac{100}{R}}$$

Notons que $\lim\limits_{R \to +\infty} \dfrac{0{,}5}{1 - \dfrac{100}{R}} = 0{,}5$.



Force est de constater que l'augmentation relative de l'impôt suite à l'indexation de 50% du revenu est supérieure au taux d'inflation.

Autrement dit, si le revenu de par l'indexation augmente de 50%, l'impôt nominal augmente de plus de 50%, de sorte que le taux d'imposition moyen augmente.

Il importe de noter que dans ce cas, ce phénomène existe sans qu'il n'y ait eu changement de la tranche d'imposition. Des affirmations du type que la problématique de l'inflation ne se pose que si le revenu est poussé dans une tranche d'imposition supérieure, sont fausses. La problématique se pose également si le revenu, tout en augmentant, reste dans la même tranche d'imposition.

Définissions encore la fonction $T_A^1(R)$ comme :

$$T_A^1(R) = T_A(1{,}5 \cdot R)$$

T_A^1 n'est pas un autre tarif, mais c'est la fonction qui indique pour chaque revenu imposable R le montant d'impôt qui sera dû pour le montant indexé R·1,5.

De façon générale, $T_A^1(R)=T_A(R\cdot 1{,}5)= 0{,}2\cdot(1{,}5\cdot R-100)$.

Si p.ex. R=200, $T_A^1(200)=T_A(200\cdot 1{,}5)=40$

Notons que l'on peut encore écrire autrement T_A^1 :

$$T_A^1 = 0{,}2 \cdot (1{,}5 \cdot R - 100)$$

$$= 0{,}2 \cdot 1{,}5 \cdot \left(R - \frac{100}{\frac{3}{2}}\right)$$

$$= 0{,}3 \cdot \left(R - \frac{200}{3}\right)$$

$$= 0{,}3 \cdot R - 20$$

Le taux d'imposition moyen passe de $\frac{T_A}{R}$ =0,2- $\frac{20}{R}$ à $\frac{T_A^1}{R\cdot 1{,}5}$ = 0,3-$\frac{20}{R}$.

La différence est :

$$0{,}3 - \frac{20}{R} - 0{,}2 + \frac{20}{R} = 0{,}10$$

De tout ceci, il se dégage qu'une condition nécessaire pour qu'apparaisse le problème de l'accroissement 'occulte' de la charge fiscale réelle (entre autres) en cas d'inflation et d'indexation des revenus est que le tarif comprend au moins deux tranches à taux différents, le deuxième étant plus élevé que le second.

Si tel est le cas, il ne faut pas nécessairement, pour que le problème apparaisse, que le revenu indexé passe à une tranche de revenu supérieur.

On peut également avoir l'accroissement de la charge réelle si le revenu imposable reste dans la même tranche, à moins qu'il ne s'agisse de la première tranche.

1.1.2.

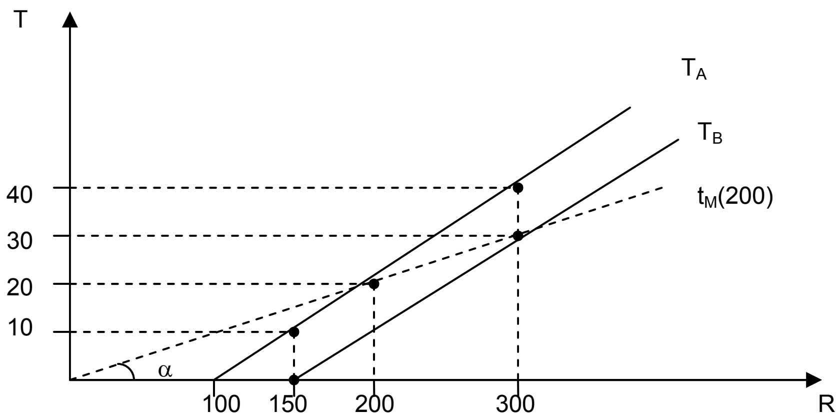
De tout ceci, l'on peut dégager une condition, en principe, nécessaire et suffisante pour que l'indexation du revenu imposable n'entraîne pas un impôt réel plus élevé :

- Si, au départ, un impôt a été dû, l'impôt nominal doit augmenter dans la même proportion que le revenu imposable nominal.

- Si au départ un impôt n'est pas dû, tel doit rester le cas, ceteris paribus, avec indexation.

Cette condition se traduit par la règle que si le revenu augmente au rythme de l'inflation et si l'on veut que l'impôt réel ne change pas, alors le taux d'imposition moyen doit être maintenu constant.

Illustrons cette affirmation par le graphique ci-après.



T_A est notre tarif de base. Prenons un revenu quelconque R>100, disons R=200.

L'impôt dû pour ce revenu est $T_A(200)=20$.

Si maintenant le revenu augmente de 50% de par l'indexation, il passe à 300 et l'impôt dû pour le revenu indexé de 300, est $T_A(300)=40$. L'impôt total augmente de 20, soit de 100%, tandis que le revenu imposable n'a augmenté que de 50%.

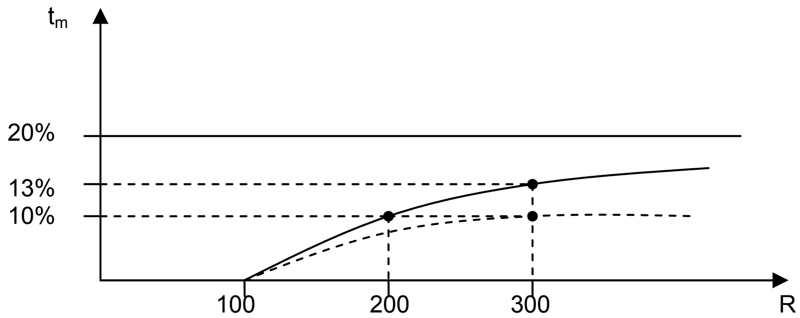
Il en résulte que le taux moyen passe de $\frac{20}{200}=10\%$ à $\frac{40}{300}=13\%$.

Dans ce graphique, le taux moyen d'imposition de 10%, $t_M(200)$, est repris sous forme de la droite pointillée passant par l'origine et qui passe par la droite du tarif T_A au point (200 ;20).

La pente de cette droite est précisément le taux d'imposition moyen pour R=200 :

$$\text{tg } \alpha = \frac{20}{200} = 0{,}1$$

Illustrons la même problématique dans le graphique du taux d'imposition moyen.



Prenons le revenu R=200. Le taux d'imposition moyen est 10%. S'il passe à R·1,5=300, le taux d'imposition devient 13%. Si on veut que le taux d'imposition moyen ne change pas, donc reste 10%, la fonction de t_M doit devenir la courbe pointillée.

Si maintenant on veut que le passage de par l'indexation de 200 à 300 laisse inchangé le taux d'imposition moyen, et comme, par ailleurs, on sait que le revenu le plus bas qui dégage un impôt doit passer de 100 à 150, on peut construire le droite d'un nouveau barème T_B passant par les points (150 ;0) et (300 ;30).

Démontrons cela de façon plus générale.

On veut que l'impôt augmente au rythme de l'inflation, p. Cherchons le tarif T_B qui permet de réaliser cela. Pour que tel soit el cas, il faut que :

$$\frac{\Delta T}{T_A(R)} = T_B \cdot \frac{(R \cdot (1+p)) - T_A(R)}{T_A(R)} = p$$

Cela revient à assurer que :

$$\frac{T_B(R \cdot (1+p))}{T_A(R)} - 1 = p$$

$$\frac{T_B(R \cdot (1+p))}{T_A(R)} = (1 + p)$$

$$T_B(R \cdot (1+p)) = (1 + p) \cdot T_A(R)$$

$$T_B(R \cdot (1+p)) = (1 + p) \cdot t \cdot (R - A)$$

$$= t \cdot (R \cdot (1 + p) - (1 + p) \cdot A)$$

Donc, comme ce tarif s'applique pour tout R, on peut écrire:

$$T_B(R) = t \cdot (R - (1 + p) \cdot A)$$

Donc, il faut ajuster T_A de la sorte à également indexer le seuil à partir duquel s'applique t.

1.1.2. Synthèse et piste de solution

On a deux tarifs, le tarif T_A et le tarif T_B qui permet d'éviter la progression froide et deux fonctions :

- L'impôt pour un revenu R>100 avant inflation/indexation se calcule par rapport au tarif de base T_A :

  $$T_A(R) = 0{,}2 \cdot (R - 100)$$

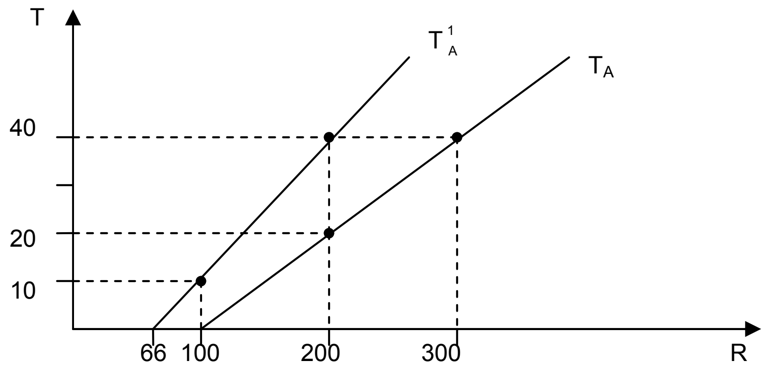
- L'impôt que va finir par subir un revenu R>1 qui devient R·(1+p) est :
  $$T_A(R \cdot 1{,}5) = 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 100)$$

  Par ailleurs, par définition, on a :

  $$T_A^1(R) = T_A(1{,}5 \cdot R)$$

  $$= 0{,}3 \cdot R - 30$$

  Graphiquement, T_A^1 se positionne comme suit par rapport à T_A :



  Pour R=200, grâce à T_A^1, on voit immédiatement que l'impôt passera de 20 à 40, donc doublera, si R=200 augmentera de 50% pour passer à 300.

- L'impôt total pour le nouveau tarif T_B est :

$$T_B = 0{,}2 \cdot (R - 150)$$

- L'impôt qu'un revenu R qui devient de par l'indexation R·(1+p) va subir par rapport au nouveau tarif T_B, est :

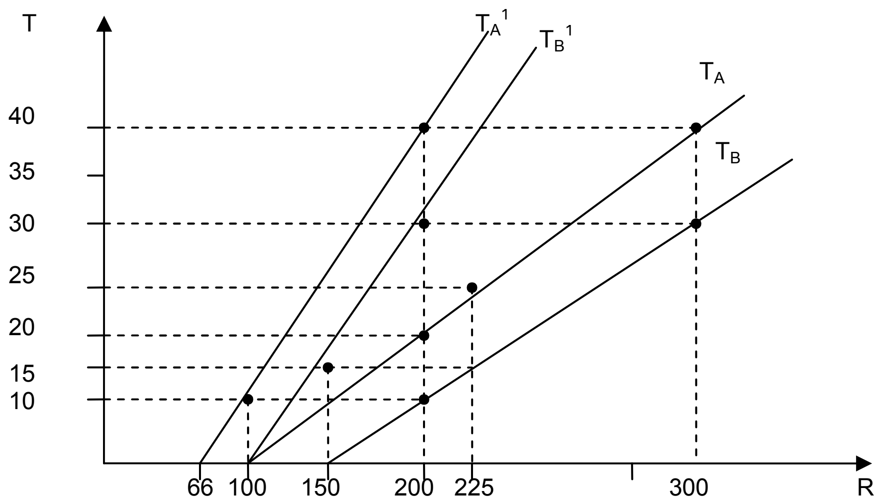
$$T_B^1(R) = T_B \cdot (1{,}5 \cdot R) = 0{,}2 \cdot (1{,}5 \cdot R - 150)$$

$$= 0{,}2 \cdot 1{,}5 \cdot \left(R - \frac{150}{\frac{3}{2}}\right)$$

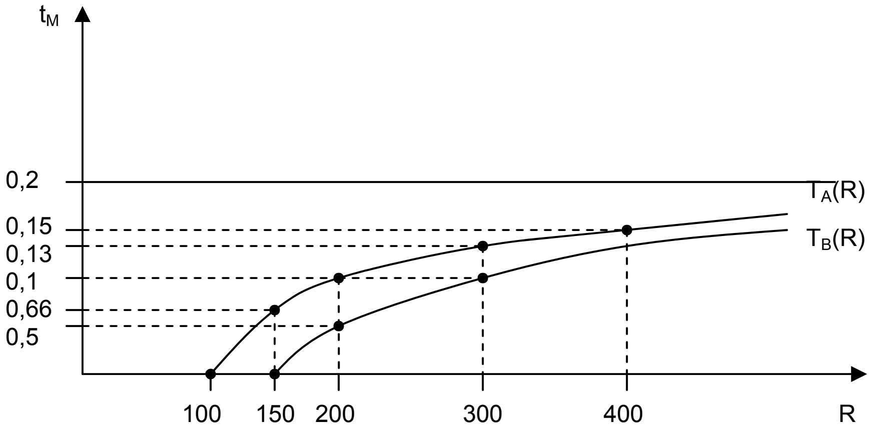
$$= 0{,}3 \cdot (R - 100)$$

$$= 0{,}3 \cdot R - 30$$

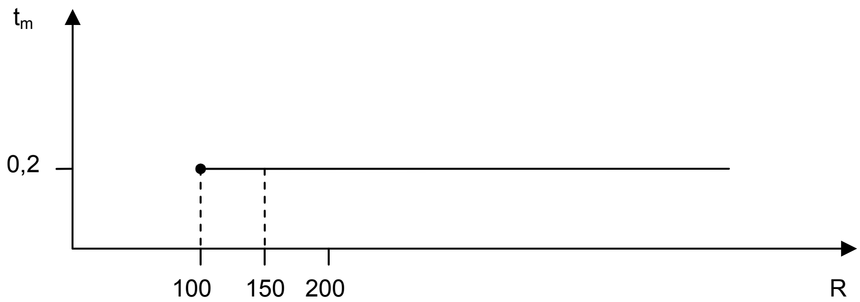
Le tableau ci-après reprend les deux tarifs $T_A(R)$ et $T_B(R)$ et les fonctions respectives $T_A^1(R)$ et $T_B^1(R)$ en dérivées :



Quant au taux moyen, on a :



Quant aux taux marginaux :



On peut calculer un certain nombre de différences :

$$T_A^1 - T_A = 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 100) - 0{,}2 \cdot (R - 100)$$

$$= 0{,}35 \cdot R - 20 - 0{,}2 \cdot R - 20$$

$$= 0{,}15 \cdot R$$

$$T_A^1 - T_B^1 = 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 100) - 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 150)$$

$$= 0{,}35 \cdot R - 20 - 0{,}35 \cdot R + 30$$

$$= 10$$

Donc, cette différence est constante.

$$T_A - T_B^1 = 0{,}2 \cdot (R - 100) - 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 150)$$

$$= 0{,}2 \cdot R - 20 - 0{,}35 \cdot R + 30$$

$$= - 0{,}15 \cdot R + 10$$

$$T_A - T_B = 0{,}2 \cdot (R - 100) - 0{,}2 \cdot (R - 150)$$

$$= 30 - 20$$

$= 10$

Finalement, notons que :

$$\frac{T_B^1(R) - T_A(R)}{T_A(R)} = \frac{T_B(R \cdot (1+p)) - T_A(R)}{T_A(R)}$$

$$= \frac{t \cdot (R \cdot (1+p) - A \cdot (1+p)) - t \cdot (R - A)}{t \cdot (R - A)}$$

$$= \frac{(1+p) \cdot t \cdot (R - A) - t \cdot (R - A)}{t \cdot (R - A)}$$

$$= \frac{t + p \cdot t - t}{t}$$

$$= p$$

et que si

$$\frac{T_A(R)}{R} = \frac{T_B^1(R)}{R \cdot (1+p)} < \frac{T_A^1(R)}{R \cdot (1+p)} = \frac{T_A(R \cdot (1+p))}{R \cdot (1+p)}$$

on a toutefois

$$\frac{T_A(R)}{R} = \frac{T_B(R \cdot (1+p))}{R \cdot (1+p)}$$

<u>Exercice</u>

Analysez ce qui se passe si l'inflation est de 50% et l'indexation du tarif ne s'élève qu'à 25%.

1.2. Retour à notre tarif de base

1.2.1. Introduction

Rappelons notre tarif de base désigné par T_A :

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 100	0%
100 – 200	10%
200 – 300	20%
300 –	30%

Ce tarif est de nature nominale, c'est-à-dire les tranches de revenu sont définies par des grandeurs, les revenus imposables, exprimées en unités monétaires.

On peut traduire les grandeurs nominales en grandeurs réelles en y appliquant l'indice des prix du moment.

Par la suite, on parlera tout court du prix moyen, P. Supposons qu'au départ P=10.

Le tarif réel, composé des grandeurs nominales déflatées par le niveau de prix, P =10, est :

tranches de revenu réel	taux de tranche
0 – 10	0%
10 – 20	10%
20 – 30	20%
30 –	30%

La question qui se pose maintenant est celle de l'impact de l'inflation.

Pour mieux cerner cette problématique, procédons par étapes.

Admettons que l'on ait un revenu imposable de 100 et que le prix moyen soit, comme supposé précédemment, égal à 10.

Dans ce scénario, aucun impôt nominal n'est dû et le revenu imposable nominal est égal au revenu disponible nominal, à savoir 100 tandis que le revenu imposable réel est égal au revenu disponible réel, à savoir 10 $\left(\frac{100}{10}\right)$.

Supposons maintenant qu'il y ait une inflation, disons que le prix moyen augmente de 50% pour passer de 10 à 15 tandis que le revenu nominal ne change pas.

Dans ce cas, le revenu imposable réel et le revenu disponible réel diminuent à $\frac{100}{15}$=6,66, ce qui est logique puisqu'un revenu nominal donné permet d'acheter moins en présence d'un prix plus élevé.

Maintenant, que se passerait-il si la personne ayant un revenu imposable nominal de 100 voyait celui-ci augmenter de par et à raison de l'inflation, donc de 50% pour ainsi atteindre le niveau nominal de 150.

Dans ce cas, son revenu imposable réel resterait inchangé, la hausse nominale du revenu permettant de compenser exactement la hausse du prix $\left(\frac{150}{15}=\frac{100}{10}=10\right)$.

Toutefois, et c'est ici qu'apparaît la problématique liée à l'inflation, il n'en sera pas de même du revenu disponible réel, donc du revenu réel que garde la personne après paiement de l'impôt réel.

Regardons cela de plus près.

Compte tenu du tarif de base, le nouveau revenu imposable nominal de 150 va générer le paiement d'un impôt nominal de 0,1 · (150 – 100) = 5.

Partant, le revenu disponible nominal ne sera plus que de 145 (150 – 5) et le revenu disponible réel ne sera plus égal à 10 $\left(\frac{100}{10}\right)$, mais il tombera à 9,5 $\left(\frac{145}{15}\right)$.

Que constatons-nous ?

Mais s'il est vrai que la hausse nominale de 50% du revenu imposable a tout juste compensé l'inflation de 50%, la personne en question a toutefois été propulsée dans la zone à taux non nul de sorte que par ce seul fait structurel le revenu réel disponible a diminué.

Quant à l'Etat, il en bénéficie puisque d'une situation de non-recette fiscale il passe dans le sillage du double mouvement – hausse de 50% du revenu imposable et du prix moyen – à une situation de recette fiscale nominale de 5 qui, en termes réels, est de $\frac{5}{15}$.

Prenons maintenant un cas où au départ un impôt est dû pour de nouveau analyser l'impact de l'inflation.

Soit un revenu imposable de 160 qui, dans le sillage de l'inflation de 50%, passe à 240.

L'impôt pour R=160 est 6 et il passe à 18 pour R=240, soit une augmentation de 200%.

Le taux d'imposition moyen passe de $\frac{6}{160}$=3,3% à $\frac{18}{240}$=7,5%. Autrement dit, si le revenu imposable augmente de 50%, l'impôt nominal augmente de 200%, ce qui fait que le taux d'imposition moyen augmente.

Le revenu disponible réel passe de $\frac{160-6}{10}$=15,4 à $\frac{240-18}{15} = \frac{222}{15}$=14,9, donc diminue.

Pour terminer, soit un revenu imposable R=120 qui va augmenter à 180. L'impôt est de 2 pour passer à 8, donc il est quadruplé ou, autrement, augmente de 300%.

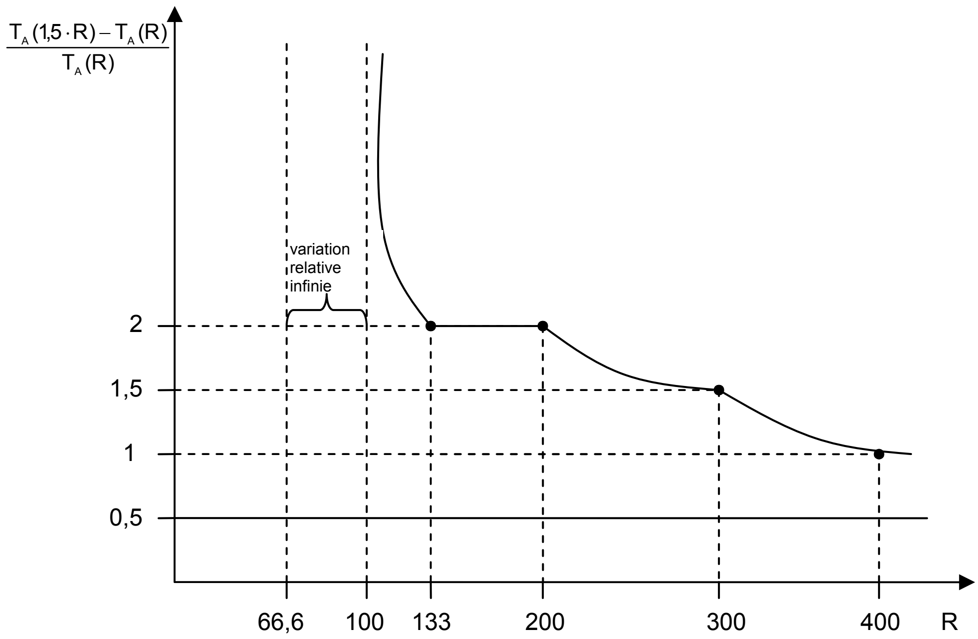
1.2.2. Analyse générale du tarif de base

Dans le tableau ci-après, nous allons indiquer pour chaque niveau de revenu imposable R le niveau d'impôt y associé, sans inflation, indiqué par $T_A(R)$, ainsi que le niveau d'impôt dû si le revenu augmente de 50%, dans le sillage d'une inflation de 50%, $T_A(R\cdot(1+p))$ avec p=0,5.

Nous allons également indiquer l'évolution du taux moyen avant inflation et indexation, $\frac{T(R)}{R}$, et après inflation et indexation, $\frac{T_A(R\cdot(1+p))}{R(1+p)}=\frac{T_A(R\cdot 1{,}5)}{R\cdot 1{,}5}$, tout comme la différence relative entre les impôts $\frac{T_A(1{,}5\cdot R)-T_A(R)}{T_A(R)}$.

niveau de revenu	$T_A(R)$ (avant inflation)	taux d'imposition moyen $\frac{T_A(R)}{R}$	niveau de revenu	$T_A(1{,}5\cdot R)$ (après inflation)	taux d'imposition moyen (après inflation) $\frac{T_A(1{,}5\cdot R)}{R\cdot 1{,}5}$	$T_A(1{,}5\cdot R)$-$T_A(R)$	$\frac{T_A(1{,}5\cdot R)-T_A(R)}{T_A(R)}$	$\frac{T_A(1{,}5\cdot R)}{R\cdot 1{,}5}-\frac{T_A(R)}{R}$
0-66,6	0	0	0-100	0	0	0	/	0
66,6-100	0	0	100-150	$0{,}1\cdot R\cdot 1{,}5-10$	$0{,}15-\frac{10}{R}$	$0{,}15\cdot R-10$	/	$0{,}15-\frac{10}{R}$
100-133	$0{,}1\cdot R-10$	$0{,}1-\frac{10}{R}$	150-200	$0{,}1\cdot R\cdot 1{,}5-10$	$0{,}15-\frac{10}{R}$	$0{,}05\cdot R$	$+\infty>\frac{0{,}05}{0{,}1-\frac{10}{R}}>0{,}5$	0,05
133-200	$0{,}1\cdot R-10$	$0{,}1-\frac{10}{R}$	200-300	$0{,}2\cdot R\cdot 1{,}5-30$	$0{,}3-\frac{30}{R}$	$0{,}2\cdot R-20$	$\frac{0{,}25\cdot R-30}{0{,}2\cdot R-30}>1$	$0{,}2+\frac{20}{R}$
200-300	$0{,}2\cdot R-30$	$0{,}3-\frac{30}{R}$	300-450	$0{,}3\cdot R\cdot 1{,}5-60$	$0{,}45-\frac{60}{R}$	$0{,}25\cdot R-30$	$\frac{0{,}2\cdot R-20}{0{,}1\cdot R-10}$	$0{,}15+\frac{30}{R}$
300	$0{,}3\cdot R-60$	$0{,}3-\frac{60}{R}$	450	$0{,}3\cdot R\cdot 1{,}5-60$	$0{,}45-\frac{60}{R}$	$0{,}15\cdot R$	$\frac{0{,}15\cdot R}{0{,}3\cdot R-60}>0{,}5$	0,15

Le graphique ci-après reprend le rapport entre la variation de l'impôt suite à l'inflation par rapport à l'impôt initial.



Si R<66,6, après indexation l'impôt à payer reste nul étant donné que le revenu indexé reste inférieur au seuil de démarrage de la tranche à taux positif.

Si 66,6<R<100, le revenu de par l'indexation passe dans la tranche à taux positif de sorte que l'impôt à payer passe de 0 à un montant positif. Il en résulte une variation relative de l'impôt est infinie.

Si au départ R>100, le revenu indexé ne change pas de tranche, mais on a néanmoins que l'impôt augmente proportionnellement plus que le revenu imposable, ce qui fait que la différence relative est toujours supérieure à 1, quid à ce que cette différence est d'autant plus proche de 1 que, au départ, R est élevé.

Il tend asymptotiquement vers 50%, car :

$$\lim_{R \to +\infty} \frac{0{,}15 \cdot R}{0{,}3 \cdot R - 60}$$

$$= \lim_{R \to +\infty} \frac{0{,}15}{0{,}3 - \frac{60}{R}}$$

$$= 0{,}5$$

Force est donc de constater que l'impôt, peu importe le revenu > 66,6, augmente relativement plus que le revenu imposable.

Il en découle également que le taux d'imposition moyen augmente si le revenu R passe à un revenu R(1+p).

Ce résultat est qualitativement identique à celui trouvé précédemment.

Quant à la différence des taux d'imposition moyen, on a :

De nouveau, définissions la fonction $T_A^1(R)$ qui associe à chaque R l'impôt qui correspond à R indexé, donc à R·(1+p).

On a donc, par définition :

$$T_A^1(R) \equiv T_A(R\cdot(1+p))$$

Comme p=0,5, on a :

$$T_A^1(R) \equiv T_A(R \cdot 1{,}5)$$

1.3. Le moyen de l'indexation du tarif

1.3.1. Introduction

On peut maintenant estimer qu'une hausse du revenu de p%, en période d'inflation de p% qui laisse inchangé le revenu imposable réel inchangé, ne devrait pas s'accompagner du paiement d'un impôt nominal qui augmenterait de plus de p% et partant devait laisser inchangé le revenu disponible réel et l'impôt réel.

Autrement dit, on peut considérer que, premièrement, si on ne paie pas d'impôts au départ, il ne faut pas devoir en payer par le seul fait que si le revenu imposable a augmenté au plus au rythme de l'inflation ou, deuxièmement, par rapport à une situation de départ d'imposition positive donnée, qu'une hausse nominale du revenu imposable inférieur ou égal au taux d'inflation ne doit pas impliquer une augmentation nominale de l'impôt qui va au-delà d'un montant qui serait tel que le revenu réel disponible finirait par diminuer ou, ce qui revient au même, que l'impôt réel augmenterait.

Si tel est l'objectif, et pour revenir à notre exemple, le revenu minimum exonéré devrait être augmenté de 50, donc également de 50% pour de la sorte passer à 150.

Mais qu'en serait-il si le revenu de départ était p.ex. de 150 auquel correspondrait un impôt nominal de 5, ce qui donnerait un revenu réel de 15, un impôt réel de 0,5 et donc un revenu réel disponible de 14,5. Le taux moyen d'imposition est $\frac{5}{150}$.

Si le revenu imposable nominal augmente de 50%, il passe à 225 et le revenu imposable réel reste égal à 15. Il n'a pas changé.

Toutefois, l'impôt nominal dû ne sera plus de 5, mais il augmente à raison de 0,1·50+0,2·25=10, pour ainsi passer de 5 à 15, ce qui donne une hausse de 200% supérieure aux hausses du prix et du revenu imposable. Le taux d'imposition moyen est $\frac{15}{225}$.[1]

Dans ce cas, l'Etat serait le gagnant puisque suite à l'inflation de 50% et la hausse du revenu imposable de 50%, il verrait son impôt nominal augmenter de 200% et l'impôt réel passerait de $\frac{5}{10}$=0,5 à $\frac{15}{15}$=1.

De nouveau, pour maintenir dans ce scénario constant toutes les grandeurs réelles, il vaut ajuster la 2$^{\text{ième}}$ tranche de 50%.

