TD 11
LA FISCALITE OPTIMALE DES BIENS ET DES REVENUS

- Séance sur la fiscalité optimale

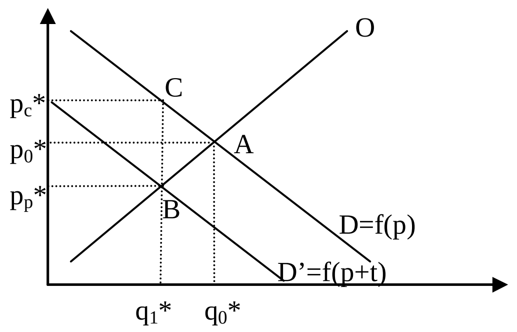
Objectif : financer les activités de l'Etat (et éventuellement corriger les comportements des individus => taxes pigoviennes / ici, ce n'est pas trop l'objet)

L'Etat peut taxer 2 types de domaine : les biens et les revenus. (+ les sociétés…)
TD porte sur la taxation des biens

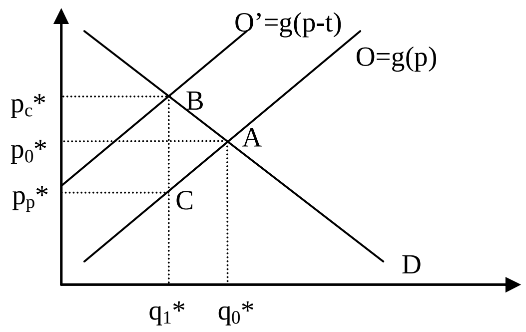
Introduction : description et analyse de l'introduction d'une taxe

2 cas possibles : taxe sur la conso / taxe sur la prod

Conduit à distinguer entre prix payé par le consommateur et prix perçu par le producteur



Taxe à la consommation



Taxe à la production

Equilibre avant taxe : point A défini par O=D (courbe de demande avant impôt : D=f(p)) p_0* = prix d'équilibre avant la taxe Après instauration de la taxe : déplacement de la courbe de demande vers le bas (courbe de demande après impôt : D'=f(p+t)). A l'intersection avec O (point B), on obtient la nouvelle quantité d'équilibre (q_1*) et le nouveau prix d'équilibre hors taxe qui est aussi le prix perçu par le producteur (p_p*). On obtient le prix taxe comprise, qui est aussi le prix payé par le consommateur (p_c*), en ajoutant le montant de la taxe à p_p*. On est alors au point C.	Equilibre avant taxe : point A défini par O=D (courbe d'offre avant impôt : O=g(p)) p_0* = prix d'équilibre avant la taxe Après instauration de la taxe : déplacement de la courbe d'offre vers le haut (courbe d'offre après impôt : O'=g(p-t)). A l'intersection avec D (point B), on obtient la nouvelle quantité d'équilibre (q_1*) et le nouveau prix d'équilibre taxe comprise qui est aussi le prix payé par le consommateur (p_c*). On obtient le prix hors taxe, qui est aussi le prix perçu par le producteur (p_p*), en retranchant le montant de la taxe à p_c*. On est alors au point C.

2 questions principales se posent :
- question de l'efficacité de la taxation (problème de la **perte sèche**)

- question de l'équité : question de l'**incidence** de la taxe

Charge du consommateur = $p_c^* - p_0^*$

Charge du producteur = $p_0^* - p_p^*$

QUESTIONS

Question 11.1. Incidence et perte sèche.

Incidence = analyse de la répartition de la charge d'une taxe. Problème de redistribution.

Lorsqu'on taxe un bien, le paiement direct / effectif de la taxe peut être exigé soit du producteur, soit du consommateur (incidence statutaire) = concrètement, qui verse l'argent à l'Etat ?

Mais si on s'arrête là on ne capte pas le véritable effet de la taxe car la taxe va venir perturber l'équilibre de marché. Plus précisément une taxe a 2 effets :

1) Déplacement soit de la courbe d'offre, soit de la courbe de demande

2) Modification du prix de marché

Ce 2nd effet va modifier la répartition de la charge initiale de la taxe.

D'où la distinction entre incidence statutaire = à qui l'Etat demande de verser l'argent et l'incidence économique = qui supporte effectivement la charge de l'impôt

Charge du consommateur = $p_c^* - p_0^*$

Charge du producteur = $p_0^* - p_p^*$

(cf exposé)

C'est pourquoi on parle parfois d'impôts indirects car la somme d'argent due au fisc est versée par un autre agent que celui qui est censé en supporter la charge (incidence statutaire) et qui l'aura payée « indirectement » par le biais d'une hausse du prix du bien sur lequel porte l'impôt (incidence économique).

Question 11.1. Incidence et perte sèche. *La demande de rutabaga est $Q^d = 240 - 6p$ et l'offre $Q^o = -60 + 4p$. Il existe une taxe unitaire de 4$ prélevée sur les ventes de rutabaga.*

a. Qui supporte l'incidence statutaire de cette taxe ?

La taxe porte sur la vente. C'est donc le producteur qui supporte l'incidence statutaire de la taxe.

