Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences Gestion
Département des Sciences Economiques

Cours de
Microéconomie Approfondie

Pour les étudiants de :
M1 en économie industrielle

Aïssa Mouhoubi

Année universitaire 2021-2022

Avant-propos

L'objectif de ce support de cours est de mettre à la disposition des étudiants en sciences économiques l'interaction des comportements des acteurs dans un marché en concurrence pure et parfaite. En d'autre terme, il est conçu dans le souci de fournir, de manière didactique et pédagogique, les profondeurs de ce qui devrait être dispensé en microéconomie.

Avec un vocabulaire de base, riche et simple, l'étudiant apprendra à comprendre des phénomènes économiques qu'il rencontre dans sa vie quotidienne en maniant des outils mathématiques pour garantir une certaine rigueur d'analyse. Dans le souci d'un manque de connaissances préalable en analyse économique, l'étudiant est appelé à se munir des connaissances acquises en microéconomie.

Ce cours aidera l'étudiant, par un développement logique d'ensemble, à se familiariser au traitement des problèmes liés à la confrontation de la demande et de l'offre dans un marché en concurrence parfaite. Il apprendra à analyser les différentes réactions des agents à chaque changement structurel du marché. La lecture du manuscrit peut se faire de manière progressive et continue en suivant un plan général adopté, mais chaque thème à l'intérieur de chaque titre demande, généralement, des connaissances supposées déjà acquises au cours des titres précédents.

Afin de permettre à l'étudiant d'appliquer lui-même les méthodes d'analyse apprises au cours de chaque titre, plutôt que de se contenter de recevoir passivement un cours théorique et abstrait, des exemples d'application résolus suivent chaque étape d'initiation à une notion nouvelle. Encore, à la fin de chaque titre, une série d'exercices est successivement insérée dans le but de lui offrir des moyens d'entraînement et de préparation à une séance de travaux dirigés où la série sera traitée de façon claire et détaillée. Chaque série d'exercices est composée d'un ou de plusieurs exercices en langue anglaise, afin d'initier l'étudiant à la terminologie économique de base.

Béjaïa, février 2022

Sommaire

Chapitre 1

RAPPEL DE MICROECONOMIE

La microéconomie est la branche de la science économique qui étudie les comportements individuels du consommateur (structure des dépenses, choix de la combinaison des biens destinés à la consommation), du producteur (choix de la nature et du volume des produits à offrir, des facteurs de production nécessaires) et analyse la manière dont les prix et les rémunérations s'établissent sur un marché. En résumé, la microéconomie explique comment les agents déterminent leurs choix et leurs actions en fonctions des signaux que leur envoient l'environnement et en particulier le marché et met en évidence les interactions qui existent entre les agents (interdépendances des comportements).

L'analyse microéconomique est développée vers la fin de XIX^{ème} siècle par les économistes néoclassiques ou marginalistes (Jevons, Menger et Walras). Selon cette théorie, qui est largement influencée par la philosophie utilitariste, l'individu rationnel est supposé être égoïste et en recherchant le maximum de satisfaction ou « d'utilité ».

Les économistes néoclassiques agissent par le raisonnement à la marge, pour argumenter leurs thèses. L'agent n'atteint sa satisfaction maximum qu'au moment où la dernière unité du bien demandée ne lui procure aucune satisfaction. Cette satisfaction supplémentaire ou marginale constitue la base de la pensée néoclassique.

1. Rappel de la théorie du consommateur

La théorie du consommateur s'intéresse à l'étude de la manière adoptée par l'agent consommateur pour maximiser sa satisfaction. Ce qui constitue son objectif ultime.

1.1.La fonction d'utilité

La fonction d'utilité est l'expression mathématique de la façon dont un consommateur classe les différents biens qui lui sont proposés. Elle exprime le degré de satisfaction ou d'utilité que procure la consommation d'une quantité (x) du bien X ou de plusieurs biens. Celle-ci s'écrit : $U = f(x)$. Un complexe de biens est une association de quantités de n biens $X_1, X_2, \ldots, X_n$. La fonction d'utilité s'écrit : $U = f(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n)$. Il s'agit du cas le plus rencontré.

On définit l'utilité totale comme la satisfaction totale obtenue après la consommation d'une certaine quantité de X. Lorsque le consommateur ne consomme aucune unité de X, l'utilité sera nulle. Au fur et à mesure qu'il augmente sa consommation, l'utilité augmente. Les valeurs numériques qui expriment les différents niveaux d'utilité n'ont aucun sens du point de vue réel, mais il s'agit d'une notation donnée par le consommateur à sa satisfaction obtenue après chaque consommation.