1.3.2. Plus général

Il faut donc assurer que le taux d'imposition moyen n'augmente pas, donc il faut trouver un tarif T_B tel que :

$$\frac{T_A(R)}{R} = \frac{T_B(R\cdot(1+p))}{R\cdot(1+p)} \quad \text{c'est-à-dire comme p=0,5}$$

$$\frac{T_A(R)}{R} = \frac{T_B(R\cdot 1{,}5)}{R\cdot 1{,}5}$$

Notons que si cette condition est remplie, tel est le cas aussi bien si l'on exprime les grandeurs en termes nominales que si on les exprime en termes réels comme il découle de l'égalité ci-après :

$$\frac{\frac{T_A(R)}{P}}{\frac{R}{P}} = \frac{T_A(R)}{R}$$

et

$$\frac{\frac{T_B(R\cdot(1+p))}{P}}{\frac{R\cdot(1+p)}{P}} = \frac{T_B(R\cdot(1+p))}{R\cdot(1+p)}$$

Il résulte de la condition (1) que le tarif B doit être tel que :

$$T_B(R \cdot (1 + p)) = (1 + p) \cdot T_A(R)$$

---

[1] Pour maintenir constant le taux moyen d'imposition, il faudrait que $\frac{5}{150} = \frac{T}{225} \Rightarrow T = \frac{5\cdot 225}{150} = 7{,}5$.

Cela signifie que les seuils des tranches soient tous augmentés de p%, en l'occurrence de 50%.

De façon générale, il faut donc remplacer le tarif de base par le tarif suivant, désignons-le par T_B, qui se caractérise par le fait que la longueur des tranches est augmentée de 50% :

tranche de revenu	taux de tranche
0 – 150	0%
150 – 300	10%
300 – 450	20%
450 –	30%

En déflatant ce tarif, avec le prix moyen de 15, on obtient le tarif de base en termes réels dont l'expression est maintenant la même qu'avant inflation :

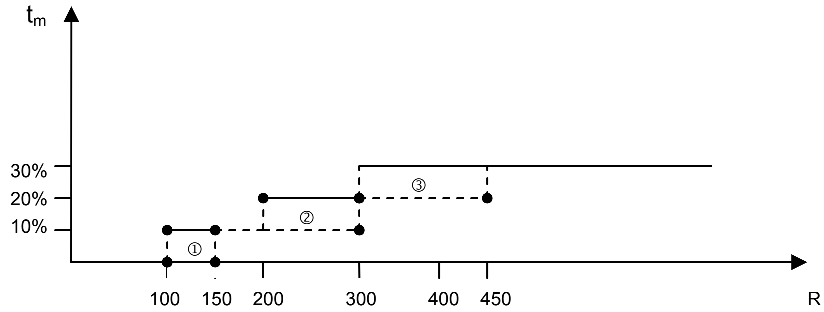
0 – 10	0%
10 – 20	10%
20 – 30	20%
30 –	30%

Dans le tableau ci-après, on reprend pour chaque tranche de revenu relevante le tarif A et le tarif indexé B, toujours pour un même revenu R.

tranche de revenu	T_A	T_B
0 – 100	0	0
100 – 150	$0{,}1 \cdot R - 10$	0
150 – 200	$0{,}1 \cdot R - 10$	$0{,}1 \cdot R - 15$
200 – 300	$0{,}2 \cdot R - 30$	$0{,}1 \cdot R - 15$
300 – 450	$0{,}3 \cdot R - 60$	$0{,}2 \cdot R - 45$
450 –	$0{,}3 \cdot R - 60$	$0{,}3 \cdot R - 90$

1.3.3. Comparaison tarifs

Comparons graphiquement le tarif de base T_A et le tarif indexé T_B du point de vue des fonctions en escaliers des taux marginaux :



La surface ①+②+③ est égale à 50·0,1 + 100·0,1 + 150·0,1 = 50·0,1 + 2·50·0,1+3·50·0,1=50·(0,1+0,2+0,3) [élargissement tranche· $\sum$ taux marginaux] = 30.

Cette surface indique la différence maximale sur le plan de l'impôt total à payer avec indexation du revenu, entre le tarif de base et le tarif augmenté pour inflation.

Le montant est atteint à partir d'un revenu de 450 qui correspond au revenu de 300 avant indexation. Donc le montant est atteint pour quelqu'un qui se trouve dans la dernière tranche.

Pour la dernière tranche où joue le taux marginal maximal, on a :

- avant inflation, et à partir d'un revenu R≥300 :

$$T_A(R) = 0{,}3 \cdot R - 60$$

- en cas d'inflation et d'indexation du revenu, à partir d'un revenu 300(1+p)=300·1,5=450 :

$$T_A(R\cdot(1+p)) = 0{,}3 \cdot R \cdot (1+p) - 60$$

- en cas d'inflation, d'indexation du revenu et d'indexation du tarif, à partir d'un revenu 300·(1+p)=300·1,5=450 :

$$T_B(R\cdot(1+p)) = (1+p)\cdot(0{,}3 \cdot R - 60)$$

La différence entre l'impôt à payer pour un revenu R indexé à R·(1+p) sous le tarif de base T_A et celui à payer pour le même revenu sous le tarif T_B est :

$$\begin{aligned} T_A(R\cdot(1+p)) - T_B(R\cdot(1+p)) &= (1+p)\cdot T_A(R) \\ &= 0{,}3\cdot R\cdot(1+p)-60-(1+p)\cdot 0{,}3\cdot R+(1+p)\cdot 60 \\ &= (1+p)\cdot 60 - 60 \\ &= p \cdot 60 \end{aligned}$$

Si p=0,5, on a p·60=30.

Nous retrouvons donc le montant absolu maximal qu'un contribuable puisse « *économiser* » de par le passage du tarif T_A au tarif indexé T_B.

Dans une autre optique, ce montant est l'impôt nominal maximal que quelqu'un puisse payer de trop si le tarif progressif n'était pas ajusté également pour inflation.

Ce montant est atteint à partir d'un revenu imposable de 300 avant indexation équivalent à un montant de $300 \cdot (1+p)$ après inflation/indexation.

Adoptons maintenant une vue quelque peu différente, mais totalement complémentaire en nous rappelant que le tarif de base progressif peut être analysé comme un « *tarif proportionnel avec abattement ou crédit d'impôt* ». Soit le montant S identifié précédemment.

Il faut également « indexer » le montant S qui est la différence entre impôt proportionnel de 30% et le tarif de base sur revenu.

Ne pas indexer le tarif revient à ne pas indexer le montant S. Indexer le montant S revient à prendre en compte l'inflation.

Dans un pays où les revenus imposables suivent d'assez près le taux d'inflation, et si l'on veut éviter un 'dividende inflationniste' pour l'Etat, de par la progressivité du barème, il y a lieu d'indexer ce dernier, ce qui revient à augmenter la longueur des tranches en fonction de l'inflation.

Tel serait notamment le cas dans une petite économie ouverte avec une indexation généralisée résultant d'un mécanisme d'indexation légalement automatique et/ou de dispositions conventionnelles.

<u>Exercices :</u>

(i) Commenter le tableau suivant :

	R	$\frac{R}{p}$	T	$\frac{T}{p}$	$\frac{T}{R}$	Rd	$\frac{Rd}{p}$
1. point de départ (p=10)	250	25	20	2	8%	230	23
	600	60	120	12	20%	480	48
2. inflation (p=15, donc taux d'inflation de 50%) sans indexation du revenu imposable nominal R	250	16,66	20	1,33	8%	230	15,33
	600	40					
3. inflation (p=15) avec indexation du revenu imposable nominal R	375	25	52,5	3,5	14%	322,5	21,5
	900	60	210	14	23%	690	46
4. inflation (p=15) avec indexation totale du revenu imposable nominal R et indexation totale du tarif d'imposition	375	25	30	2	8%	345	23
	900	60	180	12	8%	720	48

<u>Légende :</u>

R = revenu imposable nominal

p = prix du revenu consommé

$\frac{R}{p}$ = revenu imposable réel

T = impôt nominal

$\frac{T}{p}$ = impôt réel

$\frac{T}{R}$ = taux d'imposition moyen

Rd = revenu disponible nominal

$\frac{Rd}{p}$ = revenu disponible réel

(ii) L'affirmation suivante a-t-elle un sens et si oui que veut-elle dire ?

« L'absence d'ajustement du tarif d'imposition face à une indexation de revenu égale à l'inflation s'accompagne d'une progression de la cote d'impôt en général beaucoup plus rapide que celle du revenu imposable indexé, à l'exclusion des revenus imposables pour lesquels le taux marginal maximal est atteint. »

1.4. Une « *démonstration rapide* »

Partons des formules de la section 9 du titre I :

$$T(R_i) = i \cdot t \cdot R_i - a \cdot t \cdot \frac{i \cdot (i+1)}{2}$$

Si maintenant R_i passe à $R_1 \cdot (1+p)$, on a :

$$T(R_i(1+p)) = i \cdot t \cdot R_i \cdot (1+p) - a \cdot t \cdot \frac{i \cdot (i+1)}{2}$$

Cherchons le tarif T_B tel que :

$$\frac{T_A(R_i)}{R_i} = \frac{T_B(R_i \cdot (1+p))}{R_i \cdot (1+p)}$$

Pour que cette équation soit remplie, il faut que :

$$T_B(R_i \cdot (1+p)) = (1+p) \cdot T_A(R_i)$$

$$= (1+p) \cdot i \cdot t \cdot R_i - (1+p) \cdot a \cdot t \cdot \frac{i \cdot (i+1)}{2}$$

$$= i \cdot t \cdot R_i(1+p) - (1+p) \cdot a \cdot t \cdot \frac{i \cdot (i+1)}{2}$$

Donc, le tarif B est identique au tarif A, sauf que la deuxième expression soit multipliée par (1+p). Or, cela revient à modifier a, la longueur des tranches, pour la faire passer à a'=a·(1+p).

1.5. Il faudrait tout ajuster

Supposons qu'il existe un abattement Ab qui vient encore en déduction pour obtenir le revenu imposable R, donc R' – Ab = R.

Admettons que le tarif soit indexé. Dans ce cas, en raisonnant par rapport à R', force est de constater que si le montant nominal de l'abattement n'est pas indexé, l'avantage réel que comporte l'abattement va diminuer.

Partant, si l'on veut assurer que le contribuable, après inflation et hausse nominale identique de son revenu, soit en termes réels dans la même situation qu'avant, il faut également indexer l'abattement et, plus généralement, toutes les grandeurs forfaitaires, fixes, voire variables, à caractère nominal, qui viennent encore en déduction avant l'application du même tarif. Il en est de même d'un éventuel crédit d'impôt à moins qu'il ne soit exprimé sous forme d'un pourcentage de l'impôt calculé.

Dans le cadre de notre exemple d'une inflation de 50%, il faudrait également augmenter l'abattement – le raisonnement est, mutatis mutandis, identique pour un crédit d'impôt – de 50%.

1.6. L'article 125 L.I.R. luxembourgeois

L'article 125 L.I.R., depuis l'année d'imposition 1996 (loi du 28 décembre 1995), se lit comme suit :

> « *Lorsque la moyenne de l'indice des prix à la consommation des six premiers mois d'une année accuse par rapport à la moyenne de l'indice des prix des six premiers mois de l'année précédente une variation de 3,5 pour cent au moins, le tarif de l'impôt sur le revenu des personnes physiques applicable à compter de l'année d'imposition suivante est à réviser en raison de la variation de l'indice des prix constatée.*
>
> *A cette fin, le Gouvernement soumettra à la Chambre de Députés le projet de tarif de l'impôt dûment adapté*. »

On remarque l'imprécision de la fin de cet article quant au caractère 'obligatoire et automatique' de l'adaptation par le législatif du tarif, une fois la condition de déclenchement technique remplie en matière de la variation de l'indice des prix à la consommation.

Une lecture de cet article consisterait à constater qu'une fois le fait générateur technique de la hausse des prix réalisé, le Gouvernement devrait soumettre, sous la forme en principe d'un projet de loi, une révision du tarif telle que définie à l'article 125, le cas échéant accompagnée d'une recommandation politique. Il appariendrait alors à la Chambre des Députés de se prononcer sur le projet en question.

Avant, la formulation de l'article 125 L.I. R. a été :

« *Lorsque la moyenne des indices pondérés des prix à la consommation des six premiers mois d'une année accuse, par rapport à la moyenne des indices des six premiers mois de l'année précédant l'entrée en vigueur du tarif, une variation de cinq pour cent au moins, le gouvernement propose au Grand-Duc d'inclure dans le projet de loi budgétaire pour l'exercice suivant un projet de tarif de l'impôt sur le revenu des personnes physiques révisé en raison de la variation de l'indice pondéré des prix à la consommation.*

La proposition sera accompagnée d'une estimation de la moins-value de recettes budgétaires que l'adoption du tarif révisé est susceptible d'entraîner. »[1]

2. L'impact de la croissance réelle

Supposons maintenant que le prix reste constant moins que, de par la concurrence réelle de l'économie, le revenu imposable nominal augmente de 50% et, donc partant, également le revenu imposable réel, qui passe de 10 à 15.

Toutefois, un impôt est dû maintenant de 5, donc de 0,5 en termes réels, le revenu réel disponible passant de 10 à 14,5, ce qui donne une augmentation de « *seulement* » 45%.

L'Etat participe donc à cette croissance du revenu réel, dans le cas sous revue, par le fait que le contribuable est poussé dans la zone imposable. Ce cas se distingue fondamentalement du cas de l'inflation.

Considérons encore le cas où le revenu nominal au départ est de 150, pour passer, toujours à prix constants, à 225, soit une augmentation de nouveau de 50%.

L'impôt à payer est de 5 et il augmente à 15.

Le revenu réel passe lui de 15 à 22,5, ayant une hausse de 50%. L'impôt augmente, en termes réels de 200%. Le revenu réel disponible passe de 145 à 210, ce qui fait une augmentation de 44%.

Donc, de par la progressivité du barème, une hausse du revenu réel imposable de x% se traduit par une hausse de l'impôt réel supérieure à x% et une hausse du revenu réel disponible de moins de x%. L'explication, de nouveau, réside dans la progressivité du tarif.

Donc, ceteris paribus, en période de croissance (réelle), si le tarif est progressif, la recette fiscale réelle de l'Etat augmente, et ceci plus que le taux de croissance.

[1] cf. l'unité 1 pour une discussion critique de ces articles et plus généralement de l'opportunité de l'indexation d'un tarif et d'autres grandeurs nominales de la loi fiscale.

Dans une économie, où il y a croissance réelle, et une inflation et de l'autre le tarif est progressif, on assiste à une augmentation de l'impôt nominal supérieur à la croissance nominale et à une croissance de l'impôt réel supérieur à la croissance réelle.

<u>Exercices</u>

(i) Commentez l'échange de vues suivant entre P. Bernholz et R. Musgrave, repris de *Public Finance and Public Choice* :

"*Bernholz : Well, modern economies grow all the time and per capita incomes are increasing all the time. With rising per capita incomes more and more people are driven into the upper scales of the progressive income tax. What do you do to correct that? Do your have a rule for that?*

Musgrave: The answer is quite simple. The progressive rate schedule should relate effective rates to relative positions in the income scale. Obviously, you are not going to set exemptions and bracket rates and let them stand for a hundred years. The rule, if you want to have one, is to change them in relation to average income…"

(ii) Commentez l'extrait suivant repris de H.-G. Petersen, *Finanzwissenschaft II*, Kohlhammer, 1988 :

„*Heimliche Steuererhöhungen und kalte Progression hängen mit dem realen Einkommenswachstum bzw. der Geldentwertung zusammen…*

Wenn man bei der Erhebung und Festsetzung von Steuern die Geldentwertung unberücksichtig läßt, geht man von der Fiktion aus, daß Nominal- und Realgrößen übereinstimmen. Die Einkommensteuer erfaßt nur die Nominaleinkommen der Steuerpflichtigen. Die progressive Ausgestaltung des Einkommenssteuertarifs zum einen sowie die längerfristige Konstanz von „Sockelabzugsbeträgen" zum anderen bringt es mit sich, daß ein nominal und/oder real steigendes Einkommen einen überproportional steigenden Steuerbetrag bewirkt.

Unter dem Begriff ‚heimliche Steuererhöhung' soll allgemein das überproportionale Wachstum des gesamten Aufkommens der Einkommensteuer im Verhältnis zum Wachstum des Sozialproduktes verstanden werden. Für den einzelnen Zensiten bedeutet das eine mit nominal und/oder real wachsendem Einkommen zunehmende Durchschnittssteuerbelastung. Diese Tatsache wurde auch als „kalte Progression im weiteren Sinne" bezeichnet…

…Die „kalte Progression im engeren Sinne" trägt dazu bei, daß aus rein nominellen Einkommenserhöhungen das real verfügbare Einkommen der Steuerpflichtigen sinkt; besonders gravierend sind die Einbußen, wenn die nominellen Einkommenszuwächse geringer als die Inflationsrate sind, d.h. die Realeinkommen vor Steuern sinken… Die Einkommensteuer verringert dann noch zusätzlich das verfügbare Einkommen."

3. La clause de progressivité (« *Progressionsvorbehalt »)*

3.1. Le mécanisme de la clause de progressivité

Soit un contribuable qui a un revenu R_i de 250 qui a sa source dans son Etat de résidence. Supposons qu'il perçoit également un revenu R_e à l'étranger de 100. Admettons que dans le pays de la source de ce revenu, il est prélevé un impôt de 10%, soit $10\% \cdot 100 = 10$, soit $T_S=10$.

Admettons, ce qui est la règle, que dans son Etat de résidence le revenu imposable est le revenu mondial soit la somme $R_i + R_e$.

Admettons également, ce qui arrive pour certains revenus étrangers, que dans le cadre d'une convention contre la double imposition entre l'Etat de résidence et l'Etat étranger de la source de R_e il soit prévu que l'Etat de résidence va exonérer de l'impôt le revenu étranger R_e, c'est-à-dire ne pas l'imposer.

Dans ce cas, on aurait que l'impôt à payer par le contribuable serait :

$$T_i = 0{,}2 \cdot 250 – 30 = 20$$

$$T_S = 0{,}1 \cdot 100 = 10$$

Le contribuable paierait en tout :

$$T = T_i + T_e = 30$$

dont T_i=20 dans son pays de résidence.

Le plus souvent, tel n'est pas le cas parce que dans l'Etat de résidence il s'applique une clause de progressivité. De quoi s'agit-il ?

Si donc le revenu étranger R_e est exonéré, l'on en tient toutefois compte pour déterminer le taux d'imposition du contribuable résident.

Aussi va-t-on calculer le revenu mondial $R_i + R_e = 350$ et calculer l'impôt qui y correspondrait, soit $T_i=0{,}3\cdot 350–60=45$.

Partant, le taux d'imposition moyen – appelé souvent également dans ce contexte taux global dénoté par t_g – est alors :

$$t_g = \frac{45}{350} \approx 13\%$$

C'est à ce taux d'imposition moyen t_g que l'on va soumettre le revenu imposable dans le pays de résidence, ce qui donne :

$$T'_i = 0{,}13 \cdot 250 = 32{,}5$$

Donc, l'impôt à payer dans le pays de résidence sera supérieur à ce qu'il aurait été, à savoir 20, s'il n'y avait pas eu cette clause de progressivité.

Le contribuable paiera en tout, pour un revenu $R_i + R_e = 250 + 100 = 350$, un impôt total de 42,5, à raison de 32,5 dans son pays de résidence et de 10 au pays de la source.

Posons-nous la question combien le contribuable aurait payé si le revenu de 350 avait été totalement indigène. La réponse est 45.

Une telle clause joue en sens opposé si le taux d'impôt étranger à la source est – ce qui en pratique est toutefois rare – plus élevé que le taux d'imposition moyen national s'appliquant en l'occurrence.[1]

3.2. La clause de progressivité au Luxembourg

Une telle clause au Luxembourg est prévue si un contribuable résident a des revenus exonérés d'après une convention internationale notamment contre les doubles impositions et si cette convention – ce qui est quasiment toujours le cas – prévoit une telle clause.

Ainsi, l'article 134 L.I.R. dispose-t-il :

> « *(1) Lorsqu'un contribuable résident a des revenus exonérés [R_e dans notre exemple], sous réserve d'une clause de progressivité prévue par une convention internationale contre les doubles impositions ou une autre convention interétatique ces revenus sont néanmoins incorporés dans une base imposable fictive pour déterminer le taux d'impôt global [t_g dans notre exemple] qui est applicable au revenu imposable ajusté au sens de l'article 126 [R_i dans notre exemple].*
>
> *(2) Lorsque le revenu étranger exonéré comprend des revenus extraordinaires, ceux-ci sont à négliger pour le calcul du taux global de l'impôt*. »

Avant l'année d'imposition 2002, l'article 134 avait la teneur suivante :

> « *Lorsqu'un contribuable résident a des revenus exonérés par une convention internationale, ces revenus sont néanmoins incorporés*

[1] Cette problématique sera analysée en début de l'unité 6.

au revenu imposable, mais l'impôt est réduit à concurrence de la fraction correspondant à ces revenus exonérés. »

4. Mécanismes de prise en compte d'impôts étrangers[1]

Revenons à notre exemple ci-dessus où le contribuable résident a un revenu indigène R_i = 250 et un revenu étranger R_e = 100 auquel, dans le pays étranger de la source, il est appliqué un taux d'imposition t_e = 10%.

Il existe, en simplifiant, quatre approches en relation avec le traitement dans le pays de résidence de l'impôt payé à l'étranger sur le revenu étranger.

1. Ne pas en tenir compte. Imposer le revenu mondial $R_i+R_e=350$, ce qui donne un impôt T_i = 45.

   Le contribuable en tout aura payé sur son revenu 350 un impôt de T_i+T_e = 45 + 10 = 55.

2. Exonérer le revenu étranger

   Dans ce cas, on imposera dans le pays de résidence uniquement le revenu indigène R_i = 250, ce qui donne un impôt T_i = 20.

   En tout, le contribuable aura payé sur son revenu total de 350, un impôt de 30.

   On l'a vu, le plus souvent l'exonération est assortie d'une clause de progressivité, ce qui fera passer T_i de 20 à 32,5 et T_i+T_e de 30 à 42,5.

3. Imputer le revenu étranger.

   Dans ce cas, l'impôt étranger donnera lieu à un crédit d'impôt, qui peut être plafonnée selon certains critères. On suppose que tel n'est le cas et en l'occurrence le contribuable aura un crédit d'impôt C égal à l'impôt étranger $T_e = t_e \cdot R_e = 0{,}1 \cdot 100 = 10$.

   L'impôt calculé sur le revenu mondial $R_i + R_e$ = 350 est T_i = 45. Toutefois, l'impôt dû sera égal à T_i = 45 diminué précisément du crédit d'impôt de 10, donc in fine T_i sera 35.

   En tout, sur le revenu de 350, il aura payé 35 + 10 = 45, plus qu'en exonération, un peu plus qu'en exonération avec clause de progressivité.[2]

4. Déduction de l'impôt étranger

   On peut prévoir que l'impôt étranger est déductible de la base imposable qu'est le revenu mondial.

---

[1] Il est référé à l'unité 6 qui tranche exclusivement et en profondeur de cette problématique.

[2] Notons qu'en régime d'imputation, la progressivité est par définition en fonction.

Donc, on appliquera le tarif au revenu (250 + 100 – 10) = 340, ce qui donne un impôt de T_i = 42.

Le contribuable en tout payera 42 + 10 = 52.

Si les relations entre les résultats quantitatifs se dégageant pour les différentes méthodes ci-dessus ne sont pas généralisables, qualitativement elles donnent toutefois une bonne indication des impacts relatifs entre les différentes méthodes.

Titre IV. Un tarif à deux tranches[1]

Nous allons, dans ce titre, analyser un tarif à deux tranches, une tranche initiale à taux zéro, et une deuxième tranche, infinie, à taux de tranche ou marginal t>0.

1. Le tarif

Supposons qu'il y ait deux tranches de revenu, une première tranche à taux zéro, ou tranche exonérée, d'une longueur A et une deuxième tranche à laquelle s'applique un taux de t%>0.

Donc, on a[2] :

tranche de revenu imposable	taux de tranche
0 – A	0%
A –	t%

A peut également être considéré, mutatis mutandis, comme un revenu minimum exonéré.

Si le revenu imposable R est tel que R<A, l'impôt dû est 0.

Si le revenu imposable R est tel que R≥A, la partie (R–A)>0 du revenu imposable R est imposée au taux de t%.

---

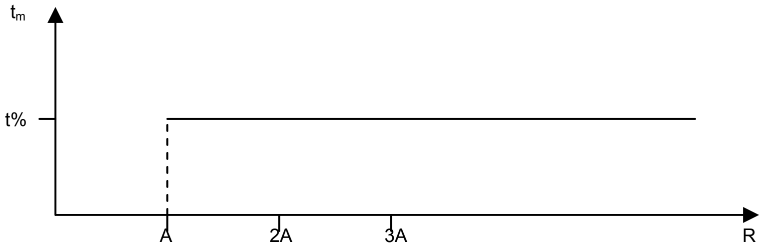
[1] Souvent, on qualifie un tel tarif de 'flat tax'. Force est de constater qu'entre-temps, différents auteurs entendent différentes choses par le terme de 'flat tax'. Cette absence de définition consacrée n'ajoute ni à la qualité de l'analyse ni à la sérénité du débat. Notons qu'il est légitime d'appeler 'flat tax' un tarif à une tranche zéro et une tranche à taux positif – soit un tarif indirectement progressif – à condition que l'on le précise explicitement. Il n'est toutefois que honnête de rappeler que le terme de 'flat tax' a été introduit dans les années 80 par deux chercheurs américains (à savoir Robert Hall et Alvin Rabushka, cf. p.ex. *The Flat Tax*, 1st edition, 1985, Hoover Institution Press) qui l'utilisaient pour désigner une réforme fiscale plus substantielle en ce sens qu'elle ne visait pas seulement le tarif, mais également la définition de base imposable. Il est quelque peu regrettable que le terme n'ait pas pu être réservé pour désigner cette proposition initiale au point que, hors Etats-Unis, le terme 'flat tax' n'est même plus guère associé avec les idées de Hall et Rabushka. Nous allons revenir à cette flat tax « *originelle* » dans une unité qui traitera de différentes propositions de réformes fondamentales des impôts.

[2] Notons que ce tarif, on l'obtient en fixant, dans la formule générale de la section 10.2.1.1 du titre I, n+1=2, a_1=A et t_1=t.

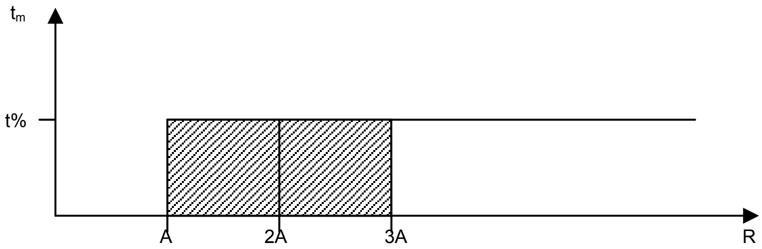
1.1. Analyse du tarif

1.1.1. L'aspect marginal

Du point de vue 'marginal', le tarif, graphiquement, se présente comme suit :

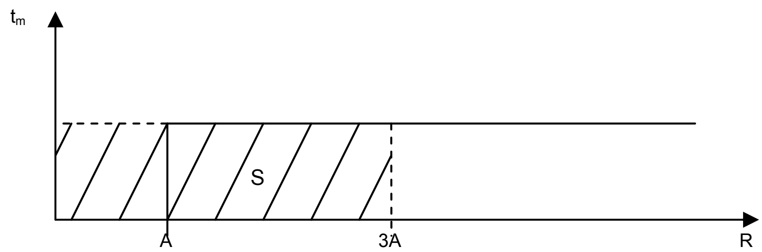


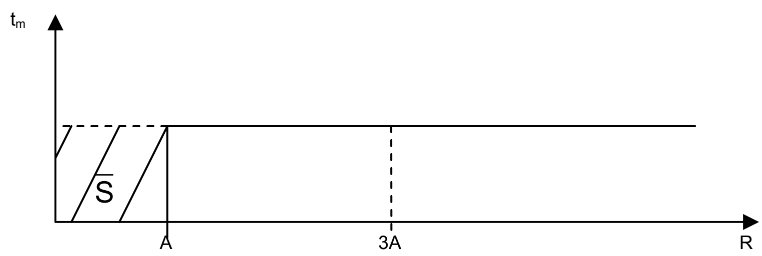
A titre d'exemple, si R = 3A, alors l'impôt total dû est donné par la surface hachurée ci-après :



En l'occurrence, si R = 3A, on a T = 2 · t · A, étant donné que cette surface est égale à (3A – A) · t = 2 · A · t.

Autrement dit, l'impôt total est la différence entre la surface hachurée S (t·3·A) et la surface hachurée $\overline{S}$ (t·A). Il s'apparente donc à un impôt proportionnel « *ajusté pour un crédit d'impôt égal à t·A* » ou « *ajusté pour un abattement égal à A* ».





1.1.2. L'aspect total

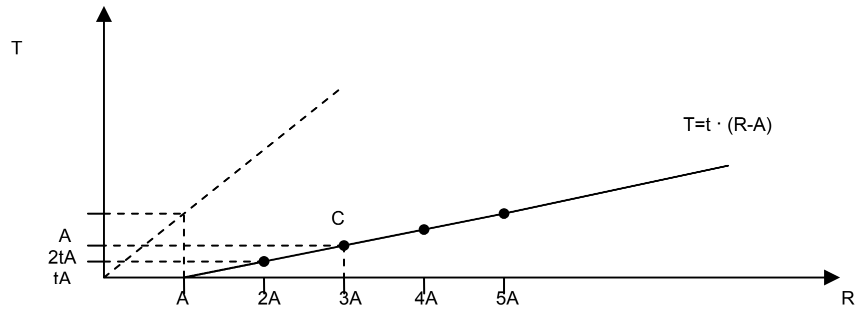
Nous pouvons exprimer, sur la base de ce tarif[1], l'impôt, T, en fonction du revenu imposable.