Qui supporte l'incidence économique de cette taxe ?
Pour déterminer l'incidence économique de la taxe, il nous faut déterminer les prix d'équilibre avant et après taxe.
Le prix d'équilibre avant la taxe (p_0*) est défini par l'égalité de l'offre et de la demande, soit :

$$240 - 6p_0^* = -60 + 4p_0^*$$

$$10p_0^* = 300$$

$$\boxed{p_0^* = 30}$$

On en déduit la quantité d'équilibre q_0* :

$$q_0^* = 240 - 6 \times 30 \quad \text{soit} \quad \boxed{q_0^* = 60}$$

On instaure une taxe de 4 à la production. La fonction d'offre après la taxe s'écrit :

$$Q^{o}{}' = -60 + 4(p-4) = -60 + 4p - 16 = -76 + 4p$$

On égalise avec la demande pour déterminer p_c* :

$$-76 + 4p_c^* = 240 - 6p_c^* \quad \text{soit} \quad 10p_c^* = 316$$

$$\boxed{p_c^* = 31{,}6}$$

On en déduit la nouvelle quantité d'équilibre q_1* :

$$q_1^* = 240 - 6p_c^* = 240 - 6 \times 31{,}6$$

$$\boxed{q_1^* = 50{,}4}$$

On obtient enfin p_p* :

$$p_p^* = p_c^* - t = 31{,}6 - 4$$

$$\boxed{p_p^* = 27{,}6}$$

Charge du consommateur = p_c* - p_0* = 31,6 - 30 = 1,6 soit 40%

Charge du producteur = p_0* - p_p* = 30 – 27,6 = 2,4 soit 60%

Le producteur supporte donc la plus grosse part de l'incidence économique de la taxe, mais pas la totalité.

Que se passe-t-il si on suppose maintenant une taxe à la consommation ?
Si on suppose une taxe à la consommation, la fonction de demande après taxe s'écrit :

$$Q^{d}{}' = 240 - 6(p+4) = 240 - 6p - 24 = 216 - 6p$$

On obtient le nouveau prix perçu par le producteur (p_p*) en égalisant $Q^{d'}$ et Q^{o} :

$$216 - 6p_p^* = -60 + 4p_p^* \quad \text{ce qui donne :} \quad 10p_p^* = 276$$

$$\boxed{p_p^* = 27{,}6}$$

On en déduit la nouvelle quantité d'équilibre q_1* :

$$q_1^* = -60 + 4p_p^* = -60 + 4 \times 27{,}6$$

$$\boxed{q_1^* = 50{,}4}$$

On obtient enfin le prix payé par le consommateur p_c* :

$$p_c^* = p_p^* + t = 27{,}6 + 4$$

$\boxed{p_c^* = 31{,}6}$

Conclusion : on retrouve exactement la même chose qu'avec une taxe à la vente

=> <u>1[er] principe de la théorie de l'incidence</u> : équivalence d'un impôt dû par les offreurs et d'un impôt dû par les demandeurs. (au final, la répartition est identique du fait de la modification du prix de marché)

b. Quelle est la perte sèche associée à cette taxe ?

<u>Grâce à la question précédente, on dispose de tous les éléments nécessaires à l'application de la formule. La perte sèche associée à la taxe se calcule donc ainsi :</u>

$$DWL = \frac{1}{2}(q_0^* - q_1^*)(p_c^* - p_p^*) = \frac{1}{2}(60 - 50{,}4)(31{,}6 - 27{,}6)$$

$\boxed{DWL = 19{,}2}$

Si la taxe est désormais prélevée sur les consommateurs, la perte sèche associée à cette taxe sera-t-elle modifiée ?
Le 1[er] principe de la théorie de l'incidence est celui de l'équivalence d'un impôt dû par les offreurs et d'un impôt dû par les demandeurs. La perte sèche ne sera donc pas modifiée.

c. Si l'offre de rutabaga est définie par $Q^o = 40$, que devient l'incidence ?

Dans ce cas, l'offre est parfaitement inélastique.

- Situation avant la taxe :

On connaît la quantité d'équilibre de manière immédiate : $\boxed{q_0^* = 40}$
Le prix d'équilibre (p_0*) est le prix qui permet l'égalisation de l'offre et de la demande, soit : $240 - 6p_0^* = 40$, d'où $6p_0^* = 200$ et $\boxed{p_0^* = 33{,}33}$

- Situation après la taxe :

Comme l'offre est inélastique, la quantité d'équilibre ne change pas :

$\boxed{q_1^* = q_0^* = 40}$

L'égalisation de l'offre et de la demande après taxe permet de déterminer p_p* :

$$216 - 6p_p^* = 40$$

$$6p_p^* = 176$$

$\boxed{p_p^* = 29{,}33}$

On obtient enfin p_c* :

$$p_c^* = p_p^* + t = 29{,}33 + 4$$

$\boxed{p_c^* = 33{,}33}$

Si on observe l'incidence :

Charge du consommateur = p_c* - p_0* = 33,33 – 33,33 = 0

Charge du producteur = p_0* - p_p* = 33,33 – 29,33 = 4

Lorsque l'offre est inélastique, c'est le producteur qui supporte toute la charge de la taxe. Si c'était la demande qui était inélastique, ce serait le consommateur qui aurait assumé la totalité de la charge de la taxe.