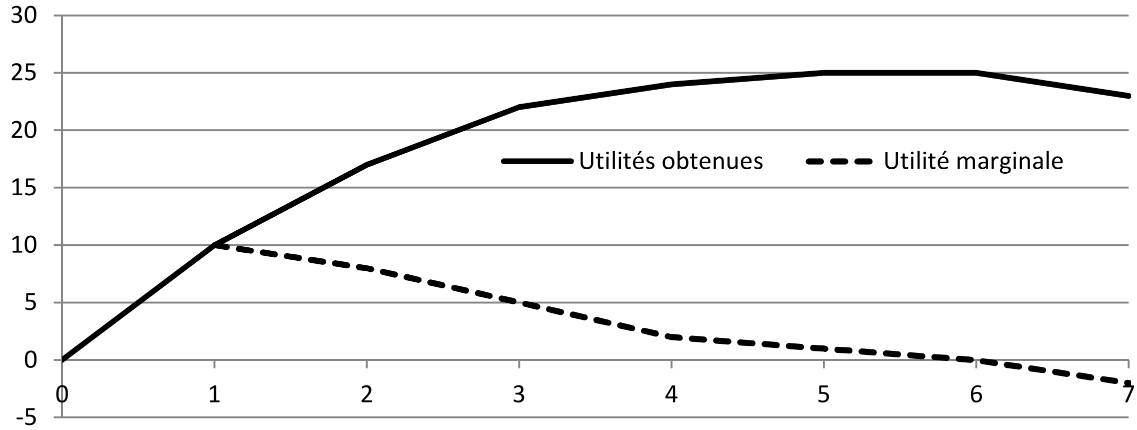
L'utilité marginale est considérée comme la satisfaction procurée par la consommation de la dernière unité n consommée de X. Ou encore, c'est la variation de l'utilité totale induite par la variation d'une unité de X. $Um_n = U_n - U_{n-1}$.

La fonction d'utilité $U = f(x)$ est supposée continue et dérivable sur son intervalle de définition. On peut écrire, alors :

$$Um_x = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta U}{\Delta x} = U' = f'(x) = \frac{\delta U}{\delta x}$$

Le tableau ci-après explique l'évolution de l'utilité.

Quantités consommées de X	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Utilités obtenues (U).	0	10	18	23	25	26	26	24
Utilité marginale (Um)	-	10	8	5	2	1	0	-2



La courbe d'indifférence peut être définie, dans le cas général comme le lieu géométrique regroupant toutes les combinaisons qui procurent au consommateur le même niveau d'utilité. Plus la courbe d'indifférence se trouve sur la droite, plus l'utilité est élevée. L'ensemble des courbes d'indifférence constitue la carte d'indifférence.

A partir d'une courbe d'indifférence, on peut définir le taux marginal de substitution (*TMS*). C'est un taux auquel le consommateur est disposé à substituer une quantité du bien *X* à une quantité du bien *Y*, et vis-versa tout en gardant le même niveau d'utilité. Ainsi, la perte d'utilité due à la privation de consommation des *Y* doit être égale au gain d'utilité dû à la consommation des *X* obtenus.

Le TMS est noté : $TMS_{x\grave{a}y} = \frac{Um_x}{Um_y} = \frac{-dy}{dx}$

1.2.L'équilibre du consommateur

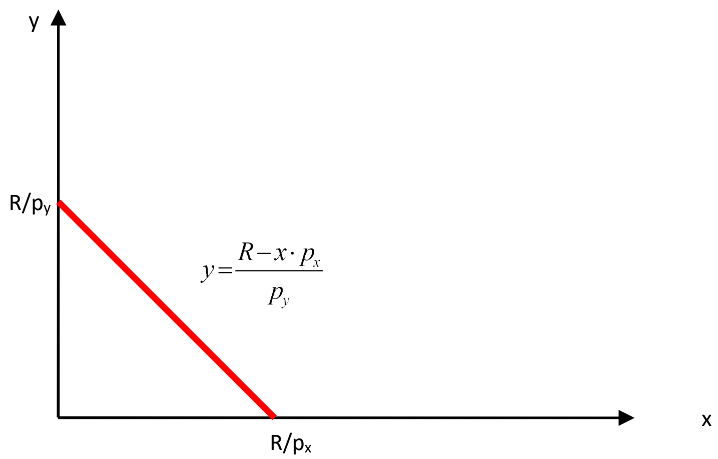
Le problème du consommateur est donc un problème lié à une fonction d'utilité qu'il cherche à maximiser et un budget limité qui lui constitue une contrainte.

La maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte du budget est schématisée dans un système d'équations.

$$\begin{cases} Max \quad U = f(x,y) \\ s/c \quad R = xp_x + yp_y \end{cases}$$

L'équation du budget peut être représentée graphiquement sous forme d'une droite du budget. Cette droite délimite le pouvoir d'achat du consommateur. Ainsi, tous les points qui se trouvent sur la droite représentent les paniers des quantités de X et de Y que le consommateur peut acquérir en dépensant tout son revenu. L'espace se trouvant sous la droite du budget représente les paniers qui ont des coûts inférieurs à son revenu. Quant à l'espace qui se trouve en dessus de la droite, celui-ci représente les paniers de biens qui ont des coûts supérieurs à son revenu.

$$R = x \cdot p_x + y \cdot p_y \Rightarrow y = \frac{R - x \cdot p_x}{p_y}$$



La pente de la droite du budget peut être définie en calculant simplement le rapport des prix. L'équation d'une droite est de la forme $y = a \cdot x + b$. La pente de cette droite est b. Dans ce cas, l'équation de la droite est de la forme :

$$y = \frac{R - x \cdot p_x}{p_y} = \frac{R}{P_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

$$a = -\frac{p_x}{p_y}, \quad b = \frac{R}{P_y}$$

Le signe négatif qui précède le rapport des prix des deux biens explique la pente négative de la droite du budget.

Pour solutionner le problème du consommateur, on retient la méthode la plus usuelle : la méthode du Lagrangien.