$0 \leq R < A \qquad T(R) = 0$

$A \leq R \qquad T(R) = t \cdot (R - A)$

$\qquad\qquad = t \cdot R - t \cdot A$

La fonction de l'impôt[2] total se présente comme suit :



Si R=3·A, l'impôt dû est égal à 2·t·A. C'est la distance verticale $\overline{C3A}$.

Notons que :

si R < A $\qquad \frac{dT}{dR} = 0$

si A ≤ R : $\qquad \frac{dT}{dR} = t$

Par ailleurs : $\qquad \frac{d^2T}{dR^2} = 0$

1.1.3. L'aspect revenu disponible

Quant au revenu disponible R_d, on a :

$R_D(R) = R - T$

$\qquad = R - t \cdot (R - A)$

---

1 Il arrive que l'on parle de progression indirecte dans la mesure où il n'y a qu'un seul taux marginal positif.

2 On aurait pu exprimer cette fonction comme :
$T(R) = \max\,[t \cdot (R\text{-}A), 0]$

$$= R - t \cdot R + t \cdot A$$

$$= (1 - t) \cdot R + t \cdot A$$

Il en découle que :

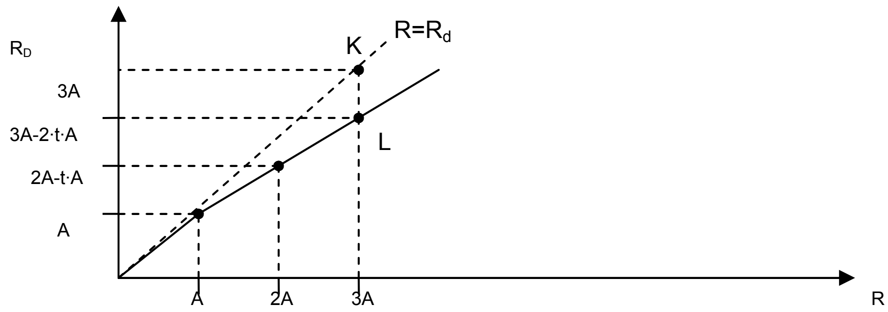
- si $R < A$, $R_D(R) = R$
- si $A \leq R$, $R_D(R) = (1 - t) \cdot R + t \cdot A$

$$= R - t \cdot (R - A)$$

$$= R - t \cdot R + t \cdot A$$

$$= (1 - t) \cdot R + t \cdot A$$

Graphiquement :



La distance KL est l'impôt $2 \cdot t \cdot A$ dû pour un revenu imposable R=3·A.

1.1.4. L'aspect taux d'imposition moyen

Finalement, nous devons encore calculer le taux d'imposition moyen $t_M = \frac{T}{R}$.

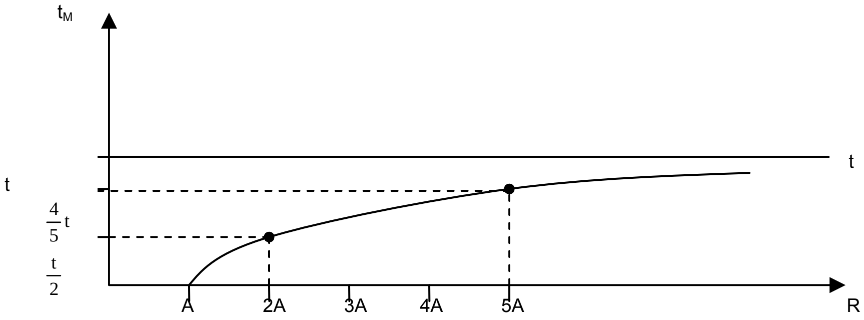
On obtient :

- si $R < A$, $t_M = \frac{T(R)}{R} = \frac{0}{R} = 0$
- si $A \leq R$, $t_M = \frac{T(R)}{R} = \frac{t \cdot (R - A)}{R}$

$$= t - t \cdot \frac{A}{R}$$

$$= t \cdot \left(1 - \frac{A}{R}\right)$$

Graphiquement, cela donne :



Force est de constater que le taux moyen d'imposition est d'autant plus élevé que R est élevé $\left(\frac{dt_M}{dR} > 0\right)$, mais que cette augmentation « *se ralentit* » $\left(\frac{d^2t_M}{dR^2} < 0\right)$ de sorte que le taux moyen d'imposition s'approche asymptotiquement de t.

En effet :

$$\lim_{R \to +\infty} t \cdot (1 - \frac{A}{R}) = t$$

Par ailleurs, on a :

$$\frac{dt_M}{dR} = \frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} = t \cdot \frac{A}{R^2} > 0 \text{ c.q.f.d}$$

En calculant la dérivée de la dérivée première, donc la dérivée seconde, on obtient :

$$\frac{d^2t_M}{dR^2} = (-2) \cdot t \cdot \frac{A}{R^3}$$

$$= -2t \cdot A \cdot R^{-3} < 0 \qquad \text{c.q.f.d}$$

Il est encore utile de noter que l'élasticité de la variation relative du taux d'imposition moyen par rapport à la variation relative du revenu est :

$$\frac{\frac{d^2t_M}{dR^2}}{\frac{dt_M}{dR}} \cdot R = \frac{d\frac{dt_M}{dR}}{\frac{dt_M}{dR}} \cdot \frac{R}{dR} = -2$$

Le tarif en présence est progressif au sens de la définition donnée qu'un tarif est progressif si le taux d'imposition moyen augmente.[1]

On qualifie souvent d'indirectement progressif ce tarif parce que dans la mesure où il n'existe qu'une seule tranche à taux marginal positif, la progressivité est due exclusivement à l'existence de la tranche initiale à taux zéro appelée aussi tranche à revenu zéro.

Notons que l'on peut avoir la même progressivité indirecte si le tarif prend l'allure proportionnelle $T'=t \cdot R$, mais s'il existe un revenu minimum imposable M et si l'on prend comme grandeur de référence et d'analyse le revenu $R'=R+M$.[2]

En effet, dans ce cas, $T'=t \cdot R=t \cdot (R'-M)$ et nous voilà de nouveau avec un taux moyen d'imposition $t'_M=\frac{T'}{R}$ croissant, si $R'>M$.

On parle par contre de tarif directement progressif s'il existe plus d'un taux de tranche ou taux marginal non nul et que ceux-ci sont croissants de sorte à ce que le taux d'imposition moyen augmente.

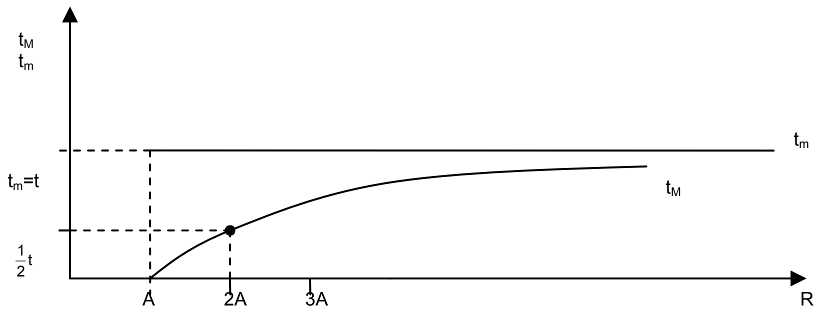
Cette distinction entre tarif (directement) progressif et tarif indirectement progressif est certes utile, mais en aucun cas elle ne doit faire perdre de vue l'essentiel, à savoir que l'on peut avoir une progressivité,- une augmentation du taux d'imposition moyen -, avec un seul taux d'imposition positif, à condition « *qu'en amont* » de la détermination de la grandeur – le revenu imposable – qui est soumise à cet impôt, il existe une partie exonérée du revenu brut ou global (peu importe la dénomination exact qui échappe à l'application du taux positif unique). Autrement dit, pour avoir la progressivité, l'existence de deux ou de plus de taux marginaux ou taux de tranche croissants n'est pas une condition nécessaire. Rappelons, au passage, que s'il y a plus d'un taux marginal positif, une croissance de ces derniers n'est pas une condition nécessaire pour avoir un taux d'imposition moyen croissant.

Pour terminer reprenons dans un même graphique le taux d'imposition moyen et le taux marginal.

---

[1] La progressivité commence pour $R \geq A$. Pour être tout à fait précis, il faudrait distinguer, d'un côté, un tarif strictement progressif, pour lequel on aurait que, pour tout $R>0$, le taux moyen serait croissant et, de l'autre côté, un tarif progressif, pour lequel le taux moyen au début serait nul pour par après commencer à augmenter.

[2] Ceci illustre de nouveau la remarque de principe déjà faite à plusieurs reprises qu'une analyse qui se voudrait globale devrait prendre comme revenu de référence tous les revenus bruts, tous les impôts, au sens large dut terme, et tous les transferts reçus, voire même, devrait inclure, ne serait-ce que sommairement, les degrés relatifs de recours par les unités analysées (personnes physiques, ménages, etc.) à certains services ou biens publics.



Pour tout R>A, on a que le taux marginal t est supérieur au taux moyen d'imposition.

Si donc, peu importe le revenu R>A, on a que le revenu augmente de ΔR, alors on a que l'impôt prélevé sur ce revenu additionnel, égal à $t \cdot \Delta R$, est tel que $\frac{\Delta T}{\Delta R} = \frac{t \cdot \Delta R}{\Delta R} = t$ est plus grand que la proportion de ce même revenu R qui est prélevée sous forme d'impôt, $\frac{T}{R}$, le taux d'impositon moyen, il s'ensuit que $\frac{\Delta T}{\Delta R}$ est plus élevé que $\frac{T}{R}$.

Autrement dit, comme on pour tout R>A, que le taux marginal t_m=t est supérieur au taux d'imposition moyen, ce dernier va augmenter si le revenu imposable augmente (est d'autant plus élevé que le revenu imposable est élevé).

Notons que le taux marginal t du tarif n'est pas le taux de variation de l'impôt si l'on passe de la zone de non imposition à la zone d'imposition.

Si p.ex. $R = \frac{3}{4} \cdot A$ pour devenir $\frac{5}{4} \cdot A$, on a $\Delta R = \frac{2}{4} \cdot A$ tandis que $\Delta T = t \cdot \frac{1}{4} \cdot A - 0 = t \cdot \frac{1}{4} \cdot A$, de sorte que le coefficient de variation de l'impôt par rapport au revenu imposable est :

$$\frac{\Delta T}{\Delta R} = \frac{t \cdot \frac{1}{4} \cdot A}{\frac{2}{4} \cdot A} = \frac{t}{2} < t$$

<u>Exercices</u>

(i) « *Si A=100, si t=40% et si le revenu imposable passe de 70 à 130, le taux de variation ou taux d'accroissement de l'impôt est de 20%.* »

Analysez la validité de cette affirmation.

(ii) Analysez de plus près le taux de variation de l'impôt si l'on passe d'un revenu imposable R=A- ε à un revenu imposable R=A+ ε . Même question si on passe d'un revenu imposable R=A- ε à un revenu imposable R=A+ ε '.

1.1.5. Aspect taux de revenu disponible

Quant au revenu disponible, on a :

- si R < A, $R_D = R$

  et donc

$$t_D = \frac{R_D}{R} = 1$$

  et

$$\frac{dR_D}{dR} = 1$$

- si A ≤ R, $R_D = (1 - t) \cdot R + t \cdot A$^

  et donc

$$t_D = \frac{R_D}{R} = (1-t) + \frac{A}{R}$$

$$= 1 - \left(t - \frac{A}{R}\right)$$

$$= 1 - t_M$$

  et

$$\frac{dR_D}{dR} = 1 - t = 1 - \frac{dT}{dR}$$

$$= 1 - \frac{dT}{dR}$$

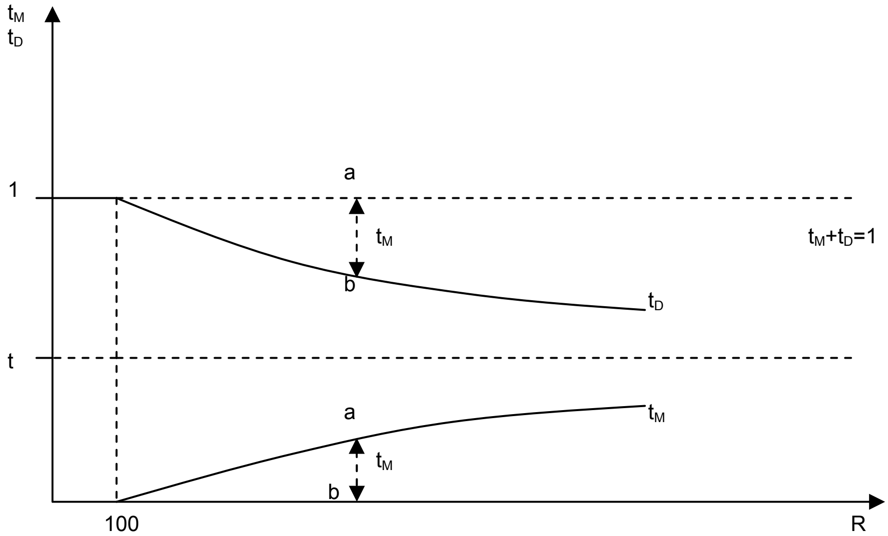
$$= 1 - t$$

On voit que :

$$\frac{dR_D}{dR} \cdot \frac{R}{R_D} = 1 - t \cdot \frac{1}{1-t_M}$$

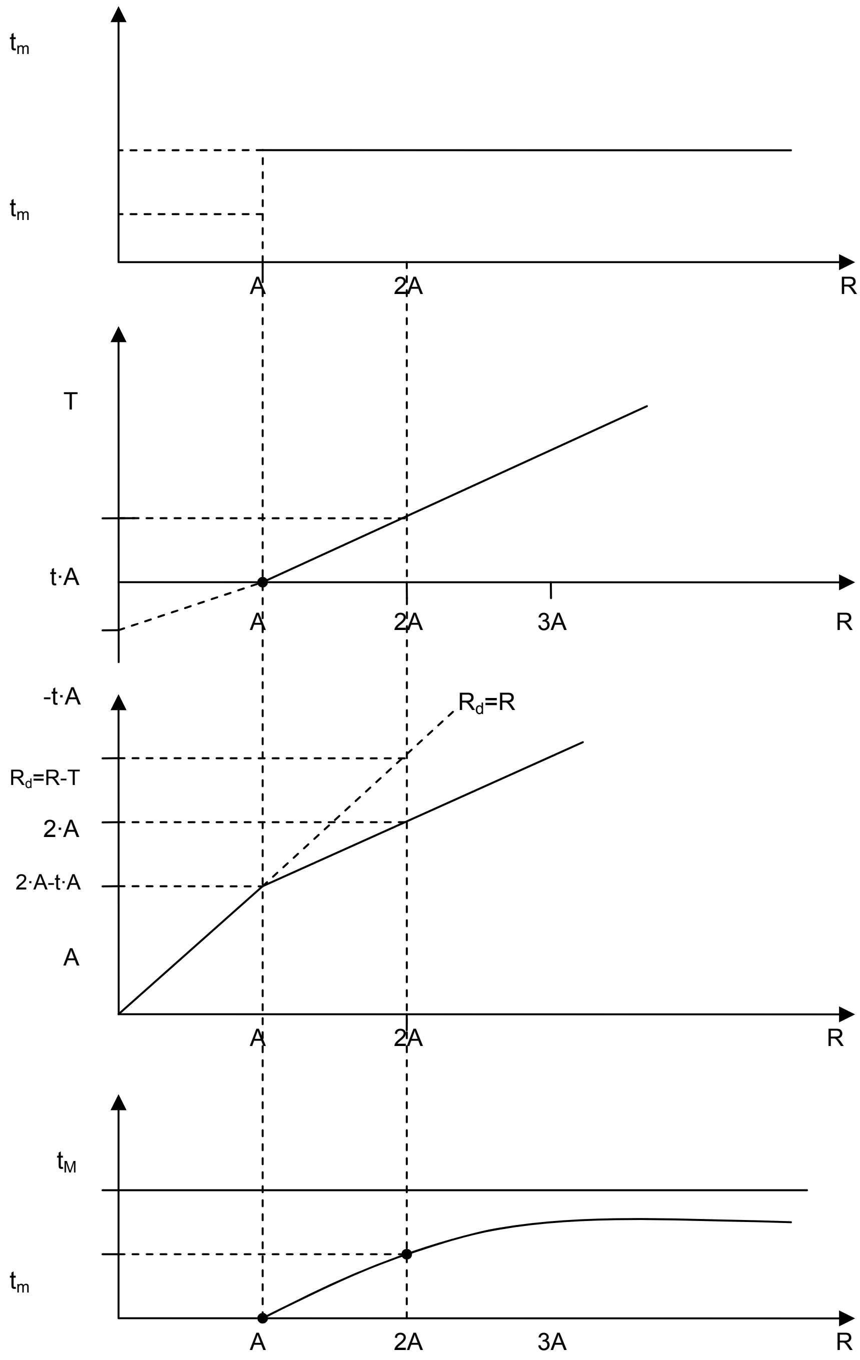
$$= \frac{1-t}{1-t_M}$$

Graphiquement, on a :



1.2. Résumé

La cascade de graphiques ci-après résume le tarif.



Exercice

Analysez un tarif tel que :

$$T = t \cdot (R - A)$$

mais où A est fonction de R avec respectivement A=$\alpha \cdot$R, (0<1) et A=$\beta \cdot R^{\alpha}$ avec 0<α<1 et β>0.

1.3. Analyse des élasticités

Passons au calcul de certaines élasticités, à savoir :

- l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable ;
- l'élasticité du taux d'imposition moyen par rapport au revenu imposable ;
- l'élasticité du revenu disponible par rapport au revenu imposable ;
- l'élasticité de l'impôt par rapport à la longueur de la tranche zéro A ;
- l'élasticité de l'impôt par rapport au seul taux non nul, t.

1.3.1. L'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable

Posons-nous d'abord la question sur la variation relative de l'impôt, T, par rapport à la variation relative du revenu imposable, R.

On obtient :

$$\varepsilon_{T,R} = \frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dR}{R}} = \frac{dT}{dR} \cdot \frac{R}{T} = \frac{t_m}{t_M}$$

Si R < A, $\varepsilon_{T,R} = 0$

Si A ≤ R, $\varepsilon_{T,R} = t \cdot \dfrac{R}{t \cdot (R - A)}$

$$= \frac{R}{R - A}$$

$$= \frac{1}{1 - \frac{A}{R}}$$

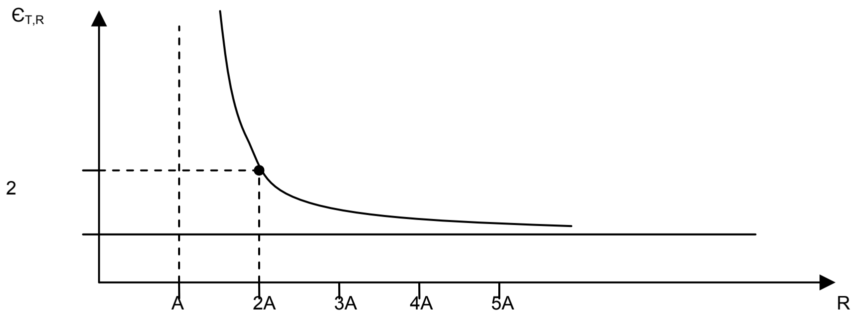
Cette élasticité n'est pas fonction de t, mais exclusivement du rapport $\frac{A}{R}$. Si R augmente, l'élasticité diminue.

Notons que :

si R = A, $\varepsilon_{T,R} \to +\infty$

si $R \to +\infty$, $\varepsilon_{T,R} \to 1$

Graphiquement on a :



L'élasticité est toujours supérieure à 1 (donc si le revenu varie à la hausse de 1%, l'impôt dû varie à la hausse de plus de 1%. Cela résulte du fait que $t_m>t_M$), est d'autant moins élevé que R est élevé.

Si R=2·A, on a $\varepsilon_{T,R}$=2, donc si, approximativement, R augmente de 1%, T augmente de 2%.

Si R=5·A, $\varepsilon_{T,R}=\frac{5}{4}$=1,25. Donc, si, approximativement, R augmente de 1%, T n'augmente plus que de 1,25%.

Interrogeons-nous encore de l'impact sur l'élasticité $\varepsilon_{T,R}$ si A variait, disons augmenterait pour passer de A à A+ΔA avec ΔA>0.

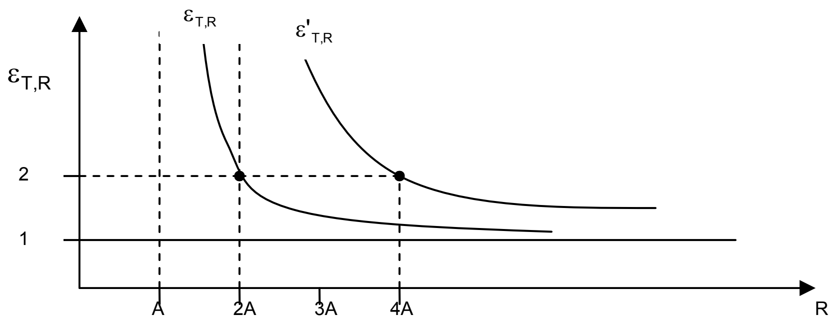
Dans ce cas, on aurait :

si R ≤ 2·A, $\varepsilon'_{T,R} = 0$

si 2·A < R, $\varepsilon'_{T,R} = \dfrac{1}{1-\dfrac{A+\Delta A}{R}}$

$$= \frac{1}{1-\frac{A}{R}-\frac{\Delta A}{R}}$$

Graphiquement, et en supposant que ΔA=A :



Avec une tranche à taux zéro doublé, on a que pour chaque R>2A, l'élasticité est plus élevée pour un tarif T'=t·(R-2·A) que pour le tarif de base T=t·(R-A).

1.3.2. Elasticité du taux moyen d'imposition par rapport au revenu imposable

Une autre élasticité intéressante est celle du taux moyen d'imposition par rapport au revenu.

$$\varepsilon_{T/R,R} = \frac{\dfrac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{\frac{T}{R}}}{\dfrac{dR}{R}}$$

$$= \frac{\dfrac{dt_M}{t_M}}{\dfrac{dR}{R}}$$

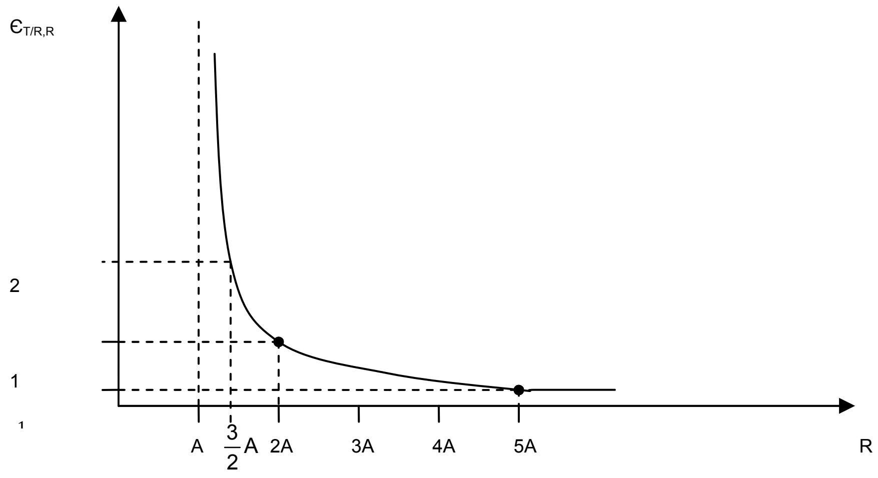
$$= \frac{t \cdot A}{t \cdot (R - A)}$$

$$= \frac{A}{R - A}$$

$$= \frac{1}{\frac{R}{A} - 1}$$

Cette élasticité, du point de vue structurel, n'est pas non plus fonction de t, mais uniquement de A.

Graphiquement :



Si R=A+ε , avec ε aussi petit que l'on veut, l'élasticité est infinie.

Si R=$\frac{3}{2}\cdot$A , elle est de 2 pour diminuer à 1 si R=2·A et à $\frac{1}{4}$ si R=3·A.

On voit que l'élasticité résiduelle décroît assez rapidement.

La progressivité est très forte pour des revenus près de A pour devenir de plus en plus faible par la suite.

C'est sur ce plan de l'évolution de l'intensité de progressivité que l'on peut situer une critique clé face à un tel tarif.

Ce tarif est progressif. Sur ce point, il n'y a aucun doute. Le taux d'imposition moyen est croissant.

Par contre, ce que l'on peut discuter est le degré de cette progressivité. Nous venons de voir qu'elle s'amenuise assez vite comme il ressort d'$\epsilon_{T/R,R}$ qui devient inférieur à 1 si le revenu imposable dépasse le double du revenu minimum exonéré.

Regardons encore comment change l'élasticité si le tarif change en ce sens que A varie, en l'occurrence est doublé.

Si A varie, p.ex. A double, on a:

$$\varepsilon'_{T/R,R} = \frac{1}{\frac{R}{2\cdot A}-1}$$

Donc, pour un tarif T'=t·(R-2·A), elle est, pour tout R>A, plus élevée qu'elle ne l'est pour le tarif T=t·(R-A)).

Pour terminer, notons encore le lien entre l'élasticité $\varepsilon_{T,R}$ et l'élasticité $\varepsilon_{T/R,R}$:

$$\varepsilon_{T,R} = 1 + \varepsilon_{T/R,R}$$

Ce lien peut également s'écrire :

$$\varepsilon_{T,R} = \frac{R}{A} \cdot \varepsilon_{T/R,R}$$

p.ex. si R = 2A, $\varepsilon_{T,R} = 2 \cdot \varepsilon_{T/R,R}$.

1.3.3. Elasticité résiduelle

Pour tout niveau de revenu imposable R<A, l'élasticité résiduelle est 1 ; avoir un euro de plus se traduira, de par l'absence d'un impôt à payer, par un euro de revenu disponible de plus.

Si R≥A, à l'élasticité du revenu disponible par rapport au revenu imposable (appelé aussi élasticité résiduelle), est :

$$\varepsilon_D = \frac{dR_d}{dR} \cdot \frac{R}{R_d}$$

$$= \frac{(1-t)\cdot R}{(1-t)\cdot R + t \cdot A}$$

$$= \frac{R}{R + \frac{t}{1-t} \cdot A}$$

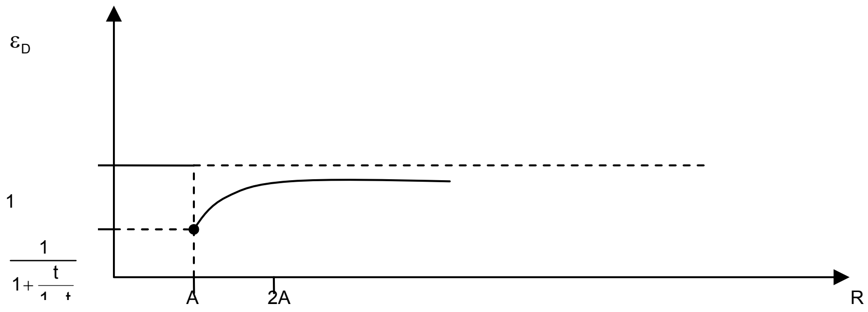
$$= \frac{1}{1 + \frac{t}{1-t} \cdot \frac{A}{R}}$$

Contrairement à $\varepsilon_{T,R}$ et à $\varepsilon_{T/R,R}$, qui ne sont pas fonction de t, mais uniquement de A, ε_D est fonction également du taux d'imposition t. Ceci constitue une différence structurelle importante entre les deux premières élasticités et l'élasticité résiduelle.

Notons également que :

$$\lim_{R \to +\infty} \frac{1}{1 + \frac{t}{1-t} \cdot \frac{A}{R}} = 1$$

Graphiquement, on a :



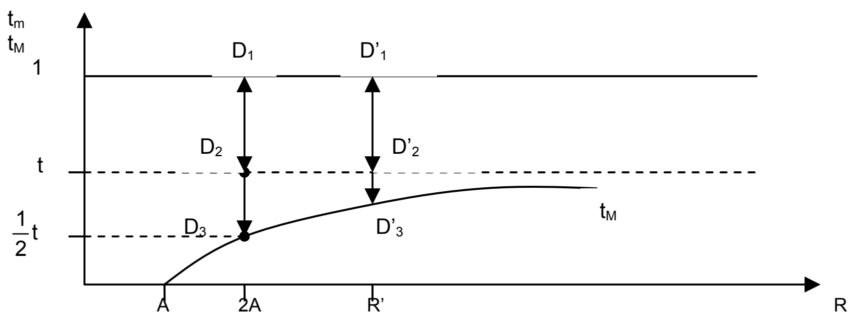
Si R≥A, l'élasticité résiduelle tout d'abord fait un saut vertical vers le bas pour passer de 1 à $\frac{1}{1+\frac{t}{1-t}}$, ce qui reflète le fait que pour un euro de plus, on prélève maintenant un impôt de t cents.

Cette élasticité résiduelle par après augmente si R augmente, ce qui reflète le fait que l'impact de la tranche proportionnelle devient de plus en plus importante au fur et à mesure que R s'élève.