=> 2ème principe de la théorie de l'incidence : l'incidence dépend de l'élasticité de l'offre et de la demande. Les agents qui subissent le plus la charge de l'impôt sont ceux dont l'offre ou la demande tend à être inélastique = ceux qui ont le plus de difficulté à échapper à l'impôt en reportant leur offre ou leur demande sur les marchés de biens non ou moins imposés.

Que devient la perte sèche ?

La perte sèche associée à la taxe se calcule ainsi :

$$DWL = \frac{1}{2}(q_0^* - q_1^*)(p_c^* - p_p^*) = \frac{1}{2}(40 - 40)(33{,}33 - 29{,}33)$$

$$\boxed{DWL = 0}$$

On remarque que lorsque l'offre est inélastique, la perte sèche est nulle. On aurait un résultat similaire si c'était la demande qui était inélastique.
(=> taxation forfaitaire ?)

A – mise en évidence de l'existence de la perte sèche (Questions 11.1 et 11.3)

Question 11.1. Incidence et perte sèche.

Incidence = analyse de la répartition de la charge d'une taxe. Problème de redistribution.

Lorsqu'on taxe un bien, le paiement direct / effectif de la taxe peut être exigé soit du producteur, soit du consommateur (incidence statutaire) = concrètement, qui verse l'argent à l'Etat ?

Mais si on s'arrête là on ne capte pas le véritable effet de la taxe car la taxe va venir perturber l'équilibre de marché. Plus précisément une taxe a 2 effets :

1) Déplacement soit de la courbe d'offre, soit de la courbe de demande

2) Modification du prix de marché

Ce 2nd effet va modifier la répartition de la charge initiale de la taxe.

D'où la distinction entre incidence statutaire = à qui l'Etat demande de verser l'argent et l'incidence économique = qui supporte effectivement la charge de l'impôt

Charge du consommateur = $p_c^* - p_0^*$

Charge du producteur = $p_0^* - p_p^*$

(cf exposé)

C'est pourquoi on parle parfois d'impôts indirects car la somme d'argent due au fisc est versée par un autre agent que celui qui est censé en supporter la charge (incidence statutaire) et qui l'aura payée « indirectement » par le biais d'une hausse du prix du bien sur lequel porte l'impôt (incidence économique).

Question 11.1. Incidence et perte sèche. *La demande de rutabaga est Q^d = 240 – 6p et l'offre Q^o = - 60 + 4p. Il existe une taxe unitaire de 4$ prélevée sur les ventes de rutabaga.*

a. Qui supporte l'incidence statutaire de cette taxe ?

La taxe porte sur la vente. C'est donc le producteur qui supporte l'incidence statutaire de la taxe.

Qui supporte l'incidence économique de cette taxe ?

Pour déterminer l'incidence économique de la taxe, il nous faut déterminer les prix d'équilibre avant et après taxe.

Le prix d'équilibre avant la taxe (p_0*) est défini par l'égalité de l'offre et de la demande, soit :

$$240 - 6p_0^* = -60 + 4p_0^*$$

$$10p_0^* = 300$$

$$\boxed{p_0^* = 30}$$

On en déduit la quantité d'équilibre q_0* :

$$q_0^* = 240 - 6\times 30 \quad \text{soit} \quad \boxed{q_0^* = 60}$$

On instaure une taxe de 4 à la production. La fonction d'offre après la taxe s'écrit :

$$Q^o\,' = -60 + 4(p-4) = -60 + 4p - 16 = -76 + 4p$$

On égalise avec la demande pour déterminer p_c* :

$$-76 + 4p_c^* = 240 - 6p_c^* \quad \text{soit} \quad 10p_c^* = 316$$

$$\boxed{p_c^* = 31{,}6}$$

On en déduit la nouvelle quantité d'équilibre q_1* :

$$q_1^* = 240 - 6p_c^* = 240 - 6\times 31{,}6$$

$$\boxed{q_1^* = 50{,}4}$$

On obtient enfin p_p* :

$$p_p^* = p_c^* - t = 31{,}6 - 4$$

$$\boxed{p_p^* = 27{,}6}$$

Charge du consommateur = p_c* - p_0* = 31,6 - 30 = 1,6 soit 40%

Charge du producteur = p_0* - p_p* = 30 – 27,6 = 2,4 soit 60%

Le producteur supporte donc la plus grosse part de l'incidence économique de la taxe, mais pas la totalité.

Que se passe-t-il si on suppose maintenant une taxe à la consommation ?