La méthode de Lagrange consiste à maximiser une nouvelle fonction L qui varie en fonction des variables contenues dans U et d'une nouvelle variable λ appelée, le multiplicateur de Lagrange.

$$L = f(x_1, x_2, \ldots, x_n, \lambda) = U + \lambda \cdot g$$

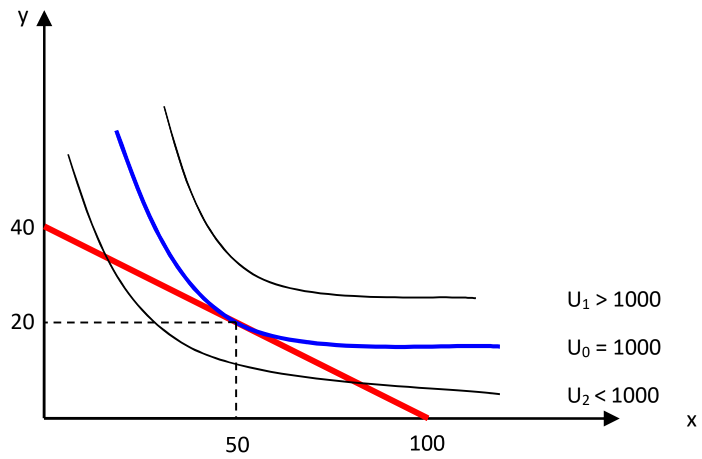
$$\text{avec } g = R - x_1 \cdot p_{x_1} - x_2 \cdot p_{x_2} - \ldots - x_n \cdot p_{x_n}$$

La condition nécessaire pour que L admette un maximum, est que ses dérivées partielles par rapport à toutes les variables $x_1, x_2, \ldots, x_n$ et λ s'annulent en même temps. Ainsi, le problème consiste donc à résoudre un système d'équations composé de *n* + 1 équations et de *n* + 1 inconnues.

$$\begin{cases} \dfrac{\partial L}{\partial x_1} = 0 \\ \dfrac{\partial L}{\partial x_2} = 0 \\ \vdots \\ \dfrac{\partial L}{\partial x_n} = 0 \\ \dfrac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \end{cases}$$

Afin de présenter graphiquement l'équilibre du consommateur, on n'a qu'à donner des valeurs à *x* pour les remplacer dans la fonction d'utilité et obtenir les points constituant la courbe d'indifférence qui sera tangente à la droite budgétaire.

$$U_0 = x \cdot y \Rightarrow y = \frac{U_0}{x}$$



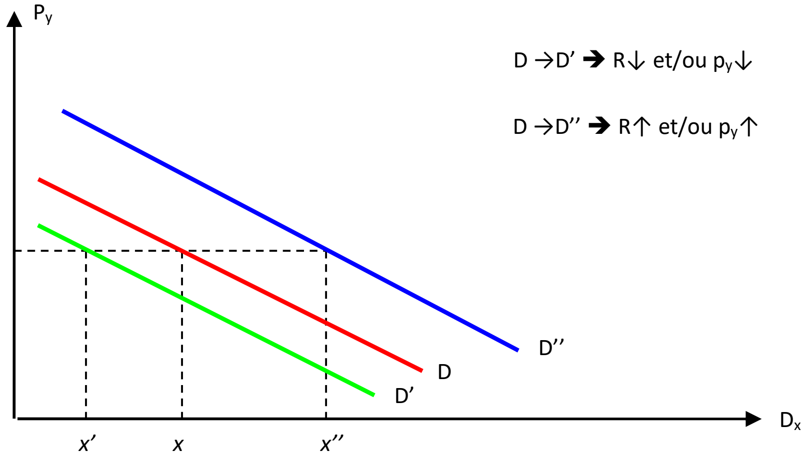
1.3.La fonction de la demande

En général, les économistes relèvent quatre facteurs importants dans la détermination de la demande d'un bien *X* notée D_x. Cette demande est, donc, dépendante du revenu (*R*), du prix du même bien *X* (p_x), du prix des autres biens (p_y) et des goûts du consommateur (*G*).

$$D_x = f(R, p_x, p_y, G)$$

Comme *G* est une donnée non mesurable, la demande de *X* se détermine par rapport aux autres variables. Cependant, on pourrait reconnaitre le goût du consommateur suivant ses tendances de consommation.

A l'aide de la courbe de la demande, nous pouvons remarquer comment varie le niveau de la demande de *X* lorsque p_x varie, en tenant compte de la clause *ceteris paribus* ($R = R_0$, $p_y = p_{yo}$). Ainsi, nous pouvons dire qu'un déplacement le long de la courbe signifie une variation des quantités demandées consécutive à la variation du prix du bien, tandis qu'un déplacement de la courbe est consécutif au changement des conditions de la demande (R, p_y).



Les variations du prix, du revenu, et des prix des autres biens pourraient avoir un impact, plus ou moins considérable, sur le niveau de la demande. Pour mesurer le degré de cet impact, on dispose d'outils appropriés. En l'occurrence ; l'élasticité de la demande.