L'élasticité résiduelle, ε_D, s'écrit également :

$$\varepsilon_D = \frac{1-t}{1-t_M} = \frac{1-t}{t_D}$$

Cette expression peut être saisie intuitivement en partant du graphique reprenant le taux moyen et le taux marginal positif unique.



Prenons le revenu R=2·A, on a :

$$\overline{D_1D_2} = 1-t$$

$$\overline{D_1D_3} = 1-t_M$$

Pour un revenu plus élevé R', on a :

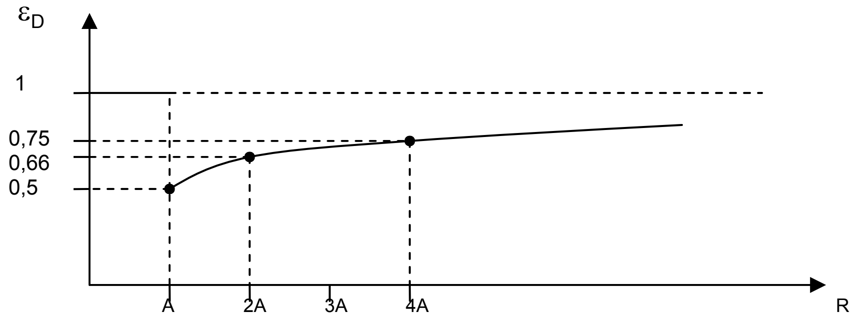
$$\overline{D'_1D'_2} = 1-t = \overline{D_1D_2}$$

$$\overline{D'_1D'_3} = 1 - t_M < \overline{D_1D_3}$$

D'où :

$$\frac{\overline{D_1D_2}}{\overline{D_1D_3}} < \frac{\overline{D'_1D'_2}}{\overline{D'_1D'_3}} < 1$$

Traçons l'élasticité résiduelle pour le cas où t= $\frac{1}{2}$.



<u>Exercices</u>

(i) Commentez l'extrait ci-après repris de W.J. Blum et H. Kalven Jr., *The Uneasy case for progressive taxation*, 2nd edition, 1963 :

"*There was one other clue from the study [among taxpayers] that seemed rich in political implications. People, it appeared, would distribute a tax increase differently than a tax reduction. They thought it most fair to handle an increase by putting relatively larger burdens on the rich, but, in the case of a reduction, they thought it most fair to give relatively more of the benefit to the less wealthy rather than return to the tax distribution that had prevailed before the increase. In any change in total taxes, either up or down, the popular view of fairness would tend to make the rate structure more progressive*."

(ii) Commentez l'extrait suivant repris de R. Musgrave et p. Musgrave, *Public Finance in Theory and Practice*, Mc Graw-Hill, 5th edition, 1989 et mettez-le en relation avec l'énoncé de Jakobsson :

"*Although all these measures* $\lfloor \varepsilon_{T,R}, \varepsilon_{T/R,R}, \varepsilon_D \rfloor$ *describe the same set of liabilities, that of residual income progression is perhaps the most interesting. Concern with the progressivity of the tax structure, after all, is not only with the way in which the tax burden is distributed but also, and perhaps primarily, with the way in which the distribution of after-tax income is affected. The latter is reflected in residual income progression. Thus if a new piece of legislation brings an increase in residual income progression [decrease in* ε_D*], this signals that the distribution of residual income has become more equal*."

1.3.4. Liens entre les élasticités $\varepsilon_{T/R}$, ε_D et $\varepsilon_{T/R,R}$

Notons encore le lien entre les élasticités :

$$\varepsilon_D = \frac{1}{1+\frac{t}{1-t}\cdot\frac{A}{R}}$$

$$= \frac{1-t}{(1-t)+t\cdot\frac{A}{R}}$$

$$= \frac{1-t}{1-t\cdot(1-\frac{A}{R})}$$

$$= \frac{1-t}{1-\frac{t}{\varepsilon_{T,R}}}$$

Si le tarif change, le plus souvent, les différents types d'élasticités se modifient de façon « *structurellement identique* » en ce sens qu'elles indiquent chacune, soit une augmentation, soit une diminution soit un non-changement de la progressivité du tarif.

Comme indiqué, il peut toutefois arriver que tel n'est pas le cas comme le montre l'exemple suivant.

Admettons que suite à une réforme tarifaire, A diminue (A'<A) et t augmente (t'>t).

Le nouveau tarif T' est :

$$T' = t' \cdot (R - A') \text{ avec } t' > t \text{ et } A' < A$$

Sur le plan de l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable, on a respectivement pour le tarif de base, $\varepsilon_{T,R}$, et le nouveau tarif, $\varepsilon_{T',R}$.

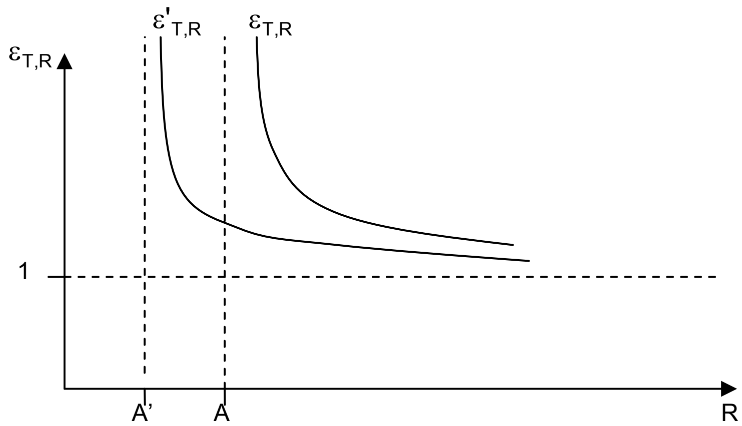
$$\varepsilon_{T,R} = \frac{1}{1-\frac{A}{R}}$$

$$\varepsilon_{T',R} = \frac{1}{1-\frac{A'}{R}}$$

Comme A'<A, on a que :

$$\varepsilon_{T',R} < \varepsilon_{T,R}$$

Graphiquement :



Force est de constater que si R>A, l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable est inférieure pour le nouveau tarif à ce qu'elle est pour le tarif initial. Cela traduit une progressivité moins élevée.

Sur le plan de l'élasticité résiduelle, on a :

$$\varepsilon_D = \frac{1}{1+\frac{t}{1-t}\cdot\frac{A}{R}}$$

et

$$\varepsilon'_D = \frac{1}{1+\frac{t'}{1-t'}\cdot\frac{A'}{R}}$$

Pour que la variation de ε_D traduirait également, comme tel est le cas pour $\varepsilon_{T,R}$, une progressivité moins élevée, il faudrait que (si R>A) :

$$\varepsilon'_D > \varepsilon_D$$

Or, tel n'est pas forcément le cas.

En effet, il se peut que $\varepsilon'_D < \varepsilon_D$, ce qui est le cas si :

$$\frac{t'}{1-t'}\cdot\frac{A'}{R} > \frac{t}{1-t}\cdot\frac{A}{R}$$

$$t'\cdot A'\cdot(1-t) > (1-t')\cdot t\cdot A$$

$$t'\cdot(A' - A'\cdot t + t\cdot A) > t\cdot A$$

$$t' > \frac{t\cdot A}{A'\cdot(1-t)+A\cdot t}$$

$$t' > \frac{1}{1+\frac{1-t}{t}\cdot\frac{A'}{A}} \qquad (*)$$

Ecrivons $t'=\beta\cdot t$ avec $\beta>1$ et $A'=\alpha\cdot A$ avec $0<\alpha<1$.

Dans ce cas, l'équation (*) s'écrit :

$$\beta\cdot t > \frac{1}{1+\frac{1-t}{t}\cdot\alpha}$$

$$\beta > \frac{1}{t+(1-t)\cdot\alpha}$$

$$\beta > \frac{1}{t\cdot(1-\alpha)+\alpha}$$

Si cette dernière relation est remplie, on aura que le passage du tarif initial (t ;A) au tarif ($t'=\beta\cdot t(\beta>1)$; $A'=\alpha\cdot A$ $(0<\alpha<1)$) se traduira par une diminution de la progressivité définie sur la base de l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable – et par une hausse de la progressivité – définie sur la base de l'élasticité résiduelle.

Cet exemple illustre qu'il existe une différence structurelle entre les deux élasticités $\varepsilon_{T,R}$ et $\varepsilon_{T/R,R}$, d'un côté, et l'élasticité résiduelle, ε_D, de l'autre côté un fait qui est constitutif de l'énoncé de Jakobsson vu précédemment.

Soit un exemple numérique. Supposons que A soit diminué de moitié, pour devenir $A'=\frac{1}{2}\cdot A$, et que t au départ est 0,5.

Si le taux t passe à un niveau supérieur à $\frac{2}{3}$, on a le résultat précédent. En effet, dans ce cas :

$$\beta > \frac{1}{\frac{1}{2}\cdot\left(1-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}} = \frac{4}{3}$$

et

$$t' > \frac{4}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$$

<u>Exercices :</u>

(i) Montrez que :

$$t_M\cdot\varepsilon_{T,R} + (1 - t_M)\cdot\varepsilon_D = 1$$

(ii) Soit le tarif suivant :

$$T = 0{,}2 \cdot (R - 1.000)$$

(a) Analysez la progressivité de ce tarif.

(b) Supposez que la population des contribuables soit de n et que $\frac{n}{3}$ personnes aient un revenu imposable de 200, que $\frac{n}{3}$ personnes aient un revenu imposable de 1.200 et que $\frac{n}{3}$ aient un revenu imposable de 1.500. Comparez ces cas, pour exactement le même tarif, à celui où $\frac{4 \cdot n}{5}$ personnes ont un revenu imposable de 200 et $\frac{n}{5}$ personnes ont un revenu imposable de 900.

Sur la base de cet exemple, montrez qu'une progressivité peut n'être que théorique.

1.3.4. Autres élasticités

1.3.4.1.

On peut encore calculer d'autres élasticités.

Aussi, calculons l'élasticité de l'impôt par rapport à l'abattement :

$$\varepsilon_{T,A} = \frac{dT}{dA} \cdot \frac{A}{T}$$

$$= \frac{-t \cdot A}{t \cdot R - t \cdot A}$$

$$= \frac{-A}{R - A}$$

$$= - \frac{1}{\frac{R}{A} - 1}$$

Force est de constater que cette élasticité n'est pas fonction du paramètre t, mais exclusivement du paramètre A.

Si p.ex. R=3·A, on a :

$$\varepsilon_{T/A} = -\frac{1}{\frac{3\cdot A}{A} - 1}$$

$$= -\frac{1}{2}$$

ou si p.ex. R=4·A :

$$\varepsilon_{T/A} = -\frac{1}{\frac{4\cdot A}{A} \cdot 1}$$

$$= -\frac{1}{4-1}$$

$$= -\frac{1}{3}$$

Elle est, en valeur absolue, d'autant moins élevée que A est élevé.

Nous avons $\varepsilon_{T,R} = \frac{A}{R} \cdot \varepsilon_{T,A}$.

<u>1.3.4.2.</u>

Finalement, calculons l'élasticité de l'impôt par rapport au taux marginal (positif) t :

$$\varepsilon_{T,t} = \frac{dT}{dt} \cdot \frac{t}{T}$$

$$= \frac{(R-A)\cdot t}{t\cdot(R-A)}$$

$$= 1$$

Cette élasticité est donc constante et égale à 1, tout comme si l'on avait un impôt proportionnel.

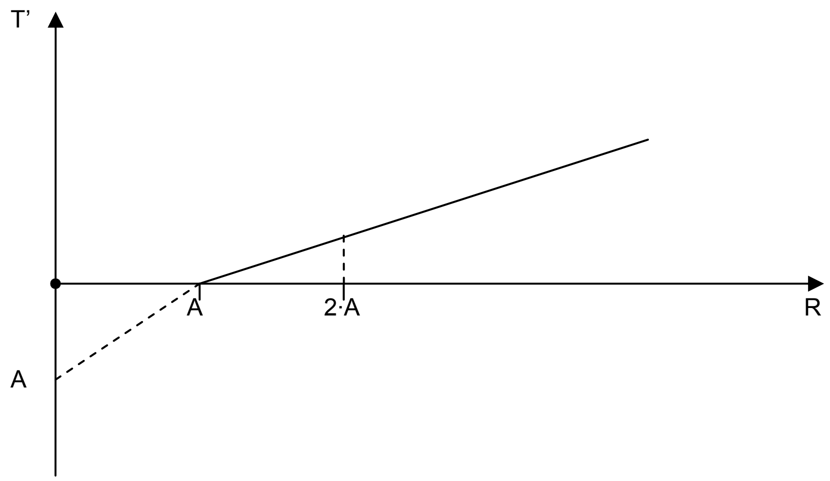
Ce résultat est dû au fait que notre impôt est indirectement progressif, en ce sens qu'il ne connaît, outre la tranche à taux zéro, qu'une seule tranche, par ailleurs infinie, à taux de tranche positif t.

1.4. Un « impôt négatif »

Supposons que si le revenu imposable R est plus petit que A, donc si l'impôt à payer est nul, le contribuable a droit à un transfert positif de l'Etat égal à A-R>0.

Dans ce cas donc, non seulement il ne paie pas d'impôt, mais il reçoit un montant monétaire de l'Etat.

On peut représenter cela graphiquement comme suit, en indiquant par T' le transfert net vers l'Etat, qui est supérieur à 0, si R>A et qui est inférieur à 0, si R<A.



2. *Analyses de modification de paramètres*

2.1. Ajout d'un impôt de solidarité

Dans certains pays, comme le Luxembourg, il existe encore ce que l'on appelle un impôt de solidarité.

Ce dernier n'est rien d'autre qu'un pourcentage, t_S, sur l'impôt T qui se dégage par application du tarif.

Dans notre cas, on a, en désignant l'impôt total par T_T, que ce dernier est la somme de l'impôt sur le revenu T et de l'impôt de solidarité, T_S :

avec $T = t \cdot (R - A)$

et avec $T_S = t_S \cdot T = t_S \cdot t \cdot (R - A)$

Donc :

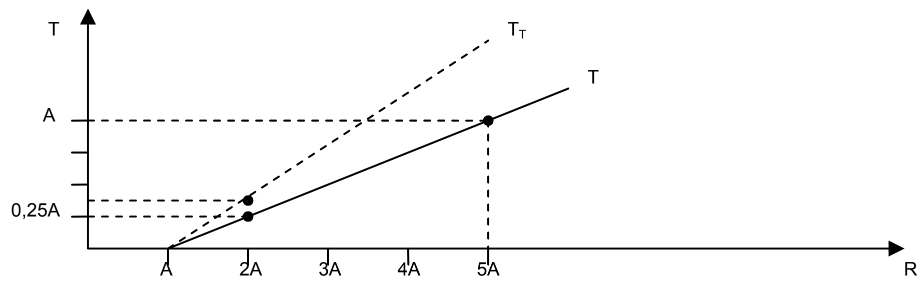
$$T_T = T + T_S = t \cdot (R - A) + t_S \cdot t\,(R - A)$$

$$= t \cdot (1 + t_S) \cdot (R - A)$$

Graphiquement, en supposant que $t = 0{,}25$ et $t_S = 0{,}1$, on a :

$$T_T = 0{,}25 \cdot 1{,}1 \cdot (R - A)$$

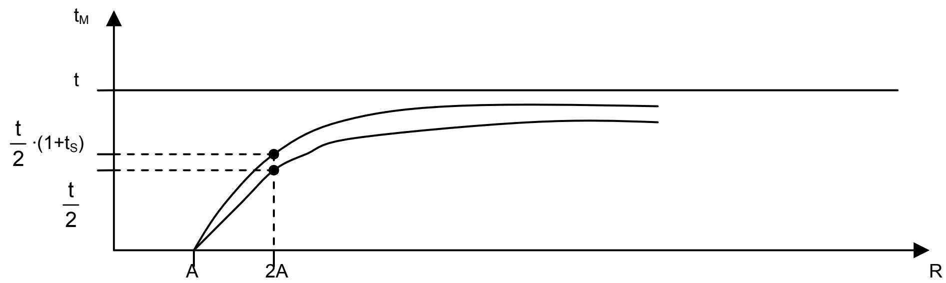
$$= 0{,}275 \cdot (R - A)$$



Quant au taux d'imposition moyen, on a.

- si $R < A$ $\qquad t^*_M = 0$
- si $A \leq R$ $\qquad t^*_M = t \cdot (1 + t_S) - t \cdot (1 + t_S) \cdot \dfrac{A}{R}$

Graphiquement :



On a :

$$t^*_M - t_M = t \cdot (1 + t_S) - t \cdot (1 + t_S) \cdot \frac{A}{R} - t - t \cdot \frac{A}{R}$$

$$= t \cdot t_S - t \cdot t_S \cdot \frac{A}{R}$$

$$= t \cdot t_S \cdot \left(1 - \frac{A}{R}\right)$$

$$= t \cdot t_S \cdot t_M$$

$$= \beta \cdot t_M > 0 \text{ avec } 0 < t \cdot t_S = \beta < 1$$

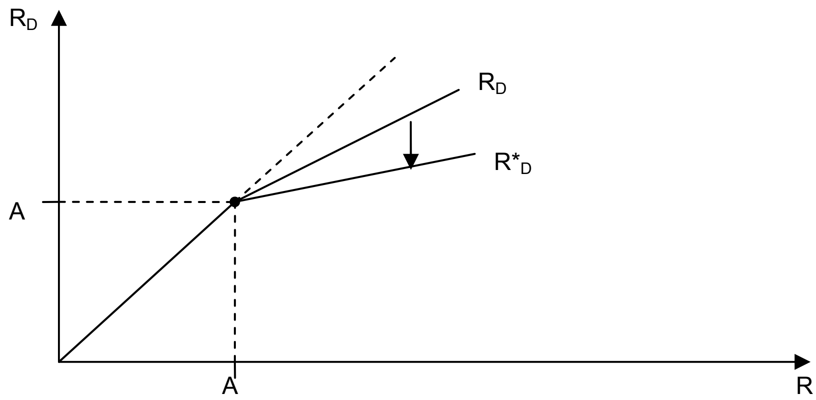
Donc $\frac{t_M^{"} - t_M}{t_M} = t_S \cdot t = \beta > 0$.

Quant au revenu disponible, on a, en dénotant par R^*_D le revenu disponible après ajout de l'impôt de solidarité :

- si $R < A$ $\quad R^*_D = R$
- si $A \leq R$ $\quad R^*_D = R - T(R)$

$$= R - t \cdot (1 + t_S) + t \cdot (1 + t_S) \cdot A$$
$$= (1 - t \cdot (1 + t_S)) \cdot R + t \cdot (1 + t_S) \cdot A$$

Graphiquement :



Quant aux élasticités, on constate (pour R≥A) que :

$$\varepsilon_{T_T,R} = \frac{dT_T}{dR} \cdot \frac{R}{T_T}$$
$$= \frac{t \cdot (1 + t_S) \cdot R}{t \cdot (1 + t_S) \cdot (R - A)}$$
$$= \frac{1}{1 - \frac{A}{R}}$$
$$= \varepsilon_{T,R}$$

Force est de constater que, pour tout R, suite à l'introduction de l'impôt de solidarité, l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu imposable n'a pas changé, tout simplement parce qu'elle n'est pas fonction du taux marginal. Il en est de même pour l'élasticité du taux d'imposition moyen par rapport au revenu imposable.

Quant à l'élasticité résiduelle, on a :

$$\varepsilon_{R^*_{D,R}} = \frac{dR_D^*}{dR} \cdot \frac{R}{R_D^*}$$

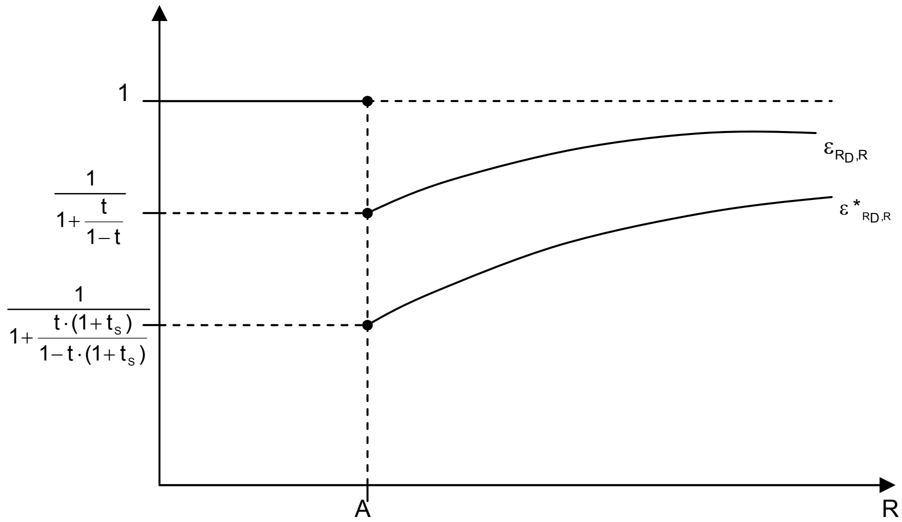
$$= \frac{(1 - t \cdot (1 + t_S)) \cdot R}{(1 - t \cdot (1 + t_S)) \cdot R + t \cdot (1 + t_S) \cdot A}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{t \cdot (1 + t_S)}{(1 - t \cdot (1 + t_S))} \cdot \frac{A}{R}}$$

$$< \varepsilon_{R_D,R}$$

L'élasticité de l'impôt par rapport au revenu ne change pas tandis que l'élasticité résiduelle change avec l'introduction d'un impôt de solidarité qui augmente la charge fiscale pour tous ceux qui ont payé un impôt avant sans rien changer pour les autres, donc qui augmente la charge fiscale globale.

Graphiquement :



En cas d'introduction d'un impôt de solidarité, ceux qui n'ont pas payé d'impôt continuent à ne pas en payer et ceux qui en ont payé un chacun paient proportionnellement plus, de sorte que globalement, à distribution des revenus imposables inchangée, la charge fiscale augmente et, partant, augmente également $\bar{t}$, le rapport entre la recette fiscale totale et le revenu imposable national.

Il en résulte que la courbe de concentration de l'impôt C_t ne change pas et donc non plus l'indice de Kakwani, P, tandis que la distribution des revenus disponibles, après ajout de l'impôt de solidarité, se modifie en ce sens qu'elle devient moins inégale que celle sans impôt de solidarité. Il en résulte que, ER, l'indice de Reynolds-Smolensky augmente, ce qui est dû exclusivement à la hausse de $\bar{t}$, P restant inchangé.[1]

<u>Exercice</u>

Analysez ce qui se passe si on abolit l'impôt de solidarité.

---

[1] cf. section 10.4.3 du titre I

2.2. Modification d'un des deux paramètres

2.2.1. Impact d'une variation de la tranche à taux zéro

2.2.1.1.

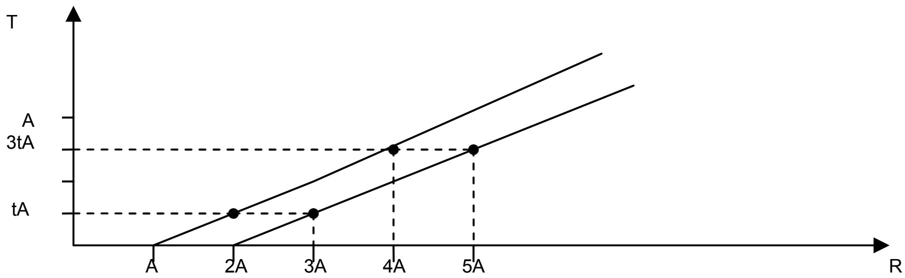
Supposons que l'on double la tranche à taux zéro pour la porter de A à 2A.

On a alors :

$0 \leq R < 2A \qquad T = 0$

$2A \leq R \qquad T = t \cdot (R - 2A)$

Graphiquement, on obtient, par comparaison au tarif initial avec le « *revenu minimum exonéré* » A :



Nous constatons que pour les revenus imposables R situés entre A et 2A, un impôt a été dû avant mais plus maintenant suite au doublement du revenu minimum exonéré.

Le gain d'impôt ΔT est :

$0 \leq R < 2 \cdot A \qquad \Delta T = t \cdot (R - A) - 0$
$= t \cdot (R - A)$

$2 \cdot A \leq R \qquad \Delta T = t \cdot (R - A) - t \cdot (R - 2 \cdot A)$
$= t \cdot R - t \cdot A - t \cdot R + 2 \cdot t \cdot A$
$= t \cdot A$

Pour le revenu disponible, on a :

- $A \leq R < 2 \cdot A \qquad R_D = R$
- $2\,A \leq R \qquad R_D = R - t \cdot (R - 2 \cdot A)$

  $= R - t \cdot R + 2 \cdot t \cdot A$
  $= (1 - t) \cdot R + 2 \cdot t \cdot A$

En termes de gain du revenu disponible, on a :

- $A \leq R < 2 \cdot A \qquad \Delta R_D = R - (1 - t) \cdot R - t \cdot A$

$$= t \cdot R - t \cdot A$$

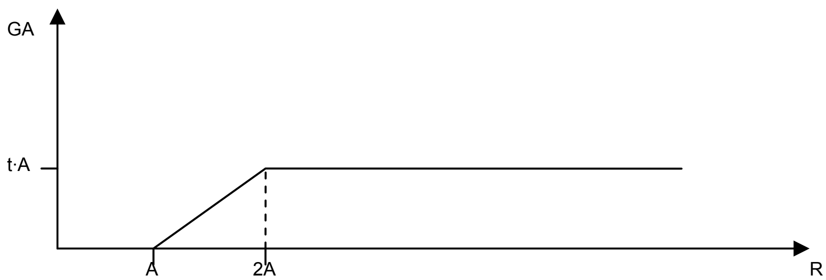
$$= t \cdot (R - A) = \Delta T$$

- $2 \cdot A \leq R$ $\quad \Delta R_D = (1 - t) \cdot R + 2 \cdot t \cdot A - (1 - t) \cdot R + t \cdot A$

$$= t \cdot A = \Delta T$$

Ce gain de revenu disponible, on peut aussi l'appeler le gain absolu $GA = \Delta R_D = \Delta T$.

Graphiquement, le gain absolu en fonction de R se présente comme suit :



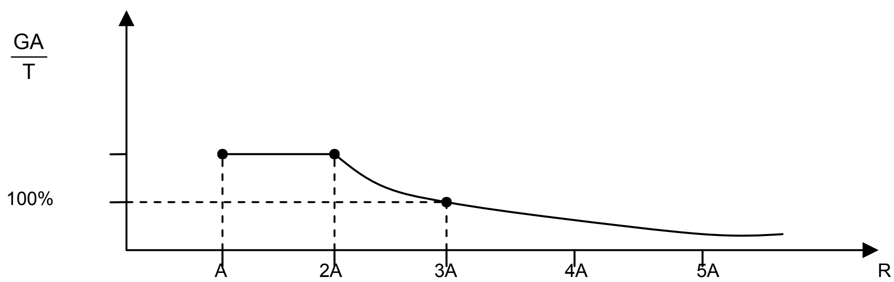
En termes de gain relatif, $\frac{GA}{T} = \frac{\Delta T}{T}$, on obtient :

- Si $A \leq R < 2A$, $\frac{GA}{T} = \frac{t \cdot (R - A)}{t \cdot (R - A)} = 1$

- Si $R \geq 2A$, le gain relatif est :

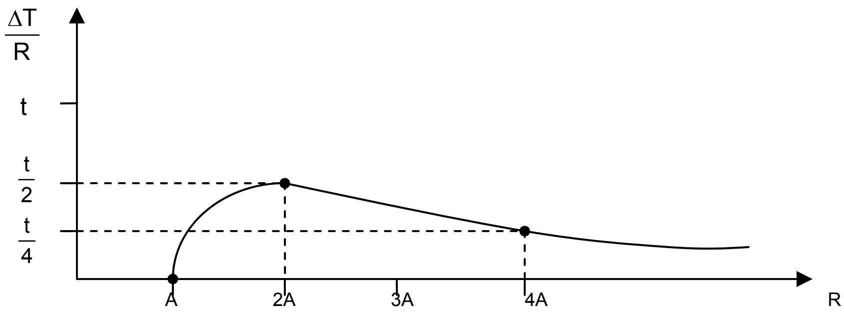
$$\frac{GA}{T} = \frac{t \cdot A}{t \cdot (R - A)}$$
$$= \frac{A}{R - A}$$
$$= \frac{1}{\frac{R}{A} - 1}$$

Graphiquement :



Calculons encore et représentons le ratio du gain d'impôt par rapport au revenu imposable R, $\frac{\Delta T}{R}$:

- $A \le R < 2 \cdot A$ $$\frac{\Delta T}{R} = \frac{t \cdot (R - A}{R}$$ $$= t - t \cdot \frac{A}{R}$$
- $2 \cdot A \le R$ $$\frac{\Delta T}{R} = \frac{t \cdot A}{R}$$ $$= t \cdot \frac{A}{R}$$



Finalement, on peut encore calculer le ratio entre le gain absolu et le revenu disponible, $\frac{\Delta R_D}{R_D}$, ce qui donne :

- $A \le R < 2 \cdot A$, $$\frac{\Delta R_D}{R_D} = \frac{t \cdot (R - A)}{(1 - t) \cdot R + t \cdot A}$$
- $2 \cdot A \le R$, $$\frac{\Delta R_D}{R_D} = \frac{t \cdot A}{(1 - t) \cdot R + t \cdot A}$$

Une mesure qui consiste à doubler le revenu minimum exonéré peut être très coûteuse en termes de moindre recette fiscale pour l'Etat, puisque si on fait échapper à l'impôt ceux dont le revenu est entre A et 2A, le gain fiscal en termes absolus de ces derniers est inférieur au gain fiscal de tous ceux dont le revenu imposable est supérieur à 2A.