Si on suppose une taxe à la consommation, la fonction de demande après taxe s'écrit :

$$Q^d\,' = 240 - 6(p+4) = 240 - 6p - 24 = 216 - 6p$$

On obtient le nouveau prix perçu par le producteur (p_p*) en égalisant Q^{d}' et Q^o :

$$216 - 6p_p^* = -60 + 4p_p^* \quad \text{ce qui donne :} \quad 10p_p^* = 276$$

$$\boxed{p_p^* = 27{,}6}$$

On en déduit la nouvelle quantité d'équilibre q_1* :

$$q_1^* = -60 + 4p_p^* = -60 + 4 \times 27{,}6$$

$$\boxed{q_1^* = 50{,}4}$$

On obtient enfin le prix payé par le consommateur p_c* :

$$p_c^* = p_p^* + t = 27{,}6 + 4$$

$$\boxed{p_c^* = 31{,}6}$$

Conclusion : on retrouve exactement la même chose qu'avec une taxe à la vente

=> <u>1^{er} principe de la théorie de l'incidence</u> : équivalence d'un impôt dû par les offreurs et d'un impôt dû par les demandeurs. (au final, la répartition est identique du fait de la modification du prix de marché)

b. Quelle est la perte sèche associée à cette taxe ?

<u>Grâce à la question précédente, on dispose de tous les éléments nécessaires à l'application de la formule. La perte sèche associée à la taxe se calcule donc ainsi :</u>

$$DWL = \frac{1}{2}(q_0^* - q_1^*)(p_c^* - p_p^*) = \frac{1}{2}(60 - 50{,}4)(31{,}6 - 27{,}6)$$

$$\boxed{DWL = 19{,}2}$$

Si la taxe est désormais prélevée sur les consommateurs, la perte sèche associée à cette taxe sera-t-elle modifiée ?
Le 1er principe de la théorie de l'incidence est celui de l'équivalence d'un impôt dû par les offreurs et d'un impôt dû par les demandeurs. La perte sèche ne sera donc pas modifiée.

c. Si l'offre de rutabaga est définie par $Q^o = 40$, que devient l'incidence ?

Dans ce cas, l'offre est parfaitement inélastique.

- Situation avant la taxe :

On connaît la quantité d'équilibre de manière immédiate : $\boxed{q_0^* = 40}$

Le prix d'équilibre (p_0*) est le prix qui permet l'égalisation de l'offre et de la demande, soit : $240 - 6p_0^* = 40$, d'où $6p_0^* = 200$ et $\boxed{p_0^* = 33{,}33}$

- Situation après la taxe :

Comme l'offre est inélastique, la quantité d'équilibre ne change pas :

$$\boxed{q_1^* = q_0^* = 40}$$

L'égalisation de l'offre et de la demande après taxe permet de déterminer p_p* :

$$216 - 6p_p^* = 40$$

$$6p_p^* = 176$$

$$\boxed{p_p^* = 29{,}33}$$

On obtient enfin p_c* :

$p_c^* = p_p^* + t = 29{,}33 + 4$

$\boxed{p_c^* = 33{,}33}$

Si on observe l'incidence :

Charge du consommateur = p_c^* - p_0^* = 33,33 – 33,33 = 0

Charge du producteur = p_0^* - p_p^* = 33,33 – 29,33 = 4

Lorsque l'offre est inélastique, c'est le producteur qui supporte toute la charge de la taxe. Si c'était la demande qui était inélastique, ce serait le consommateur qui aurait assumé la totalité de la charge de la taxe.

=> 2ème principe de la théorie de l'incidence : l'incidence dépend de l'élasticité de l'offre et de la demande. Les agents qui subissent le plus la charge de l'impôt sont ceux dont l'offre ou la demande tend à être inélastique = ceux qui ont le plus de difficulté à échapper à l'impôt en reportant leur offre ou leur demande sur les marchés de biens non ou moins imposés.

Que devient la perte sèche ?
La perte sèche associée à la taxe se calcule ainsi :

$$DWL = \frac{1}{2}(q_0^* - q_1^*)(p_c^* - p_p^*) = \frac{1}{2}(40-40)(33{,}33-29{,}33)$$

$\boxed{DWL = 0}$

On remarque que lorsque l'offre est inélastique, la perte sèche est nulle. On aurait un résultat similaire si c'était la demande qui était inélastique.
(=> taxation forfaitaire ?)

Question 11.3. Surplus, taxes et subventions.
Soit un marché décrit par les droites d'offre et de demande suivantes :

$q^D = 120 - 2p^D$

$q^S = 4p^S$

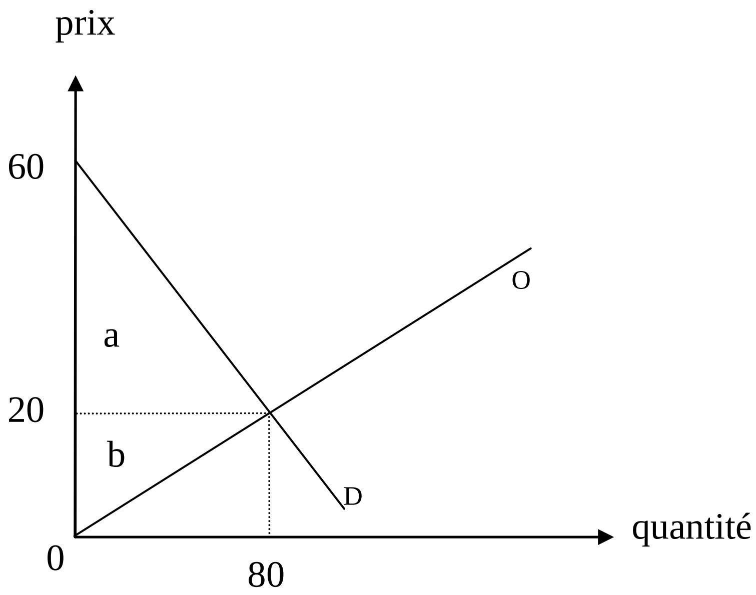
où q définit les quantités et p les prix.
a. Quel est l'équilibre ? Calculez le surplus du consommateur et du producteur.