L'élasticité prix de la demande mesure la sensibilité des consommateurs aux variations de prix d'un bien quelconque. Autrement dit, elle mesure la variation relative de la quantité demandée consécutive à la variation relative de son prix. Ainsi, lorsque $D_x = f(p_x)$, l'élasticité prix e_{D_x/p_x} s'écrit :

$$e_{D_x/p_x} = \frac{\frac{\Delta D_x}{D_x}}{\frac{\Delta p_x}{p_x}} = \frac{\Delta D_x}{\Delta p_x} \cdot \frac{p_x}{D_x} \Rightarrow e_{D_x/p_x} = \frac{\partial D_x}{\partial p_x} \cdot \frac{p_x}{D_x}$$

L'élasticité de la demande par rapport au prix est généralement négative puisque la demande et le prix varient en sens inverses.

L'élasticité croisée entre deux biens *X* et *Y* mesure la sensibilité de la demande du bien *X* à une variation du prix du bien *Y*. Autrement dit, elle mesure la variation relative de la demande de *X* induite par la variation relative du prix de *Y*.

$$e_{D_x/p_y} = \frac{\frac{\Delta D_x}{D_x}}{\frac{\Delta p_y}{p_y}} = \frac{\Delta D_x}{\Delta p_y} \cdot \frac{p_y}{D_x} \Rightarrow e_{D_x/p_y} = \frac{\partial D_x}{\partial p_y} \cdot \frac{p_y}{D_x}$$

D'une autre façon, l'élasticité croisée mesure la relation d'interdépendance en plusieurs biens.

L'élasticité-revenu mesure la sensibilité de la demande du bien X consécutive à une variation du revenu. Autrement dit, elle mesure la variation relative de la demande X induite par la variation relative du revenu.

$$e_{D_x/R} = \frac{\frac{\Delta D_x}{D_x}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{\Delta D_x}{\Delta R} \cdot \frac{R}{D_x} \Rightarrow e_{D_x/R} = \frac{\partial D_x}{\partial R} \cdot \frac{R}{D_x}$$

2. Rappel de la théorie du producteur

La théorie du producteur s'intéresse à l'étude de la manière qu'une firme adopte afin de maximiser son profit. Ce qui constitue son objectif ultime.

2.1. La fonction de production

La fonction de production est l'expression mathématique qui met en relation les quantités des facteurs de production engagées et les quantités de produits obtenues.

Le processus de production se matérialise par un output (extrant) qui est mis sur le marché. Cette production n'a été possible que par la combinaison d'un certain nombre d'inputs (intrant) : matières premières, terre, machines, travail humain, … etc.

La théorie néoclassique tend à ramener l'ensemble des inputs à deux catégories fondamentales de facteurs de production : le travail (noté L) et le capital (noté K). Le facteur travail englobe les inputs qui disparaissent dans le processus de production (matières premières, heures de travail, …), alors que le facteur capital (usine, machines, moyen de transport, …) réunit les inputs pouvant être utilisés durant plusieurs processus de productions.

Le problème du producteur consiste alors à choisir la meilleure combinaison des facteurs (K et L) lui permettant de produire au moindre coût, et par conséquent maximiser le profit qui constitue son objectif ultime.

Une fonction de production est dite de courte période lorsque la capacité de production, représentée par le facteur capital, reste inchangée, quel que soit le niveau de la production. La quantité du facteur travail, quant à elle, varie en fonction du volume de production. Ainsi, le facteur K constitue le facteur fixe tandis que le facteur L constitue le facteur variable. Elle est notée :

$$p = f(l, k_0) .$$

Une fonction de production est dite de longue période, lorsque tous les facteurs de production (capital et travail) sont variables. Elle est notée : $p = f(k,l)$.

La productivité moyenne (*PM*) du facteur L est la quantité moyenne produite par une seule unité du facteur L. D'une autre manière, c'est le rapport entre la quantité produite et la quantité du facteur L. Elle est notée :

$$PM_l = \frac{p}{l}$$

La productivité marginale (*pmg*) du facteur L est la variation de la production totale provoquée par la variation unitaire du facteur considéré. Si l'on admet que la fonction de production est continue et dérivable sur son intervalle de définition, on peut utiliser l'écriture différentielle pour définir *Pmg*.

$$pmg_l = \lim_{\Delta l \mapsto 0} \frac{\Delta p}{\Delta l} \Rightarrow pmg_l = \frac{\partial p}{\partial l}$$

La courbe d'isoproduit (ou isoquant) est le lieu géométrique de toutes les combinaisons (*k, l*) qui offrent au producteur un même niveau de production

(p_0). Une telle fonction (courbe) admet nécessairement, selon l'hypothèse néoclassique, une substitution toujours possible entre le capital et le travail.

Le taux marginal de substitution technique (*TMST*) exprime la quantité d'un facteur de production à laquelle le producteur doit renoncer pour la compenser par une autre quantité de l'autre facteur de production tout en conservant le même niveau de production. Il est noté :

$$TMST_{kàl} = \frac{pmg_k}{pmg_l} = \frac{-dl}{dk}$$

2.2.L'équilibre du producteur

Semblablement au consommateur devant tenir compte de la contrainte composée du revenu et des prix des biens lorsqu'il veut maximiser sa satisfaction, le producteur doit tenir compte de la contrainte composée du budget (B) dont il dispose et des prix des facteurs K et L qu'il emploie (p_k et p_l, respectivement).