Dans une optique plus dynamique, si l'on augmente par étapes le niveau à partir duquel un impôt est dû, et surtout si ces augmentations dans le temps vont au-delà de la croissance nominale de la base imposable et donc, approximativement, du revenu national et si le seuil d'entrée à l'impôt s'approche du revenu moyen national, alors la part dans la population de ceux qui ne doivent pas payer d'impôt va augmenter de sorte que lors de chaque réduction fiscale suivante, le nombre de ceux qui, ne payant pas d'impôt, ne peuvent directement bénéficier d'une réduction de la charge fiscale va en augmentant et donc, également, ceteris paribus, l'opposition à de telles réductions fiscales, à moins que ces dernières ne soient « *complétées* » de mesures (sociales) d'accompagnement comme une augmentation de certaines dépenses publiques et/ou l'introduction de crédits d'impôts remboursables, le cas échéant en transformant des abattements ou en rendant remboursables des crédits d'impôts qui ne l'étaient pas.

Une telle politique connaît toutefois des limites, ne serait-ce que parce que, in fine, la fraction de la population qui paie un impôt direct sera de plus en plus réduite, à moins que, à un moment ou l'autre, l'on n'augmente des impôts indirects, ce qui toutefois ne va pas sans poser de nouveaux problèmes. On y reviendra dans une unité à part.

2.2.1.2.

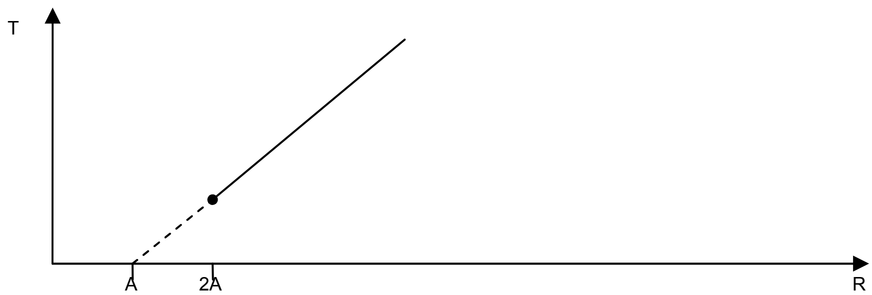
Par rapport notamment à ce constat qu'une politique d'accroissement de A motivée par la volonté de faire échapper à l'impôt les « *bas revenus* » peut être assez « *chère* » en termes de moins-values de recettes fiscales, interrogeons-nous comment l'on pourrait assurer que ceux dont le revenu imposable est entre A et 2·A ne paient plus d'impôts tout en assurant, pour le moins, que ceux qui ont les revenus les plus élevés continuent à supporter la même charge fiscale qu'avant.

Il s'avère que, a priori, cela est facilement réalisable, même si la méthode suivante pour y recourir ne se recommande pas d'un point de vue de la technique fiscale.

Il suffirait de transformer l'« *abattement* » A (« *Freibetrag* ») en limite d'imposition (« *Freigrenze* ») égale à 2·A en ce sens que le tarif de base deviendrait :

$0 \leq R < 2 \cdot A$	$T = 0$
$2 \cdot A \leq R$	$T = t \cdot (R - A)$

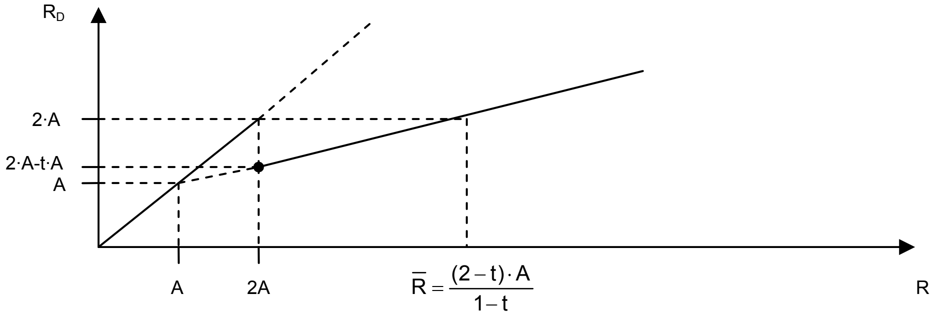
Graphiquement, on a :



Sur le plan du revenu disponible, on a :

$0 \leq R < 2 \cdot A$	$R_D = R$
$2 \cdot A \leq R$	$R_D = R - t \cdot R + t \cdot A$ $= (1 - t) \cdot R + t \cdot A$

Graphiquement :

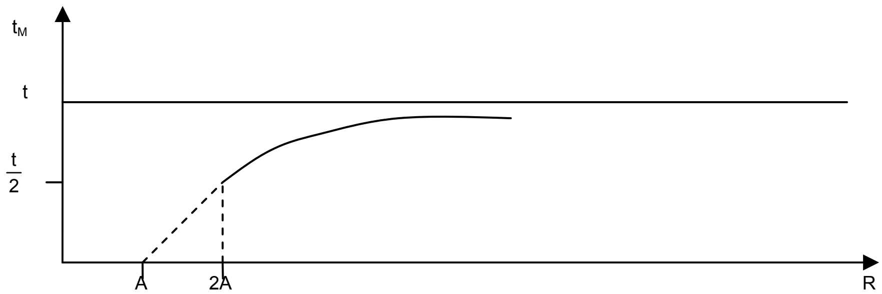


Quant au taux d'imposition moyen, on a :

$$0 \leq R < 2 \cdot A \qquad t_M = \frac{0}{R} = 0$$

$$2 \cdot A \leq R \qquad t_M = \frac{tR \cdot tA}{R} = t - t \cdot \frac{A}{R}$$

Graphiquement :



Nous constatons que pour un revenu R=2·A, il se pose le problème d'un effet de seuil ou effet pervers.

Si le revenu imposable est R=2·A-ε, avec ε aussi petit que l'on veut, on a :

$$T(2 \cdot A - \varepsilon) = 0$$

En revanche, si $R = 2 \cdot A + \varepsilon$, on a :

$$T(2 \cdot A + \varepsilon) = t \cdot (2 \cdot A + \varepsilon) - t \cdot A$$

$$= t \cdot A + t \cdot \varepsilon$$

Donc, le passage de 2·A-ε à 2·A+ε, se traduit par une variation de l'impôt de :

$$\Delta T = t \cdot A + t \cdot \varepsilon - 0$$

$$= t \cdot A + t \cdot \varepsilon$$

Le taux d'accroissement est :

$$\frac{\Delta T}{\Delta R} = \frac{t \cdot A + t \cdot \varepsilon}{2 \cdot \varepsilon}$$
$$= \frac{\frac{t \cdot A}{\varepsilon} + t}{2}$$

et donc

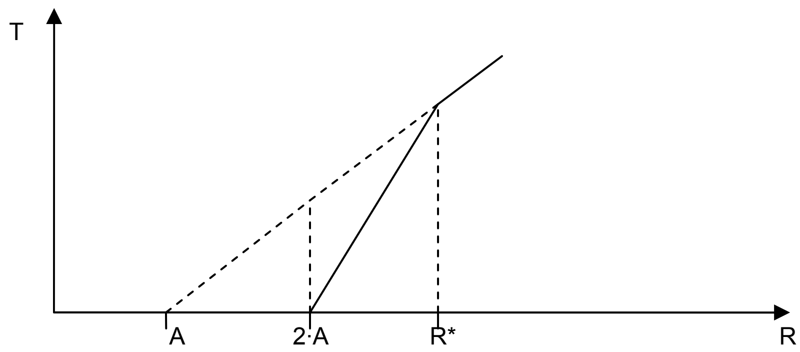
$$\lim_{\varepsilon \to 0} \frac{\Delta T}{\Delta R} = +\infty$$

Ce phénomène se traduit au niveau du revenu disponible par le fait que lors du passage d'un revenu inférieur à 2·A à un revenu supérieur à 2·A, le revenu disponible découlant du revenu imposable plus élevé sera inférieur au revenu disponible du revenu imposable moins élevé. Ce n'est que si R est égal ou supérieur à $\frac{(2-t) \cdot A}{1-t}$ que ce phénomène s'arrête.

2.2.1.2.

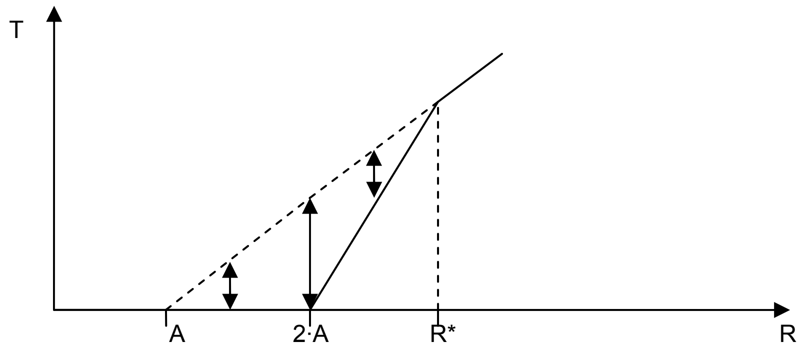
Nous allons nous interroger comment l'on peut éviter un tel effet de seuil tout en réalisant l'objectif d'annuler l'impôt pour ceux dont le revenu imposable est tel que A≤R≤2·A et sans que le coût de cette mesure ne soit, pour les raisons évoquées ci-dessus, trop élevé.

Eviter l'effet de seuil nécessite la mise en place d'un passage phasé vers l'impôt du tarif de base tel que indiqué dans le graphique ci-après :



Un tel mécanisme se caractérise par le fait que si R>2·A, on ne passe pas abruptement au tarif de base, sinon précisément on aurait l'effet de seuil, mais que l'on va mettre en place un mécanisme qui fait que l'impôt à partir de 2·A augmente linéairement pour rejoindre, pour un revenu R*>2·A à déterminer, le tarif de base. Toutes autres choses égales, plus R* est élevé, plus est grand le nombre de ceux qui, tout en ayant un revenu plus grand que 2·A, vont bénéficier de cette politique.

Vu autrement, il se dégage que ce mécanisme doit être tel que l'impôt du tarif de base doit entre 2·A et R* être réduit et que cette réduction est maximale pour 2·A pour diminuer linéairement et finira par s'annuler pour R=R*.



Ce mécanisme se définit donc par trois paramètres :

- le revenu à partir duquel l'on veut qu'un impôt soit dû, $\overline{R}$, fixé en l'occurrence d'office à 2·A ;
- le taux d'imposition t' ;
- le revenu à partir duquel l'on passe au tarif de base, R*.

Ces trois paramètres sont liés. Fixer deux inévitablement détermine le troisième.

Plus p.ex. pour un $\overline{R}$ donné, R* est élevé, moins la différence t'-t doit être prononcée.

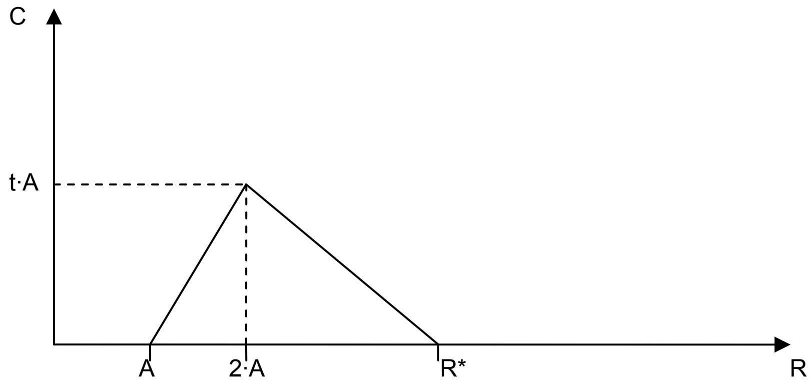
Plus $\overline{R}$ et R* sont rapprochés, plus t'-t est élevée.

Réaliser un tel phasage peut se réaliser par un abattement ou par un crédit d'impôt.

Commençons par l'analyse d'un crédit d'impôt C.

Nous avons fixé $\overline{R}$ à 2·A, c'est-à-dire nous voulons qu'aucun impôt ne soit dû jusqu'à $\overline{R}$=2·A.

Ce crédit d'impôt qui va s'appliquer en relation avec les revenus imposables A≤R≤R* doit être tel qu'il se compose de deux segments de droite :



On a donc :

- si $R < A$ $\quad C = 0$
- si $A \le R < 2 \cdot A$ $\quad C = t \cdot (R - A)$
- si $2 \cdot A \le R < R^*$ $\quad C = a + b \cdot R$
- si $R^* \le R$ $\quad C = 0$

Il nous reste encore à préciser la fonction du crédit d'impôt pour les revenus imposables entre 2·A et R*.

L'équation du crédit d'impôt C entre 2·A et R* s'écrit :

$$C = a + b \cdot R$$

Cherchons a et b en utilisant le fait qu'une droite est déterminée si l'on connaît deux points de celle-ci, en l'occurrence les points (2·A, t·A) et (R*,0) :

$$\begin{cases} t \cdot A = a + b \cdot 2 \cdot A \\ 0 = a + b \cdot R^* \end{cases}$$

Il en résulte que :

$$t \cdot A = b \cdot 2 \cdot A - b \cdot R^*$$

$$b = -\frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A}$$

et donc que :

$$a = -b \cdot R^*$$

$$= \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^*$$

L'équation du crédit d'impôt s'écrit par conséquent :

$$C = \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^* - \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R$$

En résumé, le crédit d'impôt se définit comme suit :

- si $R < A$ $\quad C = 0$
- si $A \le R < 2 \cdot A$ $\quad C = t \cdot (R - A)$
- si $2 \cdot A \le R < R^*$ $\quad C = \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^* - \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R$
- si $R^* \le R$ $\quad C = 0$

Si on fixe p.ex. R^* à $4 \cdot A$, on obtient :

$$\begin{aligned} C &= \frac{t \cdot A}{2 \cdot A} \cdot 4 \cdot A - \frac{t \cdot A}{2 \cdot A} \cdot R \\ &= 2 \cdot t \cdot A - \frac{t}{2} \cdot R \\ &= t \cdot (2 \cdot A - R) \end{aligned}$$

Du côté de l'impôt total, on a :

- si $R < 2 \cdot A$ $\quad T = 0$
- si $2 \cdot A \le R$ $\quad T = t \cdot (R - A) - C$

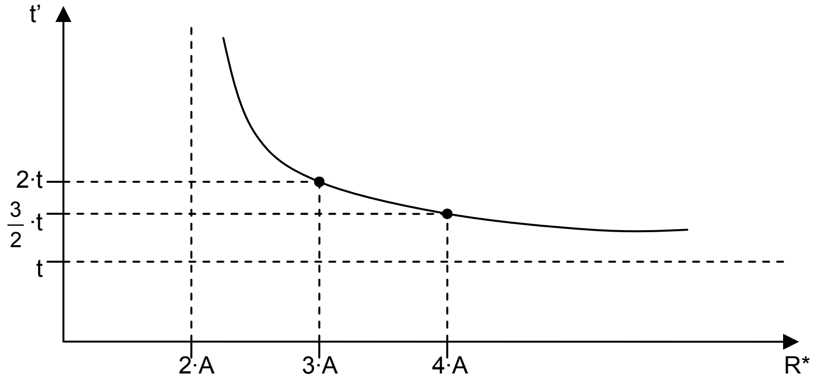
$$\begin{aligned} &= t \cdot R - t \cdot A - \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^* + \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R \\ &= t \cdot \left(1 + \frac{A}{R^* - 2 \cdot A}\right) \cdot (R - 2 \cdot A) \\ &= t' \cdot (R - 2 \cdot A) \text{ avec } t' = t \cdot \left(1 + \frac{A}{R^* - 2 \cdot A}\right) \end{aligned}$$

Voilà donc l'évolution de l'impôt total si l'on veut qu'aucun impôt ne soit dû jusqu'à $\overline{R} = 2 \cdot A$ et que par après on veut (linéairement) rejoindre l'impôt total du tarif de base au revenu imposable R^*.

Compte tenu que $\overline{R} = 2 \cdot A$, on a encore à déterminer t' et R^* qui sont liés comme suit :

$$\begin{aligned} t' &= t \cdot \left(1 + \frac{A}{R^* - 2 \cdot A}\right) \\ &= t \cdot \left(1 + \frac{1}{\frac{R^*}{A} - 2}\right) \end{aligned}$$

Graphiquement :



Si on fixe R* à 4·A, on obtient :

$$t' = t \cdot \left(1 + \frac{1}{4-2}\right) = \frac{3}{2} \cdot t$$

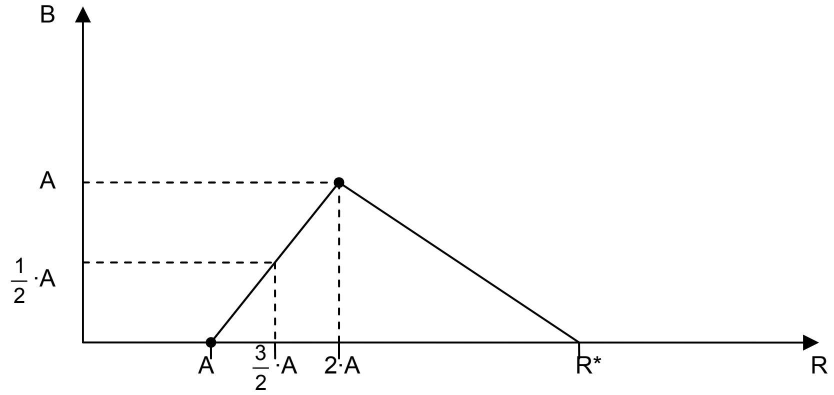
Pour terminer, notons que nous pouvons transformer C en un abattement B, de sorte que :

$$C = t \cdot B$$
$$B = \frac{1}{t} \cdot C$$

L'abattement B dont l'effet est égal au crédit d'impôt C s'écrit par conséquent :

- si $R < A$ $\quad B = 0$
- si $A \leq R < 2 \cdot A$ $\quad B = \frac{1}{t} \cdot t \cdot (R - A)$ $= R - A$
- si $2 \cdot A \leq R < R^*$
$$B = \frac{1}{t} \cdot \left(\frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^* - \frac{t \cdot A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R\right)$$
$$= \frac{A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R^* - \frac{A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot R$$
$$= \frac{A}{R^* - 2 \cdot A} \cdot (R^* - R)$$
- si $R^* \leq R$ $\quad B = 0$

Graphiquement :



On peut dire que, si 2·A≤R<R*, l'abattement est égal à $\frac{A}{R^*-2\cdot A}$ fois le complément du revenu imposable R à R*.

Rappelons que si on fixe au départ $\overline{R}$, et que puis l'on choisit encore R*, on n'a plus le choix de t' qui en découle tout comme le multiplicateur $\frac{A}{R^*-2\cdot A}$ de l'abattement.

Si p.ex. R*=4·A, on a :

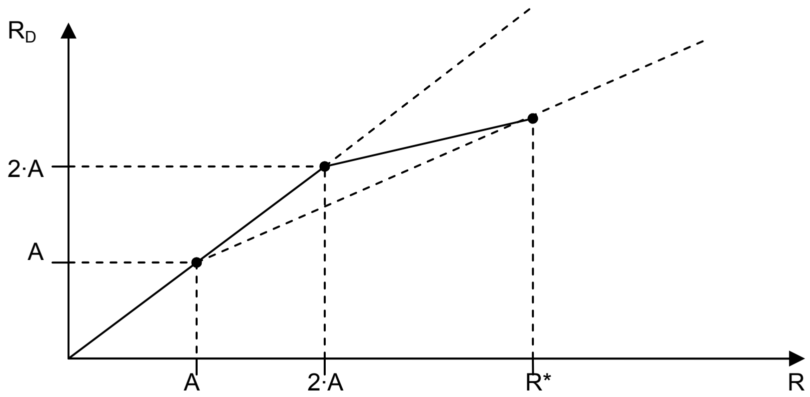
- $t' = 1 + \frac{A}{2\cdot A} = \frac{3}{2}$
- $\frac{A}{R^*-2\cdot A} = \frac{1}{2}$

Alors on dit que l'abattement est égal à $\frac{1}{2}$ fois le complément du revenu imposable R à 4·A.

Sur le plan du revenu disponible, on a :

- si $R < 2\cdot A$ $\quad R_D = R$
- si $2\cdot A \leq R \leq R^*$, $R_D = R - t\cdot(R - A - B)$
$$= R - t\cdot\left(R - A - \frac{A}{R^*-2\cdot A}\cdot(R^*-R)\right)$$
- si $R^* < R$ $\quad R_D = R - t\cdot R + t\cdot A$
$$= (1-t)\cdot R + t\cdot A$$

Graphiquement, cela donne :



On voit que si $R \leq 2 \cdot A$, le revenu disponible R_D est égal au revenu imposable puisque de toute façon aucun impôt n'est dû.

Si le revenu imposable est entre A et 2·A, un impôt a été dû avant mais maintenant – c'était l'objectif de la politique -, plus aucun impôt n'est dû, de sorte que $R_D = R$.

Tout au long de la plage où le revenu imposable est entre 2·A et R*, un impôt est à payer mais tel que le revenu disponible est supérieur à ce qu'il ne serait si le tarif de base s'appliquait, mais cette différence s'estompe linéairement pour disparaître à partir du moment où le revenu imposable atteint R*.

2.2.2. Modification de t

Si on augmente le taux marginal positif t à t' avec t'>t, on obtient :

$$
\begin{aligned}
T' &= t' \cdot (R - A) \\
&= (t + \Delta t) \cdot (R - A), \text{ avec } \Delta t = t' - t > 0 \\
&= t \cdot (R - A) + \Delta t \cdot (R - A) \\
&= T + \Delta t \cdot (R - A)
\end{aligned}
$$

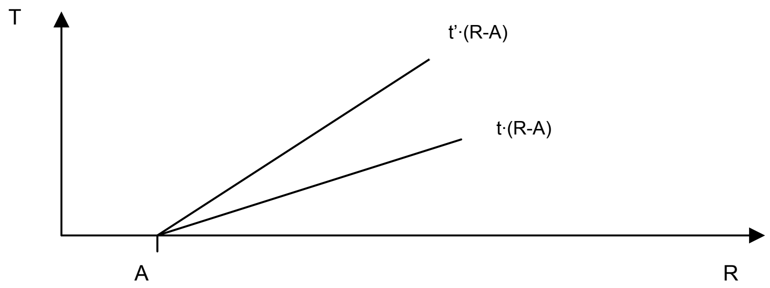
Donc, $\Delta T = \Delta t \cdot (R - A)$.

D'où :

$$\frac{\Delta T}{\Delta t} = R - A$$

et

$$\frac{\Delta T}{\Delta t} \cdot \frac{t}{T} = 1$$



2.3. Variation des deux paramètres A et t

Nous allons analyser les cas où les deux paramètres sont simultanément modifiés.

Le tableau suivant résume les quatre cas possibles.

		A augmenté	A diminué
t	augmenté	(1)	(2)
t	diminué	(3)	(4)

Ces quatre cas, conceptuellement, peuvent être regroupés en deux catégories.

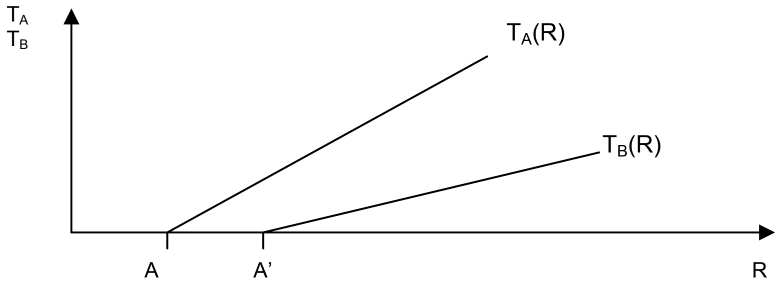
Dans les cas (2) et (3), le nouveau tarif T_B est tel que la fonction d'impôt y correspondant $T_B(R)$ est telle qu'elle ne coupe pas (pour T(R)>0) la fonction d'impôt $T_A(R)$ qui est celle du tarif de départ T_A.

Dans les cas (1) et (4), la fonction d'impôt total $T_B(R)$ correspondant au tarif T_B chaque fois coupe la fonction du tarif de base, $T_A(R)$.

Nous allons dans la sous-section suivante 2.3.1 analyser les cas (2) et (3) et dans la sous-section 2.3.2, les cas (1) et (4).

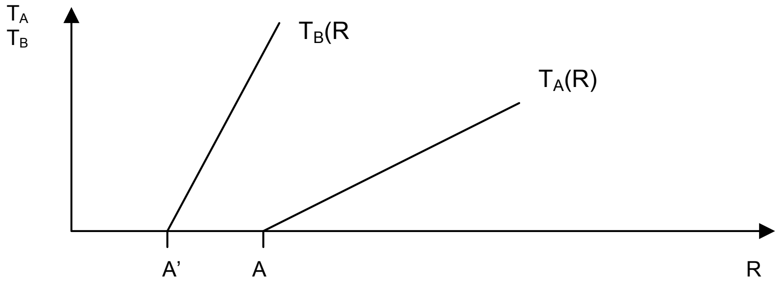
2.3.1. Variation des deux paramètres telles que les fonctions d'impôt ne se croisent pas

Le cas (3) correspond à une augmentation de A et à une diminution de t.



Le nouveau tarif clairement est tel que, pour tout R>A, $T_B(R)<T_A(R)$ et pour tout R≤A, $T_A(R)= T_B(R')=0$.

Le cas (2) correspond à une baisse de A et à une hausse de t.



Cette fois-ci, on a le résultat inverse. Le nouveau tarif est tel que si pour R≤A’, $T_A(R)=T_B(R)=0$, on a pour tout R>A’ que $T_B(R)>T_A(R)$.

Un critère pour analyser une réforme tarifaire est de voir si la fonction d’impôt total correspondant au nouveau tarif T_B coupe ou non la fonction d’impôt total correspondant au tarif de base T_A.

Si la fonction T_B ne coupe pas la fonction T_A, de deux choses l’une, soit T_B est partout inférieure à T_B, notre cas (3), soit partout au-delà de T_B, notre cas (2).

Dans le premier cas, tous les contribuables paient moins d’impôts (sauf ceux qui au départ n’en paient pas). On assiste à une réduction de la charge fiscale de tous sauf ceux qui, au départ, ne payaient pas d’impôt.

Dans le deuxième cas, tous les contribuables paient plus d’impôts (sauf ceux qui, le cas échéant, continuent à ne pas en payer avec le nouveau tarif). On assiste à une augmentation de la charge fiscale, y compris d’une partie de ceux qui avant ne payaient pas d’impôt.

2.3.2. Réformes tarifaires de sorte à ce que les fonctions se croisent

Dans les cas (1) et (4), les fonctions d’impôt total $T_A(R)$ et $T_B(R)$ se coupent une fois.

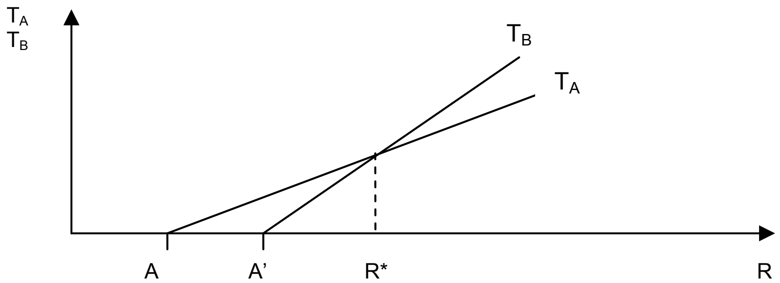
Dans le premier cas, les ‘bas revenus’ paient plus d’impôts (sauf ceux qui continuent à ne pas en payer), dans le deuxième cas, les hauts revenus paient plus d’impôts (cf. 2.3.2.1).

Dans ce contexte, il y a encore lieu de distinguer si $T_B(R)$ coupe $T_A(R)$ « *par le haut* » ou « *par le bas* ».

Par ailleurs, l’on peut encore concevoir des réformes tarifaires qui sont telles que $T_B(R)$ et $T_A(R)$ se coupent plus d’une fois (cf. 2.3.2.2).

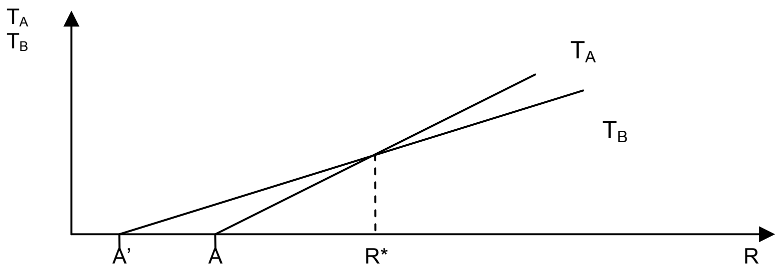
2.3.2.1. Une intersection

- Si nous augmentons t (t’>t) et augmentons A (A’>A), nous sommes dans le cas (1).



Le nouveau tarif T_B, pour un revenu R*>A’, coupe l’ancien tarif, ou tarif de base T_A une fois, et ceci par le bas. Les revenus A<R<R* ou « *bas revenus* » paient moins d’impôts, les revenus R>R*, ou « *hauts revenus* » paient plus d’impôts.

- Si nous diminuons A (A’<A) et diminuons t (t’<t), on est dans le scénario (4).



Le nouveau tarif T_B coupe, pour un revenu R*, le tarif T_A, mais cette fois-ci par le haut.