Rmq :

Objectif de l'exercice mesurer les variations de bien-être consécutives à l'introduction d'une taxe. On sait que les meilleurs types de mesure des variations de bien-être sont variation équivalente et variation compensatoire. Dans les exercices proposés, on va ignorer l'effet revenu => on utilise des fonctions de demande qui ne dépendent pas du revenu => surplus est une bonne mesure. + ça simplifie les choses

A l'équilibre, en l'absence de taxe ou de subvention, le prix payé par l'acheteur est le même que le prix reçu par le vendeur, soit $p^D = p^S = p$ et la quantité demandée par l'acheteur est égale à la quantité offerte par le vendeur, soit $q^D = q^S = q$. Les prix et quantité d'équilibre se déduisent donc du système à 2 équations suivant :

$$q = 120 - 2p \quad \Rightarrow \quad 120 - 2p = 4p \quad \Rightarrow \quad 6p = 120 \quad \Rightarrow \quad \boxed{p = 20} \text{ et } \boxed{q = 4 \times 20 = 80}$$
$$q = 4p$$



Surplus du consommateur (a) : $SC = \dfrac{(60 - 20) \times 80}{2} = 1600$

Surplus du producteur (b) : $SP = \dfrac{20 \times 80}{2} = 800$

(unités : en dollars si les prix sont en dollars)

b. Supposez maintenant que le gouvernement lève une taxe de 6$ sur chaque bien échangé. Quel est le nouvel équilibre ? Quelles sont les variations des surplus du producteur et du consommateur et le coût en bien-être de la politique de taxation ?

Du fait de la taxe, le prix payé par l'acheteur est désormais supérieur au prix reçu par le vendeur. ($p^D > p^S$)

Le nouveau système d'équations à résoudre est :

$q_t = 120 - 2p^D$

$q_t = 4p^S$

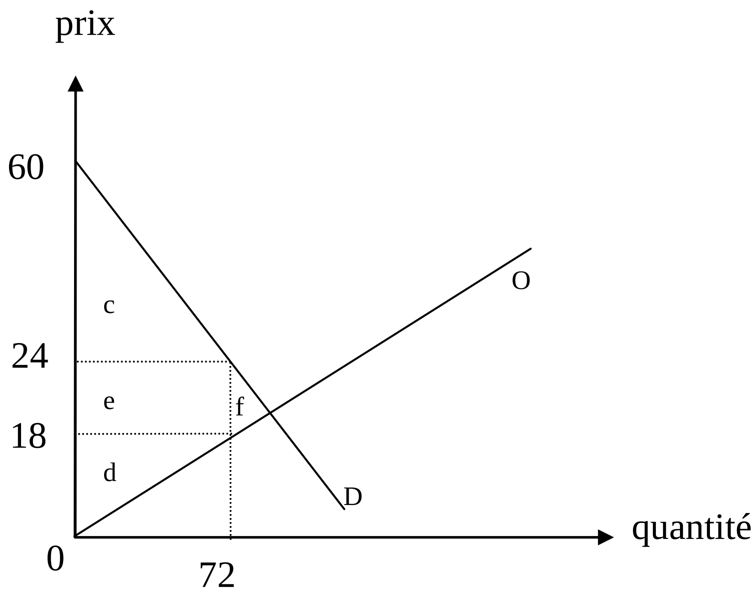
$p^S = p^D - 6$

Taxe sur la conso ou taxe sur la prod – peu importe, on y revient juste après – on suppose taxe à la production

$\Rightarrow \quad 4(p^D - 6) = 120 - 2p^D \Rightarrow 6p^D = 144 \Rightarrow \boxed{p^D = 24}$

$\Rightarrow \boxed{p^S = 24 - 6 = 18}$

$\Rightarrow \boxed{q_t = 4 \times 18 = 72}$



Surplus du consommateur (c) : $SC = \frac{(60-24)\times 72}{2} = 1296$

Surplus du producteur (d) : $SP = \frac{18\times 72}{2} = 648$

Montant perçu par le gouvernement (e) : $T = (24-18)\times 72 = 432$

Perte sèche (f) : $DWL = \frac{(24-18)(80-72)}{2} = 24$

Au total, du fait de la taxe, les acheteurs et les vendeurs ont vu leur surplus total diminuer de : $(1600+800)-(1296+648) = 456$. Une partie de ce surplus a été appropriée par le gouvernement (432) et une partie a été perdue pour l'économie (coût en bien-être de la politique de taxation : 24).