La résolution du problème du producteur suit la même logique que celle déjà vue lors de l'étude de la théorie du consommateur. Il doit alors chercher la courbe d'isoproduit qui est tangente à la droite du budget (appelée droite d'isocoût). Ainsi, le problème du producteur s'écrit comme suit :

$$\begin{cases} Max \quad p = f(k,l) \\ s/c \quad B = k\,p_k + l\,p_l \end{cases}$$

Afin de déterminer, maintenant, les quantités optimales de K et L, on peut faire appel à la méthode la plus usuelle. En l'occurrence, la méthode de Lagrange.

En joignant les différents points d'équilibre du producteur, on obtient une courbe qui a comme origine l'origine des axes (k et l) ; correspondant à un niveau de production nul. Cette courbe exprime la manière dont varie le niveau de la performance de l'entreprise lorsque le budget du producteur varie. Au fur et à mesure que l'entreprise grandit, la courbe s'éloigne de l'origine des axes, ce qui correspond à des quantités de facteurs importantes. Pour cette raison, elle est appelée le sentier d'expansion de l'entreprise.

Mathématiquement, on dit qu'une fonction est homogène de degré λ si, pour tout $a > 1$, la fonction est multipliée par a^{λ} lorsque chacune des variables est multipliée par a.

Ainsi, si l'on a une fonction de production de la forme $f(k,l)$, il faut donc avoir pour tout $f(ak,al) = a^{\lambda} f(k,l)$.

La fonction de production homogène présentera des rendements d'échelle dont la nature sera déterminée par la valeur du degré d'homogénéité. Les rendements d'échelle seront de même nature en tout point de la surface de production.

Ainsi, si $f(ak,al) = a^{\lambda} f(k,l)$, on a pour :

- $\lambda = 1$, les rendements d'échelle sont constants ;
- $\lambda > 1$, les rendements d'échelle sont croissants ;
- $\lambda < 1$, les rendements d'échelle sont décroissants.

Les dérivées premières (ou les productivités marginales) d'une fonction homogène de degré λ sont des fonctions homogènes de degré $\lambda - 1$. Les dérivées premières sont bien des fonctions homogènes de degré $\lambda = 2 - 1 = 1$.

Une fonction de production fort utilisée dans l'analyse économique est la fonction Cobb-Douglas, qui s'écrit comme suit :

$$p = Ak^{\alpha} l^{\beta} \text{ avec } \beta = 1 - \alpha$$

Où p est la production, k est la quantité de capital, l est la quantité de travail, a est un coefficient de dimension caractéristique de l'économie considérée, α et β des réels positifs compris entre 0 et 1.

La fonction Cobb-Douglas est homogène de degré 1. Pour démontrer, nous avons :

$$\begin{aligned} A(a\,k)^{\alpha}(a\,l)^{1-\alpha} &= A\,a^{\alpha}k^{\alpha}a^{1-\alpha}l^{1-\alpha} \\ &= a^{\alpha+1-\alpha}\left(A\,k^{\alpha}l^{1-\alpha}\right) = a\,p \end{aligned}$$

Cette fonction de production (de degré $\lambda = 1$) présente des rendements d'échelle constants.

Vérifions les propriétés des fonctions homogènes dans la fonction Cobb-Douglas.

2.3.Les fonctions de coûts

En courte période, nous retenons en matière de coûts des éléments fixes et des éléments variables. En longue période, on admet que tous les facteurs (capital et travail) peuvent varier. L'entreprise entre donc dans la longue période, au moment où le facteur fixe en courte période varie.

Le coût variable CV est le coût dépendant du niveau de la production et couvre les dépenses du facteur variable. La fonction du coût variable est notée :

$$CV = f(q)$$

Le coût fixe CF est au contraire, indépendant du niveau de la production. Il couvre les dépenses du facteur fixe et doit, par conséquent, être supporté en tout état de cause. La fonction du coût fixe est notée :

$$CF = CF_0$$

Le coût total CT est l'ensemble des coûts supportés afin de produire une quantité donnée d'un bien. Il est obtenu en additionnant les coûts variables CV et les coûts fixes CF. La fonction du coût total est notée :

$$CT = f(q)$$

$$CT = CV + CF$$

Le coût total est la somme des coûts marginaux Cmg ou encore, est la somme des coûts moyens CM.

$$CT = \sum_{i=1}^{n} Cmg_i$$

$$CT = \sum CM = CM \cdot q$$

Le coût variable moyen CVM est le coût variable de production par unité d'output. Il est noté :

$$CVM = \frac{CV}{q}$$

Le coût fixe moyen CFM est le coût fixe de production par unité d'output. Il est noté :

$$CFM = \frac{CF}{q}$$

Le coût moyen CM est le coût total de production par unité d'output. Il est noté :

$$CM = \frac{CT}{q}$$

$$CM = \frac{CV + CF}{q} = CVM + CFM$$

Le coût marginal *Cmg* mesure la variation du coût total induite par une variation unitaire de la production. Il est noté :

$$Cmg = \frac{\Delta CT}{\Delta q} \Rightarrow Cmg = \frac{\partial CT}{\partial q}$$

Comme le producteur essaie de maximiser sa production lorsqu'il connaît son budget, en formulant son problème composé de la fonction de production à maximiser et de la contrainte budgétaire, il peut minimiser ses coûts lorsqu'il connaît le niveau de production à réaliser. Il s'agit, par exemple, du cas des industries de haute technologie où les ventes sont caractérisées par des quantités commandées.