Les revenus A’<R<R* ou ‘bas revenus’ cette fois-ci paient plus d’impôts, les revenus R>R* ou ‘revenus élevés’ paient moins d’impôts.

2.3.2.2. Plus d’une intersection

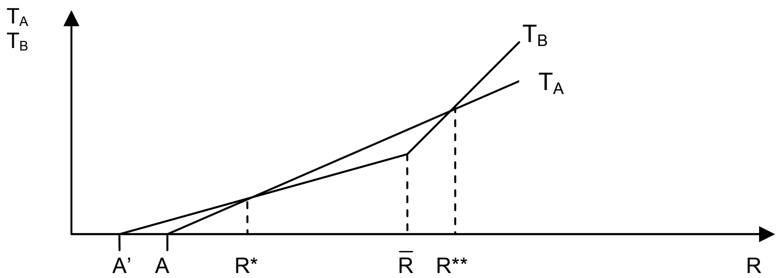
On peut avoir que le nouveau tarif coupe l'ancien plus d'une fois, ce qui est le cas si la réforme tarifaire fait qu'il existe au moins deux taux de tranche différents, tout en modifiant A.

Si T_B coupe T_A plus d'une fois, l'analyse mutatis mutandis est la même.

Aussi p.ex. si T_B coupe deux fois, on peut distinguer trois « *catégories de revenus* », les « *bas revenus* », les « *moyens revenus* » et les « *hauts revenus* ».

Regardons les cas où on introduit un deuxième taux.

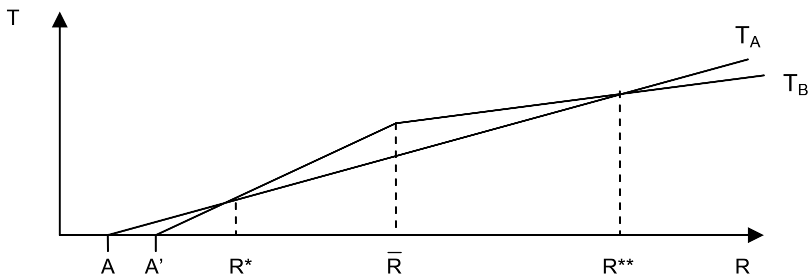
- Diminuons A (A'<A), abaissons t (t'<t), mais à partir d'un niveau $\overline{R}$, introduisons un taux t'' tel que t''>t>t'.



Nous constatons que le nouveau tarif coupe l'ancien tarif T_A deux fois, une première fois pour R=R*, par le haut, et une deuxième fois, pour R**, par le bas.

Ceux avec un revenu A'<R<R*, c'est-à-dire avec les 'bas revenus', et ceux avec un revenu R**<R, c'est-à-dire ceux avec les 'hauts revenus', paient plus d'impôts et ceux où R*<R<R**, c'est-à-dire ceux avec les 'moyens revenus', paient moins d'impôts que précédemment avec le tarif A.

Inversement, si le nouveau tarif T_B prend l'allure ci-après, on a le résultat opposé :



2.4. Quelques types de réformes tarifaires

Concentrons-nous par la suite sur le cas d'une diminution de l'impôt. Les raisonnements qui suivent s'appliquent, mutatis mutandis, à une hausse de l'impôt.

La réduction fiscale peut se décliner de différentes façons.

Analysons trois types de réformes tarifaires, en notant par T_A le tarif de base, initial, et par T_B le tarif résultant d'une modification d'un ou de plusieurs paramètres du tarif T_A :

(1) $T_B(R) = T_A(R) - \alpha \cdot R \qquad 0 < \alpha < 1$

(2) $T_B(R) = T_A(R) - \beta \cdot T_A(R) \qquad 0 < \beta < 1$

(3) $T_B(R) = T_A(R) - \lambda \cdot [R - T_A(R)] \qquad 0 < \lambda < 1$

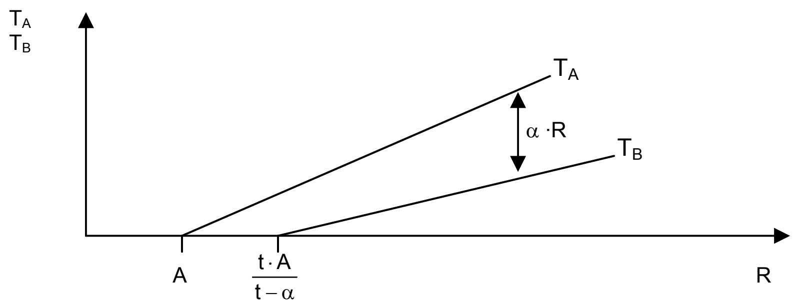
2.4.1. Réforme tarifaire du type (1)

Dans une réforme tarifaire du type (1), la diminution de l'impôt est pour chaque niveau de revenu imposable R égale à une même fraction α ($0<\alpha<1$) dudit revenu imposable R ; donc elle est $\alpha \cdot R$.

Le tarif T_B en découlant est :

$$
\begin{aligned}
T_B &= T_A(R) - \alpha \cdot R \\
&= t \cdot (R - A) - \alpha \cdot R \\
&= (t - \alpha) \cdot R - t \cdot A \\
&= (t - \alpha) \cdot \left(R - \frac{t}{t-\alpha} \cdot A\right) \\
&= t' \cdot (R - A') \qquad \text{avec } t' = t - \alpha \\
&\qquad\qquad\qquad\quad A' = \frac{t}{t-\alpha} \cdot A
\end{aligned}
$$

Graphiquement :



Quant au gain d'impôt absolu, $T_A(R)$-$T_B(R)$, il est égal à :

$$
\begin{aligned}
& T_A(R) - T_B(R) \\
&= T_A(R) - T_A(R) + \alpha \cdot R \\
&= \alpha \cdot R
\end{aligned}
$$

Nous constatons qu'il est d'autant plus élevé que R est élevé.

Notons également que pour le revenu $A<R<\frac{t \cdot A}{t-\alpha}$, le gain absolu est 'total' en ce sens que plus aucun impôt n'est dû.

Quant au gain relatif de l'impôt, $\left|\frac{T_B(R)-T_A(R)}{T_A(R)}\right|$, on a :

$$
\begin{aligned}
& \frac{T_A(R)-T_B(R)}{T_A(R)} \\
&= \frac{T_A(R)-T_A(R)+\alpha \cdot R}{T_A(R)} \\
&= \frac{\alpha}{\frac{T_A(R)}{R}} \\
&= \frac{\alpha}{t_{MA}} \\
&= \frac{\alpha}{t - t \cdot \frac{A}{R}}
\end{aligned}
$$

Nous constatons que le gain relatif de l'impôt $\frac{\Delta T}{T}$ est d'autant moins élevé que R est élevé.

Sur le plan du revenu disponible, on a :

$$R_D^A = R - T_A(R)$$

$$
\begin{aligned}
R_D^B &= R - T_B(R) \\
&= R - [T_A(R) - \alpha \cdot R]
\end{aligned}
$$

Et donc :

$$
\begin{aligned}
\Delta R_D &= R_D^B - R_D^A \\
&= R - T_A(R) + \alpha \cdot R - R + T_A(R) \\
&= \alpha \cdot R > 0
\end{aligned}
$$

Plus R est élevé, plus le gain du revenu disponible, ΔR_D, est élevé.

Sur le plan de la variation relative du revenu disponible, on a :

$$\begin{aligned}\frac{\Delta R_D}{R_D^A} &= \frac{\alpha \cdot R}{R - T_A(R)} \\ &= \frac{\alpha}{1 - \frac{T_A(R)}{R}} \\ &= \frac{\alpha}{1 - t_{MA}} \\ &= \frac{\alpha}{1 - \left(t - t \cdot \frac{A}{R}\right)} \\ &= \frac{\alpha}{1 - t \cdot \left(1 - \frac{A}{R}\right)}\end{aligned}$$

La variation relative du revenu disponible est d'autant plus élevée que le revenu imposable R est élevé. En effet, t_{MA} est d'autant plus élevé que R est élevé, et donc 1-t_{MA} est d'autant moins élevé.

Donc, cette réforme tarifaire est telle que :

- ceux qui ne paient pas d'impôt avec le tarif initial, continuent à ne pas en payer ;

- la première partie de ceux qui paient un impôt, c'est-à-dire ceux dont le revenu R est tel que $A<R<\frac{t \cdot A}{t - \alpha}$, ne paient plus d'impôt avec le nouveau tarif.

  Le gain absolu est égal à l'impôt payé avant et le gain relatif est égal à 100% ;

- ceux qui ont un revenu $R> \frac{t \cdot A}{t - \alpha}$ paient moins d'impôt que précédemment.

  En termes absolus, l'économie d'impôt est d'autant plus élevée que R est élevée, mais en termes relatifs, on a que l'économie d'impôt en pourcentage de l'impôt payé au départ est d'autant moins élevée que le revenu imposable est élevé ;

- la variation absolue du revenu disponible est d'autant plus élevée que le revenu imposable est élevé et elle augmente en termes relatifs.

Passons maintenant à la comparaison des taux d'imposition moyen, t_{AM} et t_{BM}.

Rappelons que :

$$t_{AM} = t - t \cdot \frac{A}{R}$$

Quant à t_{BM}, on a :

$$t_{BM} = \frac{T_B(R)}{R}$$

$$\frac{(t-\alpha)\cdot R - t\cdot A}{R}$$

$$= \frac{t\cdot R - t\cdot A - \alpha\cdot R}{R}$$

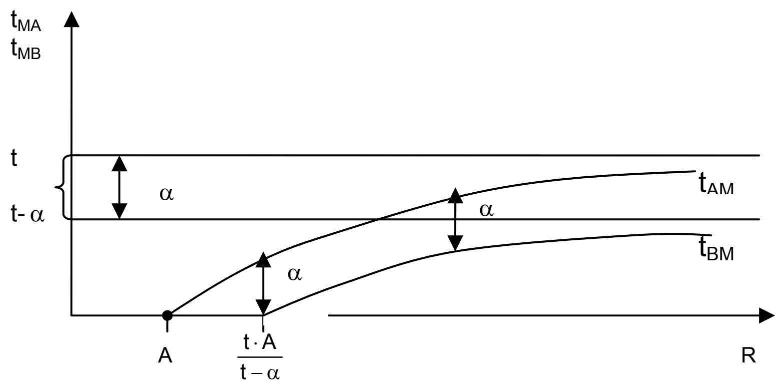
$$= \left(t - t\cdot\frac{A}{R}\right) - \alpha$$

$$= t_{AM} - \alpha$$

Donc, on a la relation :

$$t_{AM} - t_{BM} = \alpha$$

Graphiquement :



Cette réforme tarifaire diminue le taux d'imposition moyen, de tous ceux dont le revenu imposable est R> $\frac{A}{t-\alpha}$ de la fraction α , donc d'un même pourcentage.

Il reste encore à comparer les tarifs T_A et T_B dans l'optique de l'une ou l'autre élasticité.

Faisons cela pour les élasticités :

- $\varepsilon_T = \frac{dT}{dR}\cdot\frac{R}{T}$

- $\varepsilon_M = \frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} \cdot \frac{R}{\left(\frac{T}{R}\right)}$

  Comme $\varepsilon_T = \varepsilon_M - 1$ ou $\varepsilon_M = \varepsilon_T + 1$, il suffit d'analyser l'une des deux élasticités ; on retiendra ε_T.

- $\varepsilon_D = \frac{dR_D}{dR} \cdot \frac{R}{R_D}$

et pour la semi-élasticité :

- $\bar{i} \equiv \frac{d\left(\frac{T}{R}\right)}{dR} \cdot R$

Rappelons que :

ε_T^A = 0 si R ≤ A

et que

$\varepsilon_T^A = \frac{1}{1 - \frac{A}{R}}$ si R > A

Quant à ε_T^B, on a :

- si $R < \frac{t \cdot A}{t - \alpha}$ $\qquad \varepsilon_T^B = 0$

  et

- si $R \geq \frac{t \cdot A}{t - \alpha}$

$$\varepsilon_T^B = \frac{dT_B}{dR} \cdot \frac{R}{T_B} = \frac{(t-\alpha) \cdot R}{(t-\alpha) \cdot R - t \cdot A} = \frac{1}{1 - \frac{t}{t-\alpha} \cdot \frac{A}{R}}$$

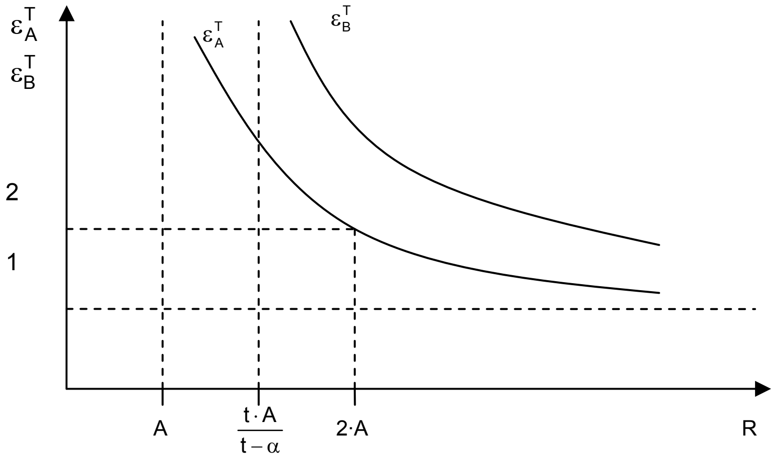
On constate que :

- si R < A $\qquad \varepsilon_T^A = \varepsilon_T^B = 0$

- si $A \leq R < \frac{t \cdot A}{t - \alpha}$ $\qquad \varepsilon_T^A > \varepsilon_T^B = 0$

- si $R \geq \frac{t \cdot A}{t - \alpha}$ $\qquad 1 < \varepsilon_T^A < \varepsilon_T^B$

Graphiquement :



L'on peut dire que le tarif T_B, pour tout R>$\frac{t \cdot A}{t-\alpha}$, est plus progressif que le tarif T_A, en ce sens que l'on a $\varepsilon_T^B > \varepsilon_T^A$.

Passons à l'élasticité résiduelle ε_D.

On a :

- si R < A $\quad \varepsilon_D^A = 1$
- si R ≥ A $\quad \varepsilon_D^A = \dfrac{1}{1+\dfrac{t}{1-t}\cdot\dfrac{A}{R}} < 1$

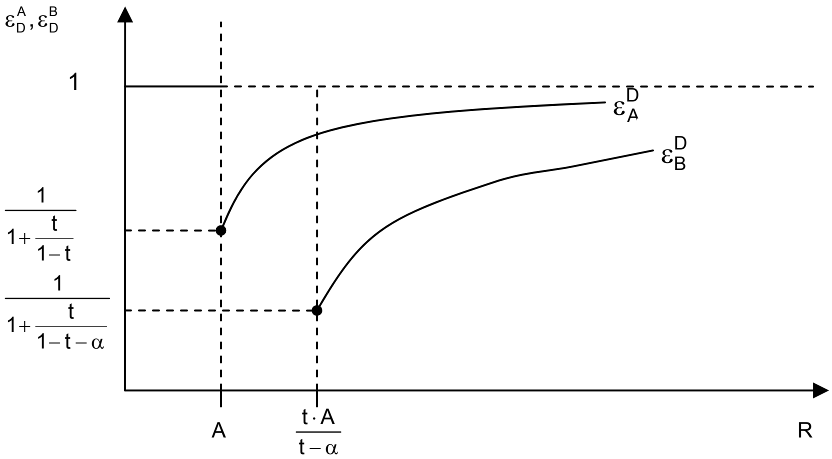
Quant à ε_D^B, on obtient :

- si R < $\dfrac{t \cdot A}{t-\alpha}$ $\quad \varepsilon_D^B = 1$
- si R ≥ $\dfrac{t \cdot A}{t-\alpha}$ $\quad \varepsilon_D^B = \dfrac{1}{1+\dfrac{t}{1-t-\alpha}\cdot\dfrac{A}{R}}$

Force est de constater que :

- si R < A $\quad \varepsilon_D^B = \varepsilon_D^A = 1$
- si A ≤ R < $\dfrac{t \cdot A}{t-\alpha}$ $\quad 1 = \varepsilon_D^B > \varepsilon_D^A$
- si R ≥ $\dfrac{t \cdot A}{t-\alpha}$ $\quad \varepsilon_D^B < \varepsilon_D^A < 1$

Graphiquement :



En prenant pour référence cette élasticité résiduelle, de nouveau T_B est plus progressif que T_A (car $\varepsilon_B^D < \varepsilon_A^D$) pour la partie du tarif où R> $\frac{t\cdot A}{t-\alpha}$.

Finalement, analysons la semi-élasticité $\bar{I}$.

On a :

- $\bar{I}_A = 0$ si $R \le A$
- $$\bar{I}_A = \frac{d\left(\frac{T_A}{R}\right)}{dR}\cdot R$$
  $$= \frac{(R\cdot t - t\cdot R + t\cdot A)}{R^2}\cdot R$$
  $$= \frac{t\cdot A}{R} \text{ si } R > A$$

Quant à $\bar{I}_B$, on a :

- $\bar{I}_B = 0$ si $R \le \frac{t\cdot A}{t-\alpha}$
- $$\bar{I}_B = \frac{d\left(\frac{T_B}{R}\right)}{dR}\cdot R$$
  $$= \frac{(R\cdot(t-\alpha)-(t-\alpha)\cdot R + t\cdot A)}{R^2}\cdot R$$
  $$= \frac{t\cdot A}{R}, \text{ si } R > \frac{t\cdot A}{t-\alpha}$$

Force est de constater que si R> $\frac{t\cdot A}{t-\alpha}$, on a que :

$$\bar{I}_A = \bar{I}_B$$

c'est-à-dire pour tout R>$\frac{t \cdot A}{t - \alpha}$, cette semi-élasticité est la même pour les deux tarifs $T_A(R)$ et $T_B(R)$.

Sous cet aspect, T_A et T_B sont également progressifs.

2.4.2. Réforme tarifaire du type 2

Dans une réforme tarifaire du type (2), chaque contribuable qui paie un impôt verra celui-ci diminué d'une même fraction β (0<β<t) de l'impôt payé avant la réforme fiscale, soit $\beta \cdot T_A(R)$.

Le nouveau tarif est :

$$T_B(R) = T_A(R) - \beta \cdot T_A(R)$$

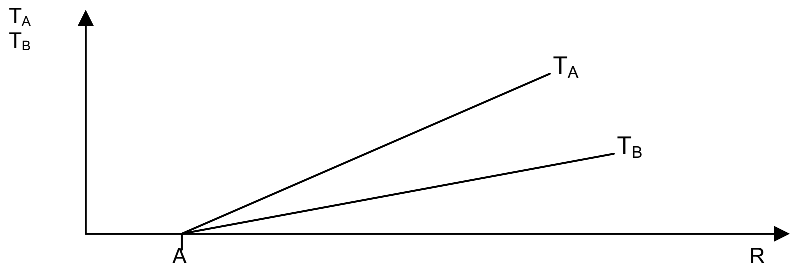
$$= t \cdot (R - A) - \beta \cdot (R - A)$$

$$= (1 - \beta) \cdot t \cdot (R - A)$$

$$= t' \cdot (R - A), \text{ avec } t' = (1 - \beta) \cdot t$$

Une réforme du type 2 revient à modifier uniquement le paramètre t.

Graphiquement :



En termes de gain d'impôt absolu, on a :

$$T_A(R) - T_B(R)$$

$$= t \cdot R - t \cdot A - (1 - \beta) \cdot t \cdot R + (1 - \beta) \cdot t \cdot A$$

$$= \beta \cdot T_A(R)$$

$$= \beta \cdot t \cdot (R - A)$$

Le gain absolu est d'autant plus élevé que R est élevé.

En termes de gains d'impôt relatif, on a :

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{T_A(R) - T_B(R)}{T_A(R)} = \frac{\beta \cdot t \cdot (R - A)}{t \cdot (R - A)} = \beta$$

Le gain relatif est constant car exclusivement fonction de β. Il ne diminue pas avec le niveau du revenu imposable comme dans le cas (1).

Sur le plan du revenu disponible :

$$R_{AD} = R - T_A(R)$$

$$\begin{aligned} R_{BD} &= R - T_B(R) \\ &= R - T_A(R) + \beta \cdot T_A(R) \\ &= R - (1 - \beta) \cdot T_A(R) \end{aligned}$$

Donc :

$$\begin{aligned} \Delta R_D &= R - (1 - \beta) \cdot T_A(R) - R + T_A(R) \\ &= R - T_A(R) + \beta \cdot T_A(R) - R + T_A(R) \\ &= \beta \cdot T_A(R) > 0 \end{aligned}$$

Il en résulte que :

$$\begin{aligned} \frac{\Delta R_D}{R_{AD}} &= \frac{\beta \cdot T_A(R)}{R - T_A(R)} \\ &= \frac{\beta}{\frac{R}{T_A(R)} - 1} \\ &= \frac{\beta}{\frac{1}{t_{MA}} - 1} \quad \left(\text{N.B. } \frac{1}{t_{MA}} > 1 \text{ car } t_{MA} < 1 \right) \end{aligned}$$

Le gain relatif du revenu disponible est d'autant plus élevé que R est élevé.

Quant aux taux moyen d'imposition, on a :

$$t_{MA} = t - t \cdot \frac{A}{R}$$

$$\begin{aligned} t_{MB} &= \frac{T_B}{R} \\ &= \frac{(1 - \beta) \cdot t \cdot (R - A)}{R} \end{aligned}$$

$$= (1 - \beta) \cdot \left(t - t \cdot \frac{A}{R} \right)$$

$$= (1 - \beta) \cdot t_{MA}$$

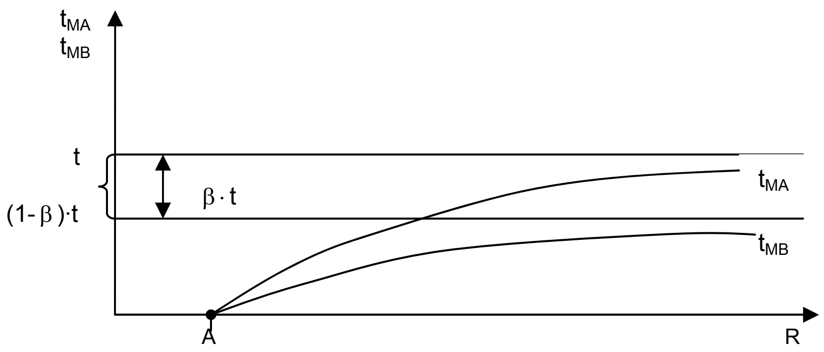
Donc :

$$t_{MA} - t_{MB} = \beta \cdot t_{MA}$$

ou

$$\beta = \frac{t_{MA} - t_{MB}}{t_{MA}}$$

Graphiquement :



La différence t_{MA}-t_{MB} augmente avec R.

Quant aux élasticités, on a (si R>A) :

$$\varepsilon_T^A = \frac{1}{1 - \frac{A}{R}}$$

$$\varepsilon_T^B = \frac{dT_B}{dR} \cdot \frac{R}{T_B}$$

$$= \frac{(1-\beta) \cdot t \cdot R}{(1-\beta) \cdot t \cdot (R - A)}$$

$$= \frac{1}{1 - \frac{A}{R}}$$

Donc, cette fois-ci, on a que les élasticités de l'impôt par rapport au revenu imposable sont toujours égales :

$$\varepsilon_T^B = \varepsilon_T^A = 0 \text{ si } R \leq A$$

$$\varepsilon_T^B = \varepsilon_T^A > 1 \text{ si } R > A$$

La progessivité sous l'aspect de ce type d'élasticité entre les tarifs T_A et T_B ne change pas.

Passons aux élasticités résiduelles :

$$\varepsilon_D^A = \frac{1}{1 + \frac{t}{1-t} \cdot \frac{A}{R}}$$

$$\varepsilon_D^B = \frac{dR_D}{dR} \cdot \frac{R}{R_D}$$

Notons que :

$$R_D^B = R - T_B$$

$$= R - ((1 - \beta) \cdot t\,(R - A))$$

$$= (1 - (1 - \beta) \cdot t)) \cdot R + (1 - \beta) \cdot t \cdot A$$

On a :

$$\varepsilon_D^B = \frac{dR_D}{dR} \cdot \frac{R}{R_D}$$

$$= \frac{(1-(1-\beta)\cdot t)\cdot R}{(1-(1-\beta)\cdot t)\cdot R + (1-\beta)\cdot t \cdot A}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{(1-\beta)\cdot t}{1-(1-\beta)\cdot t} \cdot \frac{A}{R}}$$

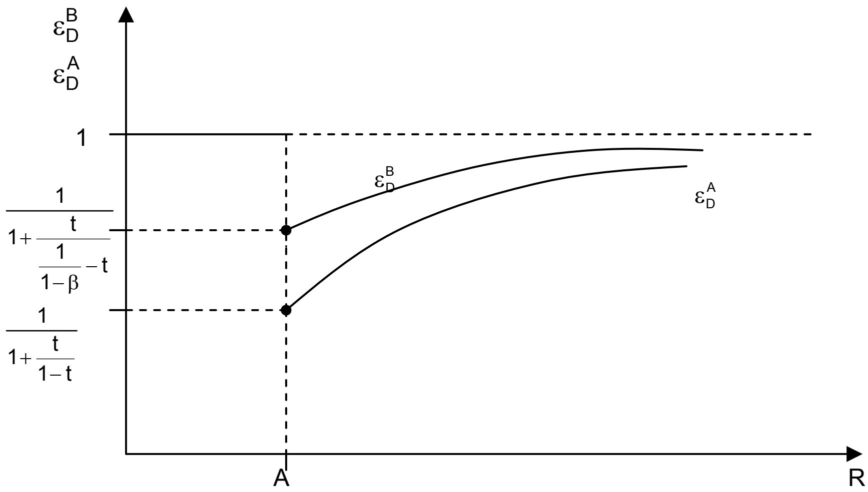
$$= \frac{1}{1 + \frac{t}{\frac{1}{1-\beta} - t} \cdot \frac{A}{R}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{1}{(1-\beta)\cdot t} - 1} \cdot \frac{A}{R}} > \varepsilon_D^A$$

Il en résulte que :

$$1 > \varepsilon_D^B > \varepsilon_D^A$$

Graphiquement :



Le tarif B est moins progressif, sous l'aspect de l'élasticité résiduelle que le tarif A.

Avec une réforme tarifaire du type 2, l'impact en termes de l'élasticité de l'impôt par rapport au revenu et de l'élasticité du taux d'imposition moyen par rapport au revenu est différent de celui de l'élasticité résiduelle.

Finalement, quant aux semi-élasticités :

$$\tilde{I}_A = \frac{d\left(\frac{T_A}{R}\right)}{dR} \cdot R$$

$$= \frac{t \cdot A}{R} \text{ si } R > A$$

$$\tilde{I}_B = \frac{d\left(\frac{T_B}{R}\right)}{dR} \cdot R$$

$$= \frac{R \cdot (1-\beta) \cdot t - (1-\beta) \cdot t \cdot (R-A)}{R}$$

$$= (1 - \beta) \cdot t \cdot \frac{A}{R} \text{ si } R > A$$

On a pour R > A :

$$\tilde{I}_A > \tilde{I}_B$$

2.4.3. Réforme tarifaire du type 3

Avec une réforme tarifaire du type 3, la diminution d'impôt pour chaque contribuable est une même fraction λ du revenu disponible avant impôt, soit $\lambda \cdot [R - T_A(R)]$.

Le nouveau tarif est :

$$\begin{aligned}
T_B(R) &= T_A(R) - \lambda \cdot [R - T_A(R)] \\
&= T_A(R) - \lambda \cdot R + \lambda \cdot T_A(R) \\
&= (1 + \lambda) \cdot T_A(R) - \lambda \cdot R \\
&= (1 + \lambda) \cdot (t \cdot (R - A)) - \lambda \cdot R \\
&= (1 + \lambda) \cdot t \cdot R - (1 + \lambda) \cdot t \cdot A - \lambda \cdot R \\
&= ((1 + \lambda) \cdot t - \lambda) \cdot R - (1 + \lambda) \cdot t \cdot A \\
&= ((1 + \lambda) \cdot t - \lambda) \cdot \left(R - \frac{(1+\lambda) \cdot t}{(1+\lambda) \cdot t - \lambda} \cdot A \right) \\
&= t' \cdot (R - A')
\end{aligned}$$

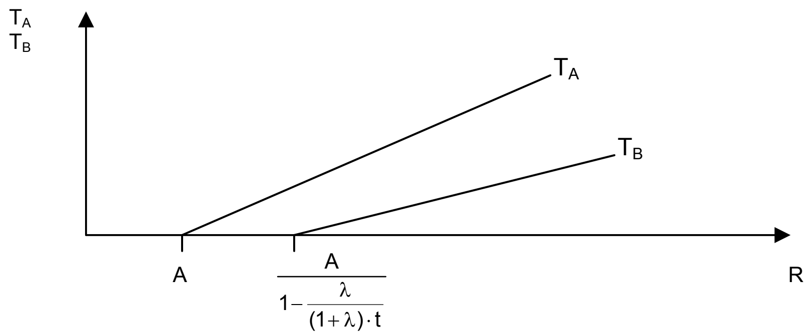
avec

$$t' = (1 + \lambda) \cdot t - \lambda$$

$$\begin{aligned}
A' &= \frac{(1+\lambda) \cdot t}{(1+\lambda) \cdot t - \lambda} \cdot A \\
&= \frac{1}{1 - \frac{\lambda}{(1+\lambda) \cdot t}} \cdot A
\end{aligned}$$

Notons que $(1+\lambda) \cdot t - \lambda < t$.