EXPLICATION DE LA PERTE SECHE LIEE A UNE TAXE :

On se rend compte que lorsqu'on introduit une taxe, une partie de la perte de bien-être est récupéré sous forme de recettes fiscales, mais pas l'intégralité => c'est ce qu'on appelle la perte sèche.

S'explique par l'effet de substitution => report de la consommation vers d'autres biens du fait de variation de prix relatif du bien = distorsion

perte de bien-être qui n'est pas compensée par un gain dans un autre secteur de l'économie

La perte d'efficience est due au fait que la taxe empêche des échanges qui augmenteraient le bien-être s'ils avaient lieu (les échanges q_0*q_1* sont empêchés par la taxe alors que le bénéfice marginal pour la société est supérieur au coût marginal pour les produire).

Impôt forfaitaire = impôt qui ne provoque pas de perte de bien-être, donc pour lequel la perte sèche est nulle. seul impôt à être parfaitement efficace. Simple transfert du consommateur ou du producteur vers l'Etat (recettes fiscales).
=> il n'a aucun effet substitution. il ne provoque pas de distorsion des choix des consommateurs. le contribuable ne peut en affecter le montant par une modification quelconque de son comportement

Rq : dans les exercices de micro : manière d'introduire un impôt forfaitaire : taxation sur les dotations – n'introduit pas de distorsion

Difficile à utiliser en pratique car :
- *raison technique :* il faudrait trouver un impôt qui soit lié à une caractéristique du contribuable sur laquelle celui-ci ne peut pas agir et qui soit facilement observable par le fisc. Exemples :
  - « taxe sur la personne » = capitation puisque le fait d'exister en tant qu'être humain distinct est une caractéristique impossible à modifier sans renoncer à la vie et difficile à dissimuler. Mais risque de provoquer des mouvements migratoires si n'est pas appliqué de manière identique partout + peut influencer les décisions relatives au nombre d'enfants que les familles souhaitent avoir par exemple => avec cet exemple on se rapproche d'un impôt forfaitaire, mais pas encore parfait et les autres types d'impôts auxquels on peut songer sont encore plus éloignées des conditions requises.
  - Taxes uniformes sur tous les biens (en valeur) : possible dans le cadre très réduit de nos exercices (cf. exercice sur second rang => 2 biens, il manquait subvention du travail), mais irréalisable dans la réalité
  - Taxes rétroactives sur la richesse => puisque rétroactif n'affecte pas les choix des individus

- *raison politique ou éthique :* d'autre part, impôt très injuste et très impopulaire (on taxe de la même manière les riches et les pauvres). L'impôt est souvent vu comme un outil de redistribution => on retrouve le dilemme efficacité-équité : un impôt efficace n'est en général pas équitable => trade-off entre ces 2 objectifs

=> L'idée d'impôt forfaitaire sert « d'idéal » auquel on compare les solutions mises en pratique (multitude de sorte : proportionnel, progressif…) qui sont du second rang et sont source d'une plus ou moins grande inefficacité.

Rq : autres coûts liés à la taxation – ex : coût administratifs et coûts d'ajustement – compliance costs – temps pris à remplir déclaration d'impôt, temps et dépenses pour demander conseil à un conseil fiscal…)] =>

l'ensemble des coûts (perte sèche + coûts adm…) générés par l'imposition d'une taxe est généralement pris en compte (dans les ACB par exemple) par le coût marginal des fonds publics / coût d'opportunité des fonds publics (marginal cost of raising public funds)

=> On introduit dans le calcul économique un coefficient multiplicateur (supérieur à 1 – noté α) appliqué à tout euro public dépensé dans un projet public et représentant le prix fictif d'une unité de fonds public.

Ainsi, on considérera qu'il est déraisonnable de dépenser un euro supplémentaire dans un projet si le gain qu'en retire la collectivité est inférieur à α euro.
En France, le rapport Lebègue recommande de choisir la valeur de 1,2 comme coefficient multiplicateur représentant le coût marginal des fonds publics.

Rq :

Avec les notations des graph du début : $\boxed{DWL = AireABC = \frac{1}{2}(q_0^* - q_1^*)(p_c^* - p_p^*)}$

On verra aussi que dépend crucialement de l'élasticité prix de l'offre et de la demande (cf règle de taxation optimale Ramsey)

EQUIVALENT AVEC UNE SUBVENTION

c. Supposez qu'à la place de la taxe, le gouvernement instaure une subvention sur le bien de 3$. Quelles sont les variations des surplus du producteur et du consommateur et le coût en bien-être de la politique de subvention ?