La minimisation des coûts demande à construire un programme composé de la fonction de coût total qui varie en fonction des quantités des facteurs lorsque les prix de ceux-ci sont connus ; $CT = k\,p_k + l\,p_l$ et de la contrainte formulée par le niveau de production à en tenir en compte. Ainsi, le problème du producteur et le suivant :

$$\begin{cases} Min \quad CT = k\,p_k + l\,p_l \\ s/c \quad\; p = f(k,l) \end{cases}$$

Pour s'entrainer

Exercice 1

Fatima est devant un choix de consommation de deux biens alimentaires X et Y pour satisfaire son besoin énergétique quotidien. Elle calcule le niveau de sa satisfaction en additionnant les apports caloriques des deux biens. Ainsi, l'apport calorique d'une unité consommée du bien X est égal à trois fois la quantité consommée du bien Y, sachant que la teneur énergétique[1] d'une unité du bien Y est de deux calories.

1. Déduisez la forme de la fonction d'utilité quotidienne de Fatima exprimée en termes de calories.
2. Aimant prendre une unité supplémentaire de X, comment, Fatima, doit-elle entreprendre si elle veut, en parallèle, garder sa ligne mince en conservant l'apport énergétique précédent ?

Exercice 2

Soit $U = 10\,x^2 y z$, la fonction d'utilité d'un consommateur rationnel. Son revenu est fixé à R = 120 DA. Les prix respectifs de X, de Y et de Z sont respectivement de 5 DA, 10 DA et 15 DA.

1. Trouvez la valeur de U et les quantités optimales de X, de Y et de Z.
2. Donnez la signification économique du coefficient de Lagrange λ lorsque le consommateur atteint son équilibre.

Exercice 3

Un consommateur, disposant d'un revenu (R) de 5000 DA, consomme trois biens : X, Y et Z ; dont les prix respectifs sont : p_x = 4 DA, p_y = 5 DA et p_z = 2 DA. Les fonctions de demandes exprimées pour ces biens se formulent de la manière suivante :

[1] La teneur énergétique est la quantité d'énergie (mesurée en général en termes de calories) que contient un bien.

$$D_x = 70 - R/500 - 10p_x + 5p_z \;; \qquad D_y = 120 + R/125 - 8p_y + 8p_x \;;$$

$$D_z = 90 + R/100 - 9p_z + 4p_x$$

1. Quel est le niveau d'utilité optimal ?
2. Le bien *Z* est-il un bien inférieur, un bien normal ou un bien supérieur ? Quelle serait la quantité à demander de *Z* lorsque le revenu augmente de 20% ?
3. Quelle est la nature de la demande du bien *Y* ? Si le prix de *Y* diminue de 50%, quelle serait la répercussion sur la demande de ce même bien ?
4. Qu'advient-il de la demande du bien *X* si le prix du bien *Z* augmente de 100% ?

Exercice 4

La production qui dépend de deux facteurs de production *K* et *L* est exprimée par la fonction suivante :

$$p = 10kl^2 - (kl)^3$$

Supposons que $k = 2$,

1. Quelle est la valeur de *L* qui assure une production totale maximum ? Commentez.
2. Quelle est la valeur de *L* qui marque le ralentissement de la production ? Commentez.
3. Quel est le volume de *p* où la production augmente-elle à un taux décroissant ? Commentez.
4. La fonction *p* est-elle une fonction homogène ? Si oui, quelle est la nature des rendements d'échelle ?

Exercice 5

Consider the following short-period total cost function: $CT = 6p^2 - 5p + 15$.

1. Determine the expressions for fixed cost, variable cost, marginal cost, average fixed cost, average variable cost and derive the average cost.

2. On the same plane, draw the curves of the total cost, the fixed cost and the variable cost, for levels of production ranging from 0 to 10.

Chapitre 2

LA FONCTION DE L'OFFRE ET LE PROFIT DU PRODUCTEUR

1. Définition et hypothèses

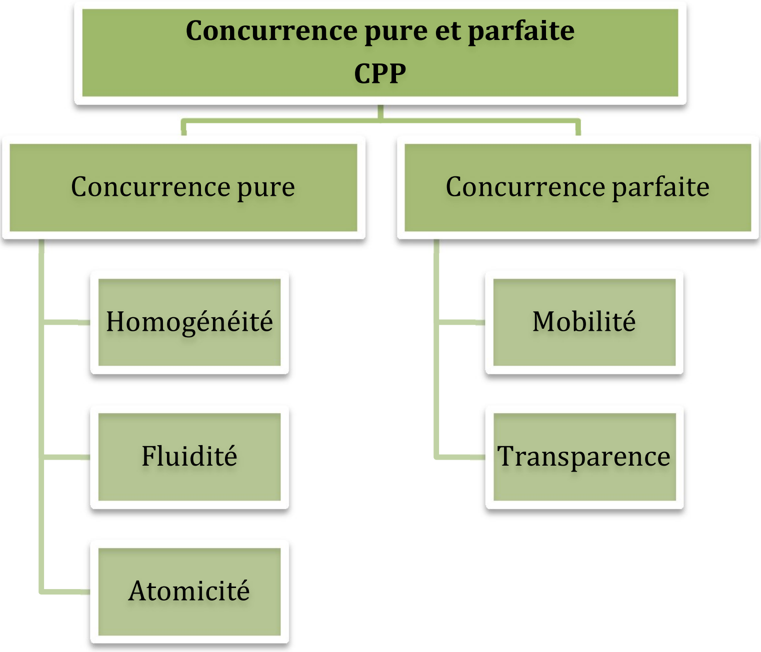
La concurrence pure et parfaite (CPP) est une structure de marché théorique. Aucun marché recensé n'a été classé dans cette catégorie de marché. Afin qu'un marché soit à concurrence pure et parfaite, les critères suivants doivent être remplis :