Graphiquement :



En termes de gain absolu, on a :

$$\begin{aligned}\Delta T &= T_A(R) - T_B(R)\\ &= T_A(R) - T_A(R) + \lambda \cdot [R - T_A(R)]\\ &= \lambda \cdot [R - T_A(R)]\end{aligned}$$

Comme le revenu disponible est d'autant plus élevé que R est élevé, ΔT est d'autant plus élevé que R est élevé.

En termes relatifs, on a :

$$\begin{aligned}\frac{\Delta T}{T} &= \frac{\lambda \cdot [R - T_A(R)]}{T_A(R)}\\ &= \lambda \cdot \frac{R}{T_A(R)} - \lambda\\ &= \lambda \cdot \frac{1}{\frac{T_A(R)}{R}} - \lambda\\ &= \frac{\lambda}{t_{MA}} - \lambda\\ &= \lambda \cdot \left(\frac{1}{t_{MA}} - 1\right)\\ &= \lambda \cdot \left(\frac{1 - t_{MA}}{t_M}\right)\end{aligned}$$

Comme t_{MA} est d'autant plus élevé que R est élevé, $\frac{\Delta T}{T}$ est d'autant moins élevé que R est élevé.

A ce stade de notre analyse, rien ne semble distinguer la réforme tarifaire du type 3 de celle du type 1, ces deux derniers se distinguant de la réforme tarifaire du type 2, dans la mesure où avec cette dernière, $\frac{\Delta T}{T}$ est constant et non pas dégressif.

Sur le plan du revenu disponible, on a :

$$R_{AD} = R - T_A(R)$$

$$R_D^B = R - T_B(R)$$

$$= R - T_A(R) + \lambda \cdot [R - T_A(R)]$$

$$= (1 + \lambda) \cdot (R - T_A(R))$$

Donc :

$$\Delta R_D = (1 + \lambda) \cdot (R - T_A(R)) - (R - T_A(R))$$

$$= \lambda \cdot (R - T_A(R))$$

La variation du revenu disponible, tarif comme pour la réforme tarifaire du type (1), est d'autant plus élevée que R est élevé.

Sur le plan de la variation relative :

$$\frac{\Delta R_D}{R_{AD}} = \frac{\lambda \cdot (R - T_A(R))}{R - T_A(R)}$$

$$= \lambda$$

Force est de constater que, avec le tarif du type (3), le pourcentage de variation du revenu disponible n'augmente pas avec le niveau du revenu imposable, mais reste constant.

Sur ce plan, le tarif du type (3) se distingue fondamentalement du type (1).

Passons aux taux d'imposition moyen :

$$t_{MA} = t - t \cdot \frac{A}{R}$$

$$t_{MB} = \frac{T_B}{R}$$

$$= \frac{T_A(R) - \lambda \cdot R + \lambda \cdot T_A(R)}{R}$$

$$= \frac{(1+\lambda) \cdot T_A(R) - \lambda \cdot R}{R}$$

$$= (1+\lambda) \cdot \frac{T_A(R)}{R} - \lambda$$

$$= (1+\lambda) \cdot t_{MA} - \lambda$$

Il en résulte que :

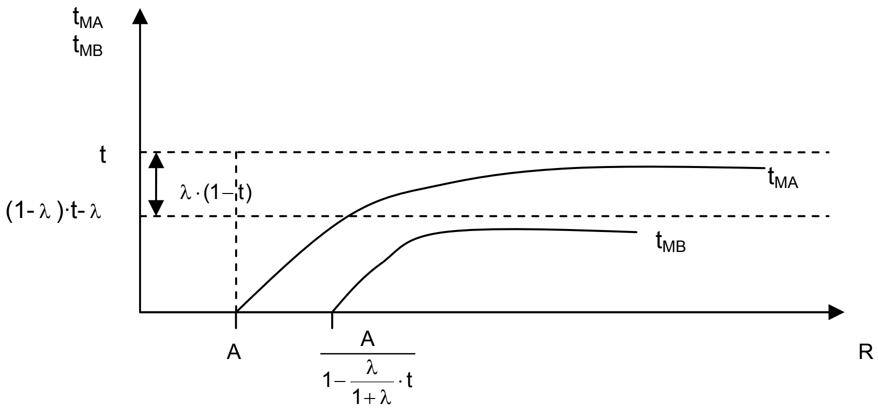
$$t_{MB} = t_{MA} + \lambda \cdot t_{MA} - \lambda$$

$$= t_{MA} + \lambda \cdot (t_{MA} - 1)$$

$$t_{MA} - t_{MB} = \lambda \cdot (1 - t_{MA})$$

$$\lambda = \frac{t_{MA} - t_{MB}}{1 - t_{MA}}$$

Graphiquement :



La différence t_{MA}-t_{MB} est d'autant moins élevée que R est élevé.

En termes d'élasticité, on a :

$$\varepsilon_T^A = \frac{1}{1-\frac{A}{R}}$$

$$\varepsilon_T^B = \frac{dT_B}{dR}\cdot\frac{R}{T_B}$$

$$= \frac{((1+\lambda)\cdot t-\lambda)\cdot R}{((1+\lambda)\cdot t-\lambda)\cdot R-(1+\lambda)\cdot t\cdot A}$$

$$= \frac{1}{1-\frac{(1+\lambda)\cdot t}{(1+\lambda)\cdot t-\lambda}\cdot\frac{A}{R}}$$

Comme $\frac{(1+\lambda)\cdot t}{(1+\lambda)\cdot t-\lambda}$<1, on a :

$$\varepsilon_T^A > \varepsilon_T^B$$

Tournons-nous vers l'élasticité résiduelle :

$$\varepsilon_D^A = \frac{1}{1+\frac{t}{1-t}\cdot\frac{A}{R}}$$

On a :

$$R_D^B = R - T_B$$

$$= R – ((1 + \lambda) \cdot t - \lambda) \cdot R – (1 + \lambda) \cdot t \cdot A$$

$$= R \cdot (1 – (1 + \lambda) \cdot t + \lambda) + (1 + \lambda) \cdot t \cdot A$$

$$= R \cdot ((1 + \lambda) \cdot (1 -t) \cdot t) + (1 + \lambda) \cdot t \cdot A$$

$$= (1 + \lambda) \cdot (1 – t) \cdot R + (1 + \lambda) \cdot t \cdot A$$

Si $R \leq \frac{A}{1-\frac{\lambda}{(1+\lambda)\cdot t}}$, on a $R=R_D$ et $\varepsilon_D^B=1$.

Si $R > \frac{A}{1-\frac{\lambda}{(1+\lambda)\cdot t}}$, on a :

$$\varepsilon_D^B = \frac{dR_D^B}{dR}\cdot\frac{R}{R_D}$$

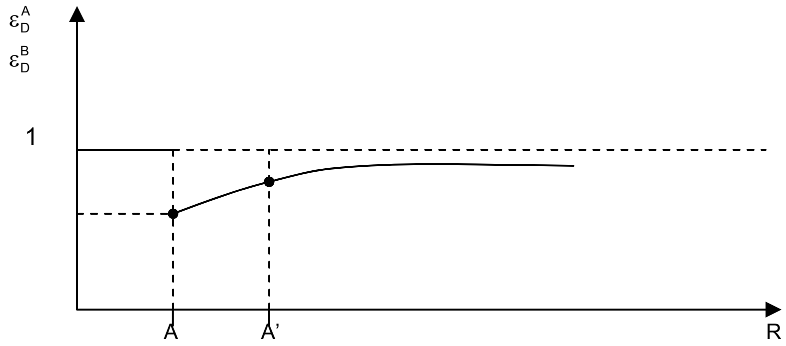
$$= \frac{(1+\lambda)\cdot(1-t)\cdot R}{(1+\lambda)\cdot(1-t)\cdot R+(1+\lambda)\cdot t\cdot A}$$

$$= \frac{1}{1+\frac{(1+\lambda)\cdot t}{(1+\lambda)\cdot(1-t)}}\cdot\frac{A}{R}$$

$$= \frac{1}{1+\frac{t}{1-t}\cdot\frac{A}{R}}$$

Force est de constater que si A<R<A', on a $\varepsilon_D^A < \varepsilon_D^B = 1$ et que R>A', alors $\varepsilon_D^B = \varepsilon_D^A < 1$.

Pour cette réforme tarifaire du type 3, une comparaison entre les tarifs sur le plan ε_T ne donne pas la même réponse quant à savoir si le tarif de base est plus ou moins progressif que le tarif réformé qu'une comparaison sur la base du concept de l'élasticité résiduelle.



Sur le plan de la semi-élasticité, on a :

$$\bar{i}_A = \frac{dt_{MA}}{dR} \cdot R$$

$$= \frac{t \cdot A}{R}$$

$$\bar{i}_B = \frac{dt_{MB}}{dR} \cdot R$$

$$= (1 + \lambda) \cdot \frac{R \cdot T'_A(R) - T_A(R)}{R^2} \cdot R$$

$$= (1 + \lambda) \cdot \frac{R \cdot T'_A(R) - T_A(R)}{R}$$

$$= (1 + \lambda) \cdot \left(T'_A(R) - \frac{T_A(R)}{R} \right)$$

$$= (1 + \lambda) \cdot \left(t - t + t \cdot \frac{A}{R} \right)$$

$$= (1 + \lambda) \cdot t \cdot \frac{A}{R}$$

Donc, $\bar{i}_B > \bar{i}_A$.

[la section 2.4 sera revue et complétée sous peu]

3. Le splitting

Nous avons vu qu'en cas d'imposition collective, on applique souvent le mécanisme du splitting, qui revient à ajouter les revenus imposables de chaque membre de l'entité collectivement imposable, à diviser ce revenu cumulé par le nombre ou une fraction des membres de l'entité (par 2 en cas de mariage ou de partenariat), à calculer l'impôt qui correspond à ce « *revenu moyen* » et à multiplier ce dernier niveau d'impôt par le nombre (ou la fraction) de membres de l'entité pour ainsi obtenir l'impôt dû par l'entité.

Par la suite, considérons un couple et un facteur splitting de 2.

En l'occurrence, nous obtenons en cas de splitting, à supposer que les revenus des deux membres du couple sont respectivement R_1 et R_2 (on suppose toujours $R_1<R_2$) :

1) Si $R_1 \leq A$ et $R_2 \leq A$, $\frac{R_1+R_2}{2} \leq A$, c'est-à-dire $R_1 + R_2 \leq 2A$, et alors $T=0$

2) Si $R_1 \leq A$ et $R_2 > A$, alors

   - soit $\frac{R_1+R_2}{2} < A$, c'est-à-dire $R_1 + R_2 < 2A$ et alors $T = 0$

   - soit $\frac{R_1+R_2}{2} > A$, c'est-à-dire $R_1 + R_2 > 2A$ et alors

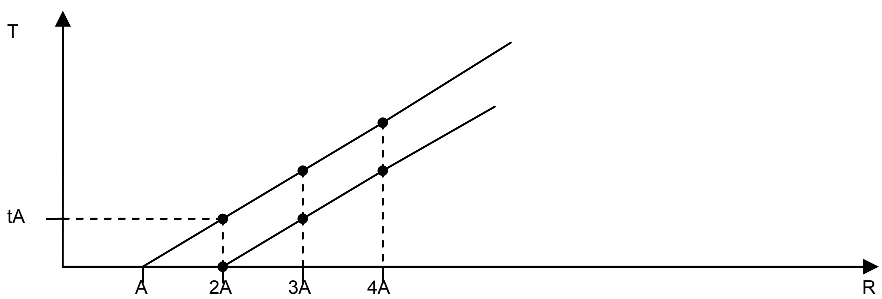
     $$T = 2 \cdot t \cdot \left(\frac{R_1+R_2}{2} - A\right)$$
     $$= t \cdot (R_1 + R_2) - 2 \cdot t \cdot A$$

3) Si $R_1 > A$ et $R_2 > A$, alors $\frac{R_1+R_2}{2} > A$ et l'impôt sera :

$$T = 2 \cdot T\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right) = 2 \cdot T\left(\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right) - A\right)$$

$$= 2 \cdot T\,(R_1 + R_2) - 2 \cdot t \cdot A$$

Graphiquement, on obtient :

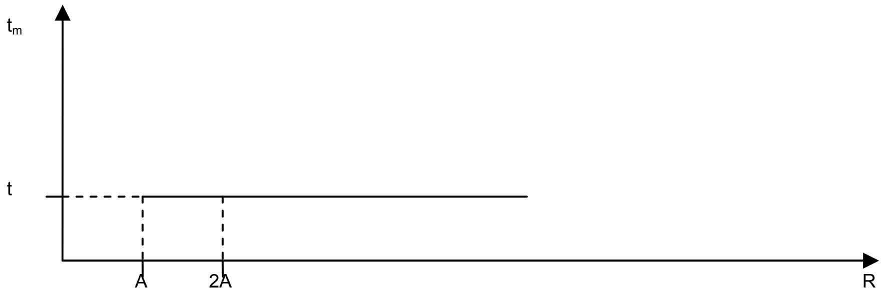


On a comme tarif splitting :

$0 - 2 \cdot A$	0%
$2 \cdot A -$	t%

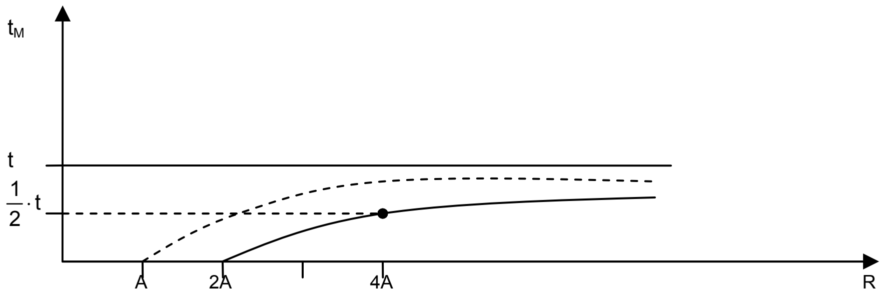
ce qui donne $0 - 2 \cdot A$ $\quad$ $T = 0$

$2 \cdot A -$ $\quad$ $T = t \cdot (R - 2 \cdot A) = t \cdot R - 2 \cdot t \cdot A$



$0 - 2 \cdot A$ $\quad$ $t_M = 0$

$2 \cdot A -$ $\quad$ $t_M = t - 2 \cdot t \dfrac{A}{R}$



Si $A<R_1+R_2<2 \cdot A$, la différence entre imposition individuelle et splitting ; l'avantage du splitting avance pour atteindre avec $t \cdot A$ un maximum.

Si $2 \cdot A<R$, la différence reste donc constante à $t \cdot a$ et à son maximum.

Analysons de plus près la différence entre imposition individuelle et splitting.

(1) Si les revenus R_1 et R_2 sont tels que $R_1 \leq A$ et $R_2 \leq A$, on a que :

$$T(R_1) + T(R_2) = 2 \cdot T \left(\frac{R_1 + R_2}{2}\right)$$

puisque

$$0 + 0 = 2 \cdot T \cdot \left(\frac{0}{2}\right) = 2 \cdot T(0) = 0$$

(2) Si les revenus R_1 et R_2 sont tels que $R_1 \leq A$ et $R_2 > A$, on a pour l'imposition individuelle :

$$T(R_1) + T(R_2) = 0 + t \cdot (R_2 - A)$$

tandis que pour le splitting, on obtient :

(2.1) soit, si $\frac{R_1+R_2}{2} \leq$ A, alors $2 \cdot T\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right) = 2 \cdot 0 = 0$

(2.2) soit, si $\frac{R_1+R_2}{2} >$A, alors $2 \cdot T\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right)$

$$= 2 \cdot t \cdot \left(\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right) - A\right)$$

$$= t \cdot (R_1+R_2) – 2 \cdot t \cdot A$$

$$= t \cdot R_1 – t \cdot A + t \cdot R_2 – t \cdot A$$

$$= t \cdot (R_1 – A) + t \cdot (R_2 – A)$$

$< t \cdot (R_2 – A)$ puisque $t \cdot (R_1 – A) < 0$, étant donné que $R_1 < A$ (cf. hypothèse)

Dans ce scénario, le splitting procure toujours un avantage.

Dans le sous-scénario (2.1), cet avantage du splitting AS est de :

$$AS_1 = t \cdot (R_2 – A) – 0 = t \cdot R_2 – t \cdot A = t \cdot (R_2 – A)$$

Dans le sous-scénario (2.2) où $R_1 < A$, cet avantage est de :

$$AS_2 = t \cdot (R_2 – A) – t \cdot (R_1 – A) – t \cdot (R_2 – A)$$

$$= - t \cdot (R_1 – A) > 0$$

Notons que $AS_1 = t \cdot (R_2 – A) > AS_2 = -t \cdot (R_1 – A) > 0$ puisque $R_2 > R_1$.

Donc, si un revenu est inférieur à A et l'autre supérieur à A, il y a avantage et cet avantage est d'autant plus grand que la différence entre les deux revenus $R_1 < A$ et $R_2 > A$ est grande.

- Si les revenus R_1 et R_2 sont tels que $A<R_1<2 \cdot A$ et $A<R_2<2 \cdot A$, on a que

- Si les revenus R_1 et R_2 sont tels que $R_1 > A$ et $R_2 > A$, on a :

$$T(R_1) + T(R_2) = t \cdot (R_1 – A) + t \cdot (R_2 – A)$$

$$= 2 \cdot T\left(\frac{R_1+R_2}{2}\right)$$

Donc il n'y a pas d'avantage du splitting. On a que si R_1 et R_2 appartiennent à une même tranche de revenu (il y en a deux ici) le splitting ne procure pas d'avantage.

Pour terminer, notons que dans le cas d'un couple où l'on a un revenu imposable de $R_1 = 0$ et l'autre de $R_2 > A$, l'imposition collective avec splitting dégage un impôt :

$$2 \cdot T\left(\frac{R_1 + R_2}{2}\right) = 2 \cdot T\left(\frac{R_2}{2}\right)$$

$$= 2 \cdot t \cdot \left(\frac{R_2}{2} - A\right)$$

$$= t \cdot R_2 - 2 \cdot t \cdot A$$

ce qui est toujours un avantage par rapport à une situation d'une seule personne ayant un revenu imposable R égal à R_2, puisqu'elle paiera un impôt égal à :

$$T = t \cdot (R_2 - A) = t \cdot R_2 - t \cdot A < t \cdot R_2 - 2 \cdot t \cdot A$$

et l'avantage du splitting augmente si R_2 augmente jusqu'à ce qu'il atteint le niveau maximal possible, t·A.

L'avantage maximal du splitting est :

$$t \cdot (R_2 + 0) - 2 \cdot t \cdot A - t \cdot R_2 - t \cdot A = t \cdot A$$

Ce couple (R_1=0, R_2>A) bénéficie sous forme de 'crédit d'impôt' de deux fois le montant t·A tandis qu'une personne seule avec le même revenu que ce couple n'en bénéficie qu'une seule fois.

On peut maintenant discuter longuement si le splitting favorise le mariage avec un couple n'entrant pas sur le marché du travail ou, si, par contre, il évite de favoriser une telle situation.

Exercices

(i) Supposez que l'on ait un splitting familial en ce sens que si (n≥Z) est le nombre de membres de la famille, les conjoints plus éventuellement les enfants et si R est le revenu cumulé de la famille, on a :

$$T = n \cdot T\left(\frac{R}{n}\right)$$

Analysez ce cas de figure (si donc il y a les deux conjoints et un enfant, on a n=3).

(ii) Même question que sub (i) si chaque enfant n'a qu'une demi-part, donc si p.ex. il y a un enfant, $n = \frac{5}{2}$.

4. La prise en compte des enfants sous forme d'un crédit (modération) d'impôt pour enfant(s)

[à compléter]

5. La problématique de l'inflation

Supposons que l'indice des prix augmente de p%, donc que, par définition, il y ait un taux d'inflation de p% et qu'en même temps, par exemple parce qu'il existe un mécanisme légal d'indexation (des revenus nominaux à l'inflation), le revenu nominal imposable à son tour augmente également de p% pour devenir $R+R\cdot p=R\cdot(1+p)$.

5.1. Impact de l'inflation

En présence d'une inflation de p%, il faut distinguer différents cas.

- Si $R\cdot(1+p) \le A$, comme avant, aucun impôt n'est dû. Le revenu imposable s'approche certes du seuil d'imposition A, mais ne l'atteint pas encore lors de la période d'inflation sous considération.

- Si $R \le A$ et $R \cdot (1 + p) > A$, alors on a, en dénotant par $T_A(R)$ l'impôt avant indexation et par $T_A(R(1+p))$ l'impôt correspondant au revenu indexé $R+R\cdot p=R\cdot(1+p)$:

$$T_A(R) = 0$$

$$\begin{aligned} T_A(R\cdot(1+p)) &= t \cdot (R \cdot (1 + p) - A) \\ &= t \cdot R \cdot (1 + p) - t \cdot A \\ &= t \cdot R + t \cdot p \cdot R - t \cdot A \\ &= \underbrace{t \cdot (R - A)}_{< 0} + t \cdot p \cdot R \end{aligned}$$

  Donc, la différence ΔT est :

$$\begin{aligned} \Delta T &= T_A(R \cdot (1 + p)) - T_A(R) \\ &= t \cdot R + t \cdot R \cdot p - t \cdot A - 0 \\ &= t \cdot (R - A) + t \cdot R \cdot p > 0 \end{aligned}$$

  Donc, si p est tel que R passe de la tranche à taux zéro dans la tranche à taux t, un impôt est à payer égal à $t\cdot R\cdot p - t \cdot (A - R)$.

- Si, par contre, au départ on a déjà R > A, alors :

$$T_A(R) = t \cdot (R - A)$$
$$= t \cdot R - t \cdot A$$
$$T_A(R\cdot(1+p)) = t \cdot (R(1+p) - A)$$
$$= t \cdot R + t \cdot R \cdot p - t \cdot A$$

L'augmentation ΔT de l'impôt est :

$$\Delta T = T_A(R(1+p)) - T_A(R)$$
$$= t \cdot R \cdot p$$

On peut encore définir et calculer le rapport relatif des impôts.

Ce rapport n'est pas défini ni au départ déjà R<A et si R·(1+p)<A, car on a $\frac{0}{0}$.

Si au départ R<A mais R·(1+p)>A, on a $\frac{\Delta T}{0} = +\infty$ et si déjà au départ R>A, on a :

$$\frac{\Delta T}{T_A(R)} = \frac{T_A(R\cdot(1+p)) - T_A(R)}{T_A(R)}$$

$$= \frac{t\cdot R\cdot p}{t\cdot(R-A)}$$

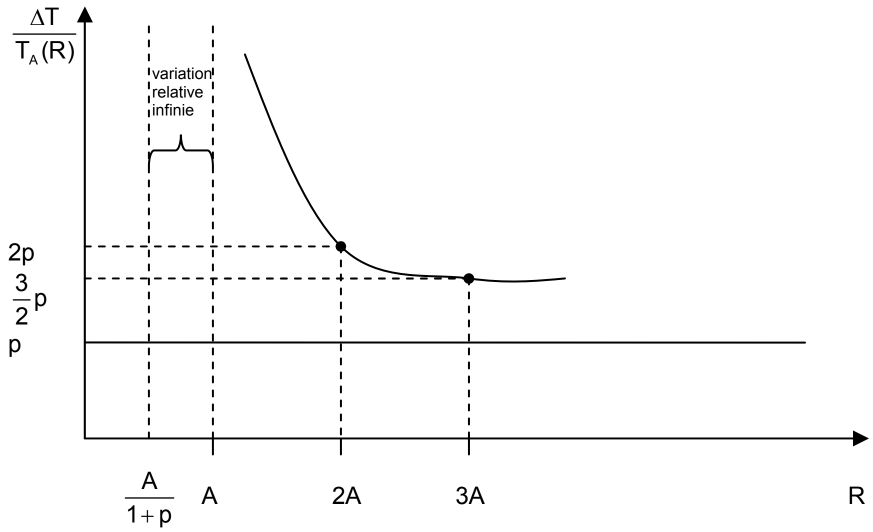
$$= \frac{p}{1-\frac{A}{R}}$$

Force est de constater, comme R>A, que $1-\frac{A}{R}<1$ et donc que :

$$\frac{\Delta T}{T_A(R)} = \frac{p}{1-\frac{A}{R}} > p$$

L'impôt augmente <u>relativement plus</u> que l'inflation et, partant, que le revenu imposable indexé.

Graphiquement, la variation relative de l'impôt prend l'allure suivante :



Force est de constater que si, pour tout R>A, on a que $\frac{\Delta T}{T_A(R)}$ est supérieur à p, $\frac{\Delta T}{T_A(R)}$ s'approche toutefois asymptotiquement de p.

En effet :

$$\lim_{R\to+\infty} \frac{p}{1-\frac{A}{R}} = p$$

On peut encore définir une fonction $T_A^1(R)$:

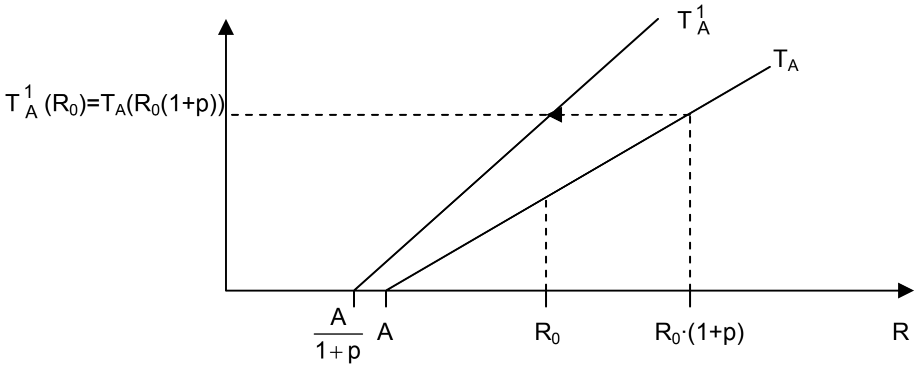
$$T_A^1(R) = T_A(R(1+p))$$

$$= t \cdot (R \cdot (1+p) - A)$$

$$= t \cdot (1+p) \cdot \left(R - \frac{A}{1+p}\right)$$

Cette fonction T_A^1 <u>n'est pas</u> un nouveau tarif, mais elle associe à chaque R le niveau d'impôt dû pour R indexé, donc le niveau d'impôt qui est sur la base du tarif dû pour R(1+p).

Graphiquement, on a :



Prenons un revenu quelconque R_0. Après indexation, on a $R_0\cdot(1+p)$. L'impôt dû pour $R_0\cdot(1+p)$ est $T_A(R_0\cdot(1+p))$, grandeur qui par la fonction T_A^1 est précisément l'image de R_0.

Analysons encore l'évolution du taux d'imposition moyen.

$$t_{A,M}(R) = \frac{t\cdot(R-A)}{R}$$

$$= t - t\cdot\frac{A}{R}$$

Après inflation et indexation :

$$t_{A,M}(R\cdot(1+p))$$

$$= \frac{t\cdot\left(R\cdot(1+p)-A\right)}{R\cdot(1+p)}$$

$$= t - t\cdot\frac{A}{R\cdot(1+p)}$$

Nous constatons que, comme $R(1+p)>R$, que :

$$t_{A,M}(R\cdot(1+p)) > t_{A,M}(R)$$

Donc, le taux d'imposition moyen augmente si R passe à $R\cdot(1+p)$. Autrement dit, si un revenu R de par l'inflation est indexé pour devenir $R\cdot(1+p)$, le taux d'imposition moyen pour le contribuable ayant un revenu imposable R au départ augmente.

La différence est :

$$t_{A,M}(R\cdot(1+p)) - t_{A,M}(R) = t - t\cdot\frac{A}{R\cdot(1+p)} - t + t\cdot\frac{A}{R}$$

$$= t\cdot\frac{A}{R} - t\cdot\frac{A}{R\cdot(1+p)}$$

$$= t \cdot \frac{A}{R} \cdot \left(1 - \frac{1}{1+p}\right)$$

$$= t \cdot \frac{A}{R} \cdot \left(\frac{1+p-1}{1+p}\right)$$

$$= t \cdot \frac{A}{R} \cdot \frac{p}{1+p}$$

$$= t \cdot \frac{A}{R} \cdot \frac{1}{1+\frac{1}{p}}$$

Cette différence est d'autant moins élevée que R est élevé et tend à s'annuler asymptotiquement si R augmente.

Cette façon de présenter les choses nous permet de dire que l'indexation en présence d'un tarif progressif va avoir pour conséquence d'augmenter le taux d'imposition moyen et, partant, la charge réelle de l'impôt par rapport au montant de départ sans indexation et sans inflation.

Nous avons abouti à une conclusion importante qui peut se décliner sous deux formes, soit en termes de la variation relative de l'impôt, soit en termes du taux d'imposition moyen, ces deux déclinaisons étant l'avers et le revers d'une même médaille.

Si le revenu imposable nominal R augmente du même pourcentage que l'inflation, alors le taux moyen d'imposition augmente, ou de façon équivalente, le pourcentage d'augmentation de l'impôt est supérieur au taux d'inflation.

En termes réels, le revenu réel disponible diminue malgré la compensation nominale sur le plan du revenu imposable.