Du fait de la subvention, le prix payé par l'acheteur est désormais inférieur au prix reçu par le vendeur. ($p^D < p^S$)
Le nouveau système d'équation à résoudre est :

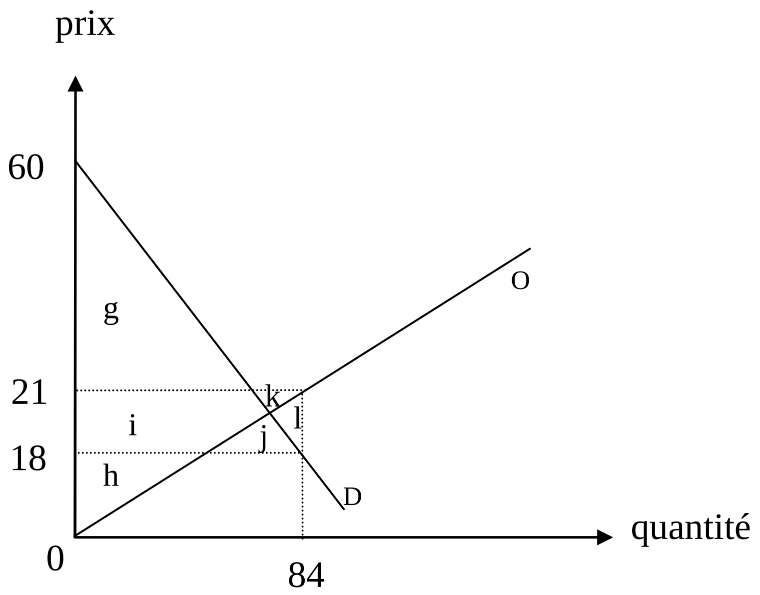
$q_s = 120 - 2p^D$

$q_s = 4p^S$ => $4(p^D + 3) = 120 - 2p^D$ => $6p^D = 108$ => $\boxed{p^D = 18}$

$p^S = p^D + 3$

=> $\boxed{p^S = 18 + 3 = 21}$

=> $\boxed{q_s = 4 \times 21 = 84}$



Surplus du consommateur (g+i+j) : $SC = \dfrac{(60-18)\times 84}{2} = 1764$

Surplus du producteur (h+i+k) : $SP = \dfrac{21\times 84}{2} = 882$

Coût pour le gouvernement (i+j+k+l) : $C = (21-18)\times 84 = 252$

Perte sèche (l) : $DWL = \dfrac{(21-18)(84-80)}{2} = 6$

Au total, du fait de la subvention, les acheteurs et les vendeurs ont vu leur surplus total augmenter de : $(1764+882)-(1600+800)=246$. Mais comme la subvention a coûté 252 au gouvernement, la politique se traduit par une perte sèche de 6 (coût en bien-être de la politique de subvention).

Question 11.4. La taxation optimale. => régle de Ramsey (similaire à tarification Ramsey-Boiteux)

On considère une économie comprenant deux marchés repérés par l'indice $h = 1,2$. *Sur chaque marché on distingue le prix à la consommation* q_h *et le prix à la production égal à 1. La différence* $t_h = q_h - 1$ *représente la taxe sur le bien h. La demande totale des consommateurs pour le bien h, notée* y_h *est définie par :*

$$y_h = 1 + \alpha_h - \alpha_h q_h \text{ avec } \alpha_h > 0$$

a. Calculez l'élasticité de la demande de bien h lorsque $q_h = 1$.

Soit ε_h l'élasticité-prix de la demande de bien h. On a :

$$\varepsilon_h = \frac{dy_h}{dq_h}\times\frac{q_h}{y_h} = -\alpha_h \times \frac{q_h}{1+\alpha_h-\alpha_h q_h}$$

Lorsque $q_h = 1$ on a donc : $\boxed{\varepsilon_h = -\alpha_h}$

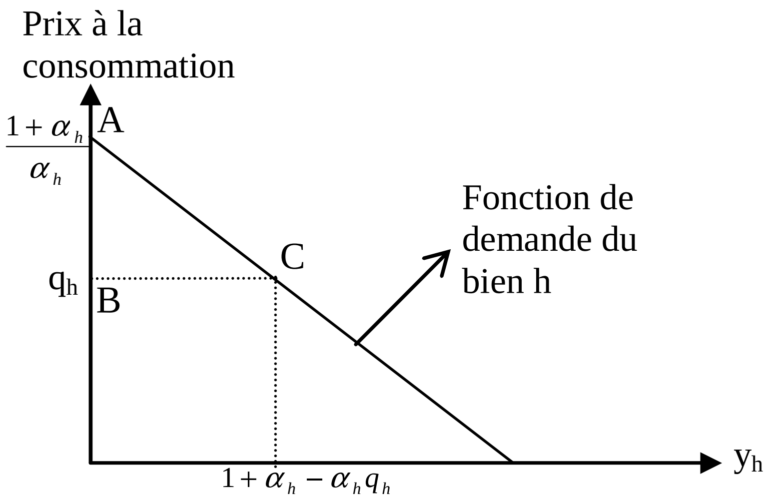
b. Le gouvernement doit prélever un total de taxe T. Il choisit les taxes qui maximisent le surplus total des consommateurs sous cette contrainte [revient à minimiser la perte sèche]. Calculez le rapport t_2/t_1 *pour les taxes optimales et interprétez le résultat.*