- **Homogénéité** : Toutes les firmes vendent un produit identique. Le produit est dit "homogène".
- **Fluidité** : Les firmes peuvent entrer ou sortir du marché sans frais.
- **Atomicité** : les offreurs et les demandeurs sont tellement nombreux au point qu'aucun d'eux ne puisse exercer une influence sur les prix. Les acteurs du marché sont dits "price takers".
- **Mobilité** : Les facteurs de production (capital et travail) sont parfaitement mobiles d'une firme à une autre.
- **Transparence** : Les acheteurs ont accès à une information parfaite et transparente sur le produit vendu et les prix pratiqués par chaque firme.

Cela peut être mis en contraste avec la concurrence imparfaite plus réaliste, qui existe chaque fois qu'un marché, hypothétique ou réel, viole les principes abstraits de la concurrence pure ou parfaite néoclassique.

Étant donné que tous les marchés réels existent en dehors du plan du modèle de concurrence parfaite, chacun peut être classé comme imparfait. La théorie contemporaine de la concurrence imparfaite découle de la tradition de Cambridge de la pensée économique postclassique.

Le schéma suivant résume ce que la concurrence pure et parfaite.



Cela peut être mis en contraste avec la concurrence imparfaite plus réaliste, qui existe chaque fois qu'un marché, hypothétique ou réel, viole les principes abstraits de la concurrence néoclassique pure et parfaite.

Puisque tous les marchés réels existent en dehors du plan du modèle de concurrence parfaite, chacun peut être classé comme imparfait. La théorie contemporaine de la concurrence imparfaite contre la théorie de la concurrence parfaite découle de la tradition de Cambridge de la pensée économique postclassique.

2. La géométrie de la fonction d'offre en courte période

En courte période, la fonction d'offre est étudiée de telle sorte à prendre en considération deux types de coûts : le coût fixe et le coût variable. En longue période, tous les coûts sont considérés comme variables. Donc, les facteurs de production sont divisibles à l'infini.

La recette totale *RT* de la firme est le produit entre le prix de vente et les quantités vendues. En concurrence pure et parfaite, le prix est donné par le marché, la recette totale varie alors, en fonction de la quantité vendue :

$$RT = f(q)$$

$$RT = p \cdot q$$

La recette marginale *Rm* est la recette réalisée après la vente de la dernière unité du bien commercialisé.

Dans le cas discret : $Rm = \frac{\Delta RT}{\Delta q}$

Dans le cas continu : $Rm = \frac{\partial RT}{\partial q}$

Le coût variable *CV* est le coût dépendant du niveau de la production et couvre les dépenses du facteur variable. La fonction du coût variable est notée :

$$CV = f(q)$$

Le coût fixe *CF* est au contraire, indépendant du niveau de la production. Il couvre les dépenses du facteur fixe et doit, par conséquent, être supporté en tout état de cause. La fonction du coût fixe est notée :

$$CF = CF_0$$

Le coût total *CT* est l'ensemble des coûts supportés afin de produire une quantité donnée d'un bien. Il est obtenu en additionnant les coûts variables *CV* et les coûts fixes *CF*. La fonction du coût total est notée :

$$CT = f(q)$$

$$CT = CV + CF$$

Le coût total est la somme des coûts marginaux *Cmg* ou encore, est la somme des coûts moyens *CM*.

$$CT = \sum_{i=1}^{n} Cmg_i$$

$$CT = \sum CM = CM \cdot q$$

Le coût variable moyen CVM est le coût variable de production par unité d'output. Il est noté :

$$CVM = \frac{CV}{q}$$

Le coût fixe moyen CFM est le coût fixe de production par unité d'output. Il est noté :

$$CFM = \frac{CF}{q}$$

Le coût moyen CM est le coût total de production par unité d'output. Il est noté :

$$CM = \frac{CT}{q}$$

$$CM = \frac{CV + CF}{q} = CVM + CFM$$

Le coût marginal Cmg mesure la variation du coût total induite par une variation unitaire de la production. Il est noté :

$$Cmg = \frac{\Delta CT}{\Delta q} \Longrightarrow Cmg = \frac{\partial CT}{\partial q}$$

Le profit π de la firme est fonction de la quantité vendue. Ilpeut être considéré selon trois optiques :

– Optique coût total : Le profit est la différence entre la recette totale et le coût total.

$$\pi = RT - CT$$

– Optique coût moyen : Le profit est le produit du profit moyen et de la quantité vendue. Le profit moyen est la différence entre le prix de vente et le coût moyen.