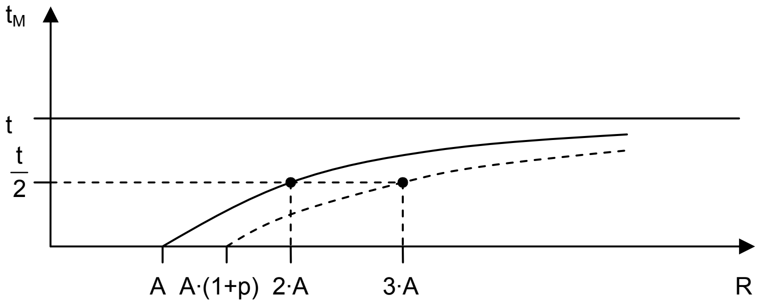
5.2. Mesure de correction de la progression froide

Pour éviter ce phénomène, il découle de ce qui précède qu'il faudrait arriver à maintenir constant le taux d'imposition moyen, ce qui est équivalent à dire que T devrait augmenter uniquement de p, soit :

$$\frac{T_A(R)}{R} = \frac{T_B(R \cdot (1+p))}{R \cdot (1+p)} = \frac{T_B^1(R)}{R \cdot (1+p)}$$

ou

$$\frac{\Delta T}{T} \frac{T_B(R \cdot (1+p)) - T_A(R)}{T_A(R)} = p$$



Pour que tel soit le cas, il faudrait également que A soit indexé, pour de la sorte passer à A·(1+p), ce qui donne le nouveau tarif T_B.

En effet, dans ce cas :

$$T_B = t \cdot \{R \cdot (1+p) - A \cdot (1+p)\}$$

$$= t \cdot (1+p) \cdot (R - A)$$

$$= (1+p) \cdot t \cdot (R \cdot A)$$

$$= (1+p) \cdot T_A(R)$$

Le nouveau tarif T_B est donc :

revenu imposable	impôt total
0 – A · (1 + p)	$T_B(R) = 0$
A · (1 + p) –	$T_B(R) = t \cdot (R - A \cdot (1 + p))$

Comparons encore :

$$T_A(R) = t \cdot (R - A)$$

$$T_B(R \cdot (1+p)) = t \cdot (R \cdot (1 + p) - A \cdot (1 + p))$$

$$\Delta T = T_B(R \cdot (1+p)) - T_A(R)$$

$$= t \cdot (1 + p) \cdot R - t \cdot (1 + p) \cdot A - t \cdot R - t \cdot A$$

$$= t \cdot R + t \cdot p \cdot R - t \cdot A - t \cdot p \cdot A - t \cdot R \cdot t + A$$

$$= t \cdot p \cdot R - t \cdot p \cdot A$$

$$= p \cdot t \cdot (R - A)$$

Il en découle que :

$$\frac{\Delta T}{T_A} = \frac{p \cdot t \cdot (R - A)}{t \cdot (R - A)} = p$$

Donc, l'impôt nominal, tout comme l'inflation et le revenu nominal, augmentent de p% de sorte que la charge fiscale réelle ne change pas.

Récapitulons :

$$T_A(R) = t \cdot (R - A)$$

$$T_A^1(R\cdot(1+p)) = t \cdot (R \cdot (1+p) - A)$$

$$T_B(R) = t \cdot (R - \cdot (1+p) \cdot A)$$

$$T_B^1(R) = t \cdot (1+p) \cdot (R - A)$$

On a :

$$T_A^1 - T_A = t \cdot R + t \cdot R \cdot p - t \cdot A - t \cdot R + t \cdot A$$

$$= t \cdot R \cdot p$$

$$T_B^1 - T_A^1 = t \cdot (1+p) \cdot R - t \cdot (1+p) \cdot A - t \cdot R \cdot (1+p) + t \cdot A$$

$$= t \cdot A - t \cdot A - t \cdot p \cdot A$$

$$= - t \cdot p \cdot A$$

$$T_A(R\cdot(1+p)) - T_B(R\cdot(1+p)) = t\cdot(R\cdot(1+p)-(1+p)) - t\cdot(1+p)\cdot(R-A)$$

$$= p \cdot A$$

Notons que $T_A^1 - T_A$ augmente avec R tandis que $T_B^1 - T_A^1$ est indépendant de R.

Reprenons le tarif numérique avec t=0,2 et R=100.

Pour ce tarif, on a :

$$T_A(R) = 0{,}2 \cdot (R - 100)$$

$$T_A(R\cdot 1{,}5) = 0{,}2 \cdot (R \cdot 1{,}5 - 100)$$

$$T_B(R) = 0{,}2 \cdot (R - 150)$$

La fonction T_A indique l'impôt total pour le tarif de base.

La fonction T_B indique l'impôt total pour le tarif de base indexé.

La fonction T_B^1 indique de combien serait l'impôt pour un revenu au départ R après inflation de p et application du tarif de base à R·(1+p).

Notons encore que le tarif qui serait 'équivalent' à la fonction T_1 serait :

tranche	taux de tranche
$0-\frac{100}{1{,}5}=\frac{200}{3}$	0%
$\frac{200}{3}-$	30%

Donc, s'il y a inflation/indexation revenu sans indexation du barème, tout se passe comme si l'on appliquait le tarif ci-dessus.

Exercices

(i) Refaites les mêmes analyses pour un tarif à deux tranches à taux non nul.

tranche de revenu	taux de tranche
0 – A	0%
A – 2·A	t_1%
2·A –	t_2%

(ii) Analysez le tarif $T=R-a\cdot\sqrt{R}$, u>0, et donnez une interprétation de A en terme d'élasticité.

(iii) Quelle situation est préférable pour le contribuable ; inflation sans indexation ou inflation avec indexation ?

(iv) Commentez l'extrait suivant repris de Homburg :

« *Für die Regierung hat die kalte Progression den angenehmen Effekt, dass ihre Einnahmen automatisch steigen und in gewissen Abständen „Steuersenkungen" verkündet werden können, in denen eigentlich nur Mehreinnahmen nachgelassen werden [ou, où à l'avenir il est renoncé à ce que autrement ne seraient que des surrecettes dues à une continuation totale ou partielle de la hausse (latente/cachée) de la charge fiscale globale].* »

6. Aspects redistributifs du tarif indirectement progressif

Nous allons développer un petit modèle pour (a) analyser l'impact de l'introduction d'un impôt indirectement progressif sur la distribution des revenus et (b) analyser l'impact de modifications de caractéristiques structurelles d'un tel impôt, donc analyser des réformes tarifaires.

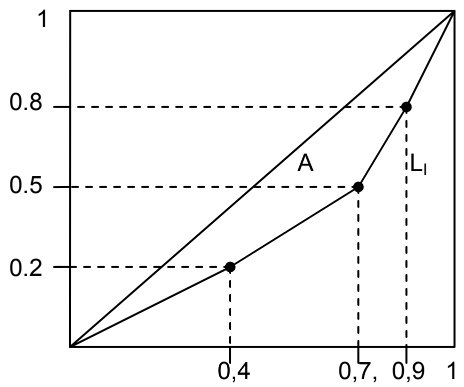
6.1. La distribution du revenu imposable, sa courbe de Lorenz et le coefficient de Gini

Admettons que la population soit n=10, qu'elle puisse être répartie en quatre groupes ou classes avec un effectif par classe n_i, i=1, 2…4, les membres d'un groupe donné ayant chacun exactement le même revenu imposable.

Le tableau suivant résume cette distribution des revenus imposables.

P : population	%P : pourcentage cumulé population	revenu imposable par membre d'un groupe	R : revenu imposable du groupe	%R : pourcentage cumulé revenu imposable
n_1=4	$4/10 = 0{,}4$	A	4·A = 4A	$4/20$ =0,2
n_2=3	$7/10 = 0{,}7$	2A	3·2A = 6A	$10/20$ =0,5
n_3=2	$9/10 = 0{,}9$	3A	2·3A = 6A	$16/20$ =0,8
n_4=1	$10/10 = 1$	4A	1·4A = 4A	$20/20$ =1
n=10			20A	

La courbe de Lorenz des revenus imposables (L_I) s'obtient en traçant en abscisse les pourcentages cumulés successifs des classes de la population et en ordonnée les pourcentages cumulés successifs du revenu imposable.



40% de la population ont 20% du revenu total, 70% de la population ont 50% du revenu total et 90% de la population ont 80% du revenu total.

Notons que, de par le classement par ordre croissant des revenus, on pourrait également dire p.ex. que les 40% les plus pauvres de la population ou les 40% qui ont les revenus les plus bas ont 20% du revenu total, etc.

Le coefficient de Gini pour cette courbe de Lorenz L_I, G_I, est[1] :

$$G_I = 2 \cdot A$$

6.2. Introduction d'un impôt indirectement progressif

[1] Calculez la valeur numérique de G_I.

Maintenant, introduisons un impôt sur le revenu qui est notre tarif indirectement progressif, avec t=0,3 :

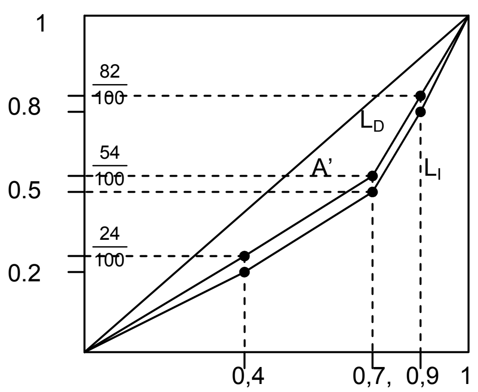
$$R \leq A \qquad T = 0$$

$$A < R \qquad T = 0,3 \cdot (R - A)$$

Le tableau ci-après complète le tableau précédent, en ajoutant l'impôt, T, et le revenu disponible, R_d.

P	%P cumulé	R	%R	T : impôt groupe	%T : % impôt cumulé	R_d : revenu disponible groupe	$\%R_d$: % revenu disponible cumulé
4	$\frac{4}{10}=0.4$	4A	$\frac{4}{20}=0.2$	0	$\frac{0}{3}=0$	4A	$\frac{4}{17}=0,24$
3	$\frac{7}{10}=0.7$	6A	$\frac{10}{20}=0.5$	3·0,3A=0,9A	$\frac{0,9}{3}=0.3$	5,1A	$\frac{9,1}{17}=0,54$
2	$\frac{9}{10}=0.9$	6A	$\frac{16}{20}=0.8$	2·0,6A=1,2A	$\frac{2,1}{3}=0.7$	4,8A	$\frac{13,9}{17}=0,817$
1	$\frac{10}{10}=1$	4A	$\frac{20}{20}=1$	1·0,9A=0,9A	$\frac{3}{3}=1$	3,1A	$\frac{17}{17}=1$
10		20A		3A		17A	

Ajoutons au graphique précédent la courbe de Lorenz relative à la distribution du revenu disponible, donc du revenu imposable après impôts, L_D, ce qui donne :



Nous constatons que la courbe de Lorenz L_D domine (au sens de Lorenz) la courbe de Lorenz L_I, étant donné que sur]0 ;1[, L_D est partout située au-delà de L_I. Autrement dit, la distribution des revenus après impôts est moins inégale que celle des revenus avant impôts.

Nous pouvons encore calculer le coefficient de Gini pour L_D et le comparer au coefficient de Gini pour L_I.

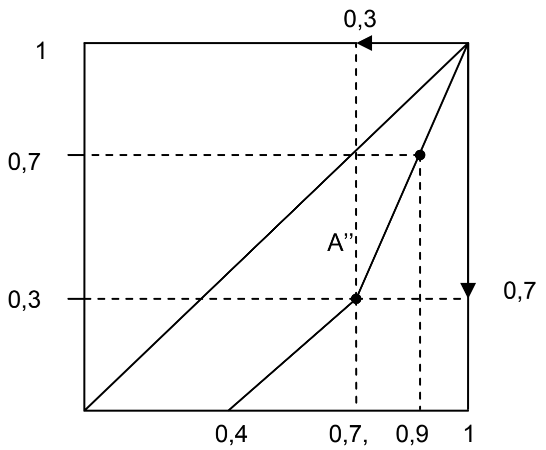
Le coefficient de Gini de la distribution des revenus disponibles est :

$$G_D = 2 \cdot A'$$

De par le fait que L_D domine L_I et des résultats précédents, nous savons que $G_D = 2 \cdot A' < G_I = 2 \cdot A$, donc que l'on a que l'indice de Reynolds-Smolensky $G_I - G_D > 0$.[1]

6.3. La courbe de concentration de l'impôt

Traçons maintenant la courbe de concentration de l'impôt, C_t, sur la base des données du tableau précédent.



Cette courbe reflète le fait que 40% de la population ne paient pas d'impôts,- et plus précisément que les 40% de la population qui ont les revenus imposables les plus bas ne paient pas d'impôts,- que 70% paient 30% de l'impôt total et que 90% paient 70% de l'impôt total.

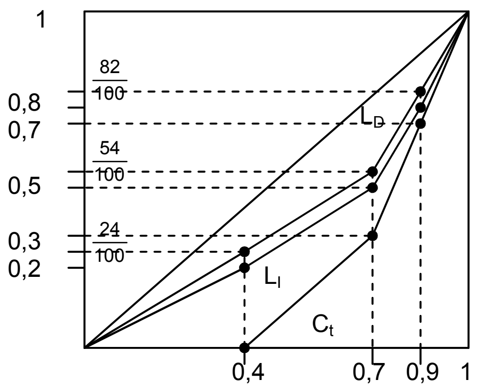
Autrement dit, en partant de l'angle droit du Nord-Ouest, on a que 70% de l'impôt sont payés par 30% de la population.

On peut calculer le coefficient de Gini, G_t, pour cette courbe de concentration :

$$G_t = 2 \cdot A''$$

Dans le graphique ci-après, on a repris L_I, L_D et C_t.

[1] Faites les calculs.



Nous constatons que C_t est entièrement en-deça de L_I.

On voit clairement que :

$$L_D > L_I > C_t$$

de sorte que :

$$G_D < G_I < G_t$$

L'indice de Kakwani P est :

$$P = G_t - G_I > 0$$

6.4. Quelques analyses d'impacts de modification du tarif

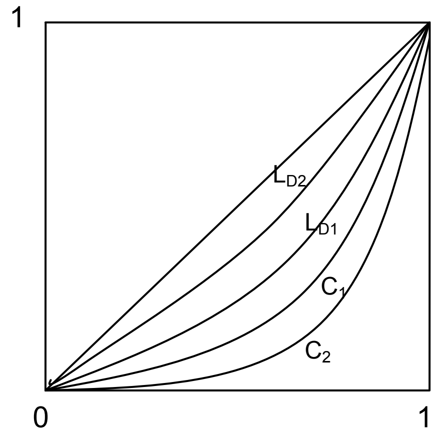
On peut maintenant analyser comment varient L_D et le coefficient de Gini, G_D, y associé, ainsi que C_t, si on modifie un ou plusieurs paramètres du tarif.

On dira qu'un nouveau tarif, résultant d'une réforme tarifaire, domine au sens de Lorenz un tarif de base si la courbe de Lorenz du tarif réformé est partout au-dessus de la courbe de Lorenz du deuxième tarif de base ou initial.

Illustrons cela en indiquant par L_{D1} la distribution des revenus disponibles pour le tarif de base et par L_{D2} celle pour le tarif réformé.

On a :

$$L_{D2} > L_{D1}$$



Dans ce cas, où L_{D2} domine L_{D1}, au sens de Lorenz, on a, en règle générale, mais pas toujours, que C_1 domine C_2 au sens de Lorenz, c'est-à-dire la charge fiscale est pour le nouveau tarif relativement plus concentrée sur les revenus élevés qu'elle ne l'est pour le tarif de base, donc l'impôt exerce un effet redistributif plus prononcé.

Passons en revenue quelques modifications tarifaires.

6.4.1. Doublement du taux marginal positif

Supposons dans ce contexte que l'on modifie le tarif de base en doublant le taux positif de 30% pour le faire passer à 60%, aucun autre élément du tarif n'étant modifié.

On voit immédiatement que cela augmente l'impôt de ceux dont le revenu imposable est supérieur à A, tandis que ceux dont le revenu imposable est inférieur ou égal à A ne sont pas directement affectés.

Construisons la courbe de Lorenz pour la distribution de l'impôt total dans le cadre du nouveau tarif tout comme pour la courbe de la distribution du revenu disponible et comparons-les aux courbes respectives de l'ancien tarif.

A cette fin, établissons le tableau ci-après :

P	%P	R	%R	T	%T	R_d	$\%R_d$
4	$4/10$	$4\cdot A$	$4/20$	0	0	$4\cdot A$	$4/14$ =0.29> $4/17$
3	$7/10$	$3\cdot 2\cdot A$	$10/20$	$3\cdot 0{,}6\cdot A=1{,}8\cdot A$	$1{,}8/6$ =0.3	$4{,}2\cdot A$	$8{,}2/14$ =0.59> $9.1/17$
2	$9/10$	$2\cdot 3\cdot A$	$16/20$	$2\cdot 0{,}62\cdot A=2{,}4\cdot A$	$4{,}2/6$ =0.7	$3{,}6\cdot A$	$11{,}8/14$ =0.84> $13.9/17$
1	$10/10$	$1\cdot 4\cdot A$	$20/20$	$1\cdot 0{,}63\cdot A=1{,}8\cdot A$	$6/6$ =1	$2{,}2\cdot A$	$14/14$ =1
10		$20\cdot A$		$6\cdot A$		$14\cdot A$	

Force est tout d'abord de constater que la courbe de Lorenz relative à la concentration de l'impôt ne se modifie pas, malgré l'augmentation de l'impôt total.

Par contre, tel n'est pas le cas pour la courbe de Lorenz quant au revenu disponible.

La nouvelle courbe de Lorenz, L_{D2}, est toujours située au-delà de celle pour le tarif de départ, L_{D1}.

Le coefficient de Gini diminue.

Donc, cette réforme fiscale a abouti à une distribution du revenu disponible moins inégalitaire que celle résultant du tarif de base, même si la courbe de concentration de la charge fiscale dans ce scénario n'a pas changé.[1]

Intuitivement, on note que l'augmentation du taux positif ne touche pas les 40% de la population qui ne paient pas d'impôt tandis que pour les autres chacun en paie proportionnellement plus. Partant, ils ont un revenu disponible inférieur à leur revenu disponible avec un tarif caractérisé par un taux de seulement 30%.

6.4.2. Doublement de A

Admettons maintenant que A soit doublé, rien d'autre n'étant changé :

$T_B=0,3\cdot(R-2\cdot A)$

P	%P	R	%R	T	%T	R_d	$\%R_d$
4	$4/10$	$4\cdot A$	$4/20$	0	0	$4\cdot A$	$4/18{,}8=21\%<\frac{4}{17}$
3	$7/10$	$3\cdot 2\cdot A$	$10/20$	0	0	$6\cdot A$	$10/18{,}8=53\%<\frac{9{,}1}{17}$
2	$9/10$	$2\cdot 3\cdot A$	$16/20$	$2\cdot 0{,}3\cdot A=0.6\cdot A$	$0{,}6/1{,}2$	$5{,}4\cdot A$	$15{,}4/18{,}8=0{,}819>\frac{139}{17}$
1	$10/10$	$1\cdot 4\cdot A$	$20/20$	$1\cdot 0{,}3\cdot 2A=0.6\cdot A$	$1/1$	$3{,}4\cdot A$	$18{,}8/18{,}8=1$
10		$20\cdot A$		$1{,}2\cdot A$		$18{,}8\cdot A$	

Force est de constater que cette distribution L_{D3} ne domine L_{D1} ni n'est dominé par L_{D1}, puisque L_{D3} et L_{D1} se croisent pour x=0,9. Si $x<0{,}9$, $L_{D1}>L_{D3}$ et si $x>0{,}9$, on a $L_{D1}<L_{D3}$.

6.4.3. Doublement de A et réduction de moitié de t

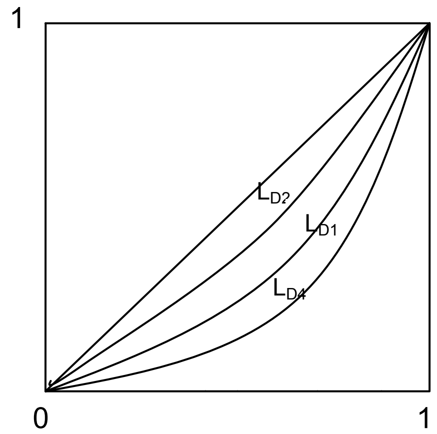
Maintenant, supposons que A soit doublé et que t soit diminué à 15%.

[1] D'où la précision « *en règle générale* » ci-dessus.

$T_B=0{,}15\cdot(R-2\cdot A)$

P	%P	R	%R	T	%T	R_d	$\%R_d$
4	$4/10$	$4\cdot A=4\cdot A$	$4/20$	0	0	$4\cdot A=4\cdot A$	$4/19{,}4 < 4/17$
3	$7/10$	$3\cdot 2A=6\cdot A$	$10/20$	0	0	$3\cdot 2\cdot A=6\cdot A$	$10/19{,}4 < 9{,}1/17$
2	$9/10$	$2\cdot 3A=6\cdot A$	$16/20$	$2\cdot 0{,}15\cdot A=0{,}3\cdot A$	$0{,}3/0{,}6$	$2\cdot 2{,}85\cdot A=5{,}7\cdot A$	$15{,}7/19{,}4 <$
1	$10/10$	$1\cdot 4A=4\cdot A$	$20/20$	$1\cdot 0{,}15\cdot 2\cdot A=0{,}3\cdot A$	$1/1$	$1\cdot 3{,}7\cdot A=3{,}7\cdot A$	$19{,}4/19{,}4$
10		$20\cdot A$		$0{,}6\cdot A$		$19{,}4\cdot A$	

Le graphique ci-après, tout en renonçant à une précision quantitative, reprend la distribution des revenus disponibles de ce dernier cas, L_{D4}, tout en la comparant aux distributions L_{D2} et L_{D1}.



Exercice

Analysez, ceteris paribus, l'impact sur la recette fiscale, notamment du point de vue de savoir si l'on assiste à un effet d'augmentation ou de diminution de la recette fiscale et selon que cet effet est proportionnel ou plus que proportionnel :

- d'une augmentation de l'emploi ;
- d'un changement de la distribution des revenus imposables ; distinguez selon qu'elle devient plus ou moins égale au sens de Lorenz ;
- d'une augmentation du revenu nominal par tête suite à l'inflation ;
- d'une augmentation du revenu réel par tête suite à une croissance réelle.

7. Passage d'un tarif à plusieurs tranches à une flat tax

Partons du tarif du titre I et interrogeons-nous comment l'on pourrait transformer ce tarif en une 'flat tax', c.-à-d. un tarif avec une première tranche à taux zéro (à revenu minimum exonéré) et un taux positif unique.

Force est tout d'abord de constater qu'une flat tax a moins de degré de liberté que le tarif à plusieurs tranches, ce qui inévitablement comporte certains choix, techniques et politiques.

[sera publié plus tard]

Titre V. Analyse d'un tarif à trois tranches

Dans ce titre, nous allons analyser un tarif à tranches progressif, qui se compose d'une tranche d'entrée à taux zéro, d'une tranche à taux de tranche positif et d'une dernière tranche, infinie, à taux de tranche positif et supérieure au taux de tranche de la deuxième et précédente tranche.

L'analyse d'un tel tarif s'apparente, fortement, à celle du tarif du titre IV et à celle du titre I, qui, structurellement, est identique au tarif de ce titre, mais tout en étant général car reposant sur des valeurs numériques.

Ce titre ne devrait poser aucun problème pour quiconque ayant assimilé les titres précédents, et notamment, les titres I et IV.

Analysons le cas du tarif.

tranche de revenu	taux de tranche
$0 - R_1$	0
$R_1 - R_2$	t_1
$R_2 -$	t_2

Dans une première étape, simplifions ce tarif en supposant que $R_1\text{-}0=R_1=R_2\text{-}R_1$ pour alors écrire $R_1=R_2\text{-}R_1=A$. D'où $R_1=A$, $R_2=2\cdot A$.

Supposons par ailleurs que $t_1\text{-}t_0=t_2\text{-}t_1$. Comme $t_0=0\%$, on a $t_1=t_2\text{-}t_1$ et donc $t_2=2\cdot t_1$.

En écrivant $t_1=t$, on a $t_1=t$, $t_2=2\cdot t$.

Le tarif qui est directement progressif s'écrit alors[1] :

tranche de revenu	taux de tranche
$0 - A$	0
$A - 2\cdot A$	t
$2\cdot A -$	$2\cdot t$

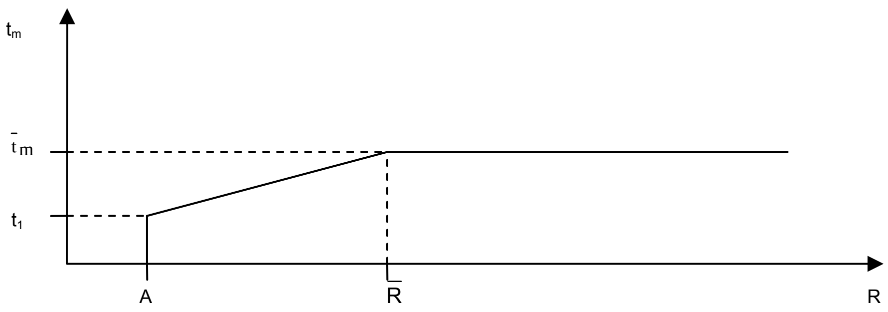
[le contenu complet de ce titre sera publié plus tard]

[1] Notons que ce tarif, on l'obtient en fixant dans la formule générale de la section 9.2.1.1 du titre I, $n+1=3$, $a_1=A$, $a_2=2\cdot A$, $t_1=t$ et $t_2=2\cdot t$.

Titre VI. Un tarif continu avec taux d'entrée non nul

Regardons maintenant de plus près un tarif avec des taux marginaux en croissance continue linéaire, à partir d'un taux marginal d'entrée positif, t_1, jusqu'à un taux marginal maximal $\bar{t}_m$, qui s'applique à partir d'un revenu imposable $\bar{R}$.

Graphiquement, un tel tarif se présente comme suit :



On a :

- si $R < A$ $\qquad t_m = 0$
- $A \leq R < \bar{R}$ $\qquad t_m = a + b \cdot R$
- $\bar{R} \leq R$ $\qquad t_m = \bar{t}_m$

Il nous reste à préciser les coefficients a et b, ce que nous pouvons faire en partant du constat que le segment de droite passe par les deux points (A, t_1) et $(\bar{R}, \bar{t}_m)$.

Il faut donc résoudre le système à deux équations et à deux inconnues a et b suivant :

$$\begin{cases} t_1 = a + b \cdot A & (1) \\ \bar{t}_m = a + b \cdot \bar{R} & (2) \end{cases}$$

De (1) $\qquad a = t_1 - b \cdot A$

Dans (2) $\qquad \bar{t}_m = t_1 - b \cdot A + b \cdot \bar{R}$

$$= t_1 + b \cdot (\bar{R} - A)$$

D'où :

$$b \cdot (\bar{R} - A) = \bar{t}_m - t_1$$

$$b = \frac{\bar{t}_m - t_1}{\bar{R}}$$

Partant,

$$a = t_1 - \frac{\bar{t}_m - t_1}{3A} \cdot A$$

$$= \frac{t_1 \cdot (\bar{R} - A) - (\bar{t}_m - t_1) \cdot A}{\bar{R} - A}$$

$$= \frac{t_1 \cdot \bar{R} - t_1 \cdot A - \bar{t}_m \cdot A + t_1 \cdot A}{\bar{R} - A}$$

$$= \frac{t_1 \cdot \bar{R} - \bar{t}_m \cdot A}{\bar{R} - A}$$

Donc, le tarif s'écrit :

$R < A$ $\qquad t_m = 0$

$A \leq R < \bar{R}$ $\qquad t_m = \dfrac{t_1 \cdot \bar{R} - \bar{t}_m \cdot A}{\bar{R} - A} + \dfrac{\bar{t}_m - t_1}{\bar{R} - A} \cdot R$

$\bar{R} \leq R$ $\qquad t_m = \bar{t}_m$

Nous pouvons, par intégration, calculer à partir de la fonction en escalier des taux marginaux l'impôt total T.

$R < A$ $\qquad T = 0$

$A \leq R < \bar{R}$ $\qquad T = \int_A^R (a + b \cdot R)\, dR$

$$= \left[a \cdot R + \frac{1}{2} \cdot b \cdot R^2 \right]_A^R$$

$$= a \cdot R + \frac{1}{2} \cdot b \cdot R^2 - a \cdot A - \frac{1}{2} \cdot b \cdot A^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot b \cdot R^2 + a \cdot R - \left(a + \frac{1}{2} \cdot b \right) \cdot A^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot b \cdot (R^2 - A^2) + a \cdot (R - A)$$

$$= (R – A) \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot b \cdot (R + A) + a\right]$$

$\overline{\overline{R}} < R$ $$T = t_1 \cdot (\overline{R} - A) + \frac{1}{2} \cdot \left(\bar{t}_m - t_1\right) \cdot \left(\overline{R} - A\right) + \bar{t}_m \cdot \left(R - \overline{R}\right)$$

[Le contenu complet de ce titre sera publié plus tard.]

<u>Exercice</u>

Analysez le tarif allemand, avec R le revenu imposable et T l'impôt dû correspondant.

- $R \leq 7.664$ euros, $T = 0$
- $7.665 \leq R \leq 12.739$, $T = (883{,}74 \cdot Z + 1.500) \cdot Z$
  avec $Z = \dfrac{R - 7.664}{10.000}$
- $12.740 \leq R \leq 52.151$, $T = (228{,}74 \cdot Z + 2.397) \cdot Z + 999$
  avec $Z = \dfrac{R - 12.739}{10.000}$
- $52.152 \leq R \leq 250.000$, $T = 0{,}42 \cdot R – 7.914$
- $250.001 \leq R$, $T = 0{,}45 \cdot R – 15.414$

(source WISU, 5/08)