Le gouvernement choisit les taux de taxes t_1 et t_2 de manière à maximiser le surplus des consommateurs (SC_1+SC_2) en respectant la contrainte fiscale. Son programme s'écrit donc :

Max. $SC_1 + SC_2$

s.c. $t_1 y_1 + t_2 y_2 = T$

Le surplus du consommateur sur le marché h, noté SC_h, est égal à l'aire du triangle ABC sur la figure :



Autrement dit :

$$SC_h = \frac{1}{2}\times(1+\alpha_h-\alpha_h q_h)\times(\frac{1+\alpha_h}{\alpha_h}-q_h)$$

$$SC_h = \frac{1}{2}\times(1+\alpha_h-\alpha_h q_h)\times(\frac{1+\alpha_h-\alpha_h q_h}{\alpha_h})$$

$$SC_h = \frac{(1+\alpha_h-\alpha_h q_h)^2}{2\alpha_h}$$

En utilisant le fait que $t_h = q_h - 1$, on peut écrire :

$$y_h = 1+\alpha_h-\alpha_h q_h = 1-\alpha_h(q_h-1) = 1-\alpha_h t_h$$

On peut ainsi réécrire le surplus du consommateur et la contrainte budgétaire :

$$SC_h = \frac{(1-\alpha_h t_h)^2}{2\alpha_h} \quad \text{et} \quad t_1(1-\alpha_1 t_1)+t_2(1-\alpha_2 t_2) = T$$

Le lagrangien de ce problème s'écrit donc :

$$L = \frac{(1-\alpha_1 t_1)^2}{2\alpha_1}+\frac{(1-\alpha_2 t_2)^2}{2\alpha_2}+\lambda(t_1(1-\alpha_1 t_1)+t_2(1-\alpha_2 t_2)-T)$$

Les taxes optimales vérifient les conditions :

$$\frac{\partial L}{\partial t_1} = \frac{1}{2\alpha_1} \times 2 \times (1-\alpha_1 t_1) \times (-\alpha_1) + \lambda(1-2\alpha_1 t_1) = 0$$

Soit $\frac{\partial L}{\partial t_1} = -(1-\alpha_1 t_1) + \lambda(1-2\alpha_1 t_1) = 0$

$$\frac{\partial L}{\partial t_2} = -(1-\alpha_2 t_2) + \lambda(1-2\alpha_2 t_2) = 0$$

Ceci implique : $\lambda = \frac{1-\alpha_1 t_1}{1-2\alpha_1 t_1} = \frac{1-\alpha_2 t_2}{1-2\alpha_2 t_2}$

Et donc : $\alpha_1 t_1 = \alpha_2 t_2$, ou encore : $\frac{t_2}{t_1} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}$

Le rapport du taux de taxe des 2 biens est égal à l'inverse du rapport des élasticités-prix : plus la demande d'un bien est fortement élastique au prix, moins il doit être taxé. On retrouve ici une formulation simplifiée de la règle de taxation de Ramsey (règle de l'élasticité inverse). Intuitivement, l'idée est simple et repose sur le fait que la perte sèche générée par une taxe varie en fonction des élasticités de l'offre et de la demande. Plus précisément, la perte sèche (la réduction de surplus par euro de recette fiscale) est d'autant plus grande que la demande de bien est fortement élastique au prix (cf ex. 11.1). Il convient donc de taxer faiblement les biens à demande très élastique et de taxer fortement les biens à demande peu élastique.
[Ce résultat doit toutefois être infléchi si des objectifs redistributifs sont poursuivis : par exemple si les bien 1 est surtout consommé par des individus que l'on souhaite avantager parce qu'ils sont défavorisés dans la distribution des revenus, il peut être judicieux de ne pas trop le taxer. On voit alors que l'objectif d'efficacité (maximiser la somme des surplus) peut entrer en conflit avec celui de l'équité (avantager les individus défavorisés).]

c. Calculez les taxes optimales dans le cas $T = 1/4$, $\alpha_1 = 1$, $\alpha_2 = 2$.

Si $\alpha_1 = 1$ et $\alpha_2 = 2$, on doit choisir des taux de taxes qui vérifient $t_1 = 2t_2$. En utilisant la contrainte de recette fiscale pour $T = \frac{1}{4}$ on trouve :

$$2t_2(1-2t_2) + t_2(1-2t_2) = \frac{1}{4}$$

Soit : $2t_2 - 4t_2^2 + t_2 - 2t_2^2 - \frac{1}{4} = 0$

$$-6t_2^2 + 3t_2 - \frac{1}{4} = 0$$

$$24t_2^2 - 12t_2 + 1 = 0$$

Résolution d'un polynôme du second degré :

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4 \times 24 = 48$$

Le polynôme admet donc 2 solutions : $t_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{12 \pm \sqrt{48}}{2 \times 24} = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{24}$

Soit : $t_2 = 0{,}106$ et $t_2 = 0{,}394$

La solution optimale correspond à la valeur la plus basse des taux de taxes (le surplus total prenant alors la valeur la plus grande). On a donc :

$\boxed{t_2 = 0{,}106}$ et $\boxed{t_1 = 0{,}212}$