$$\pi = q(p - CM)$$

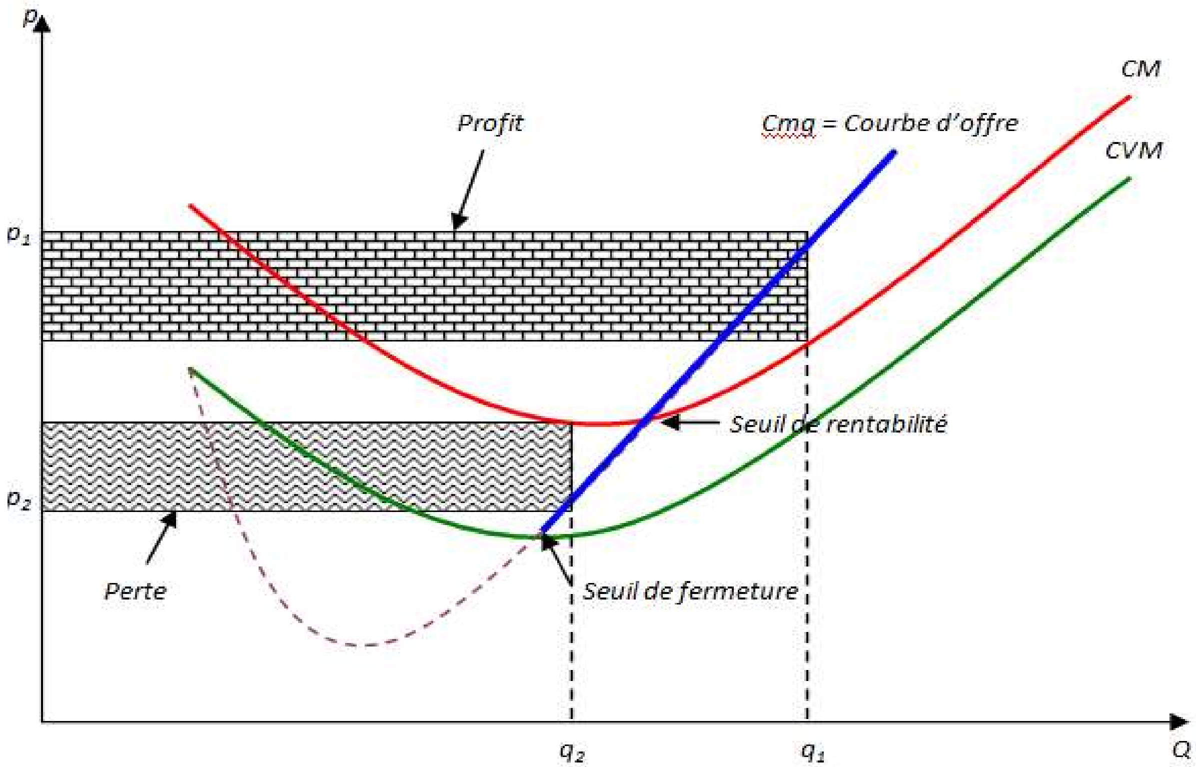
– Optique coût marginal : Le profit est la somme des différences entre le prix de vente et le coût marginal de chaque unité.

$$\pi = \sum_{i=1}^{n}(p - Cmg_i)$$

La recherche du profit maximum en *CPP* implique l'annulation de la première dérivée de π.

$$\frac{\delta\pi(q)}{\delta q} = 0 \Longrightarrow \begin{cases} (RT - CT)' = 0 \Longrightarrow Rm - Cm = 0 \Longrightarrow Rm = Cm \\ (RT - CT)' = 0 \Longrightarrow p - Cm = 0 \Longrightarrow p = Cm \end{cases} \Rightarrow Rm = p$$

La courbe d'offre commence à partir du minimum de la courbe du coût variable moyen *CVM* et se confond avec la courbe du coût marginal *Cmg*. En longue période, celle-ci commence à partir du minimum de la courbe du coût moyen *CM*.



- Le point d'intersection des courbes d'offre et de coût moyen représente le seuil de rentabilité de l'firme. Ce point indique le volume de production et le niveau de prix à partir desquels l'firme réalise du profit. Au-dessous de ce point, l'firme réalise des pertes.
- A court terme, tant que le prix de vente est supérieur au CVM et inférieur au prix du seuil de rentabilité ($p = CM$), l'firme doit continuer de vendre pour couvrir une partie des coûts fixes.
- En dessous de l'intersection de la courbe d'offre avec la courbe du CVM, appelée le seuil de fermeture ($p = CVM$), la firme doit arrêter de produire car elle ne peut couvrir ni les coûts variables, ni les coûts fixes. En longue période, le seuil de fermeture et le seul de rentabilité se confondent à l'intersection des courbes Cmg et CM.

Application

La production d'un bien Q est réalisée en supportant les coûts fixes et les coûts variables ci-après. Si le prix du produit Q est de 350. Les données endogènes dont on dispose sont les valeurs du coût fixe et du coût variable pour chaque quantité produite.

Déterminez le profit maximal de l'firme et dites quelle est la quantité qui doit être vendue ?

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CF	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
CV	0	220	380	480	610	800	1020	1310	1660	2070	2550

Solution

Afin de répondre, on doit calculer les valeurs de CT, CM, CVM, CFM, Cmg, RT et π. Ensuite, on doit chercher la valeur de Cmg qui correspond au prix du marché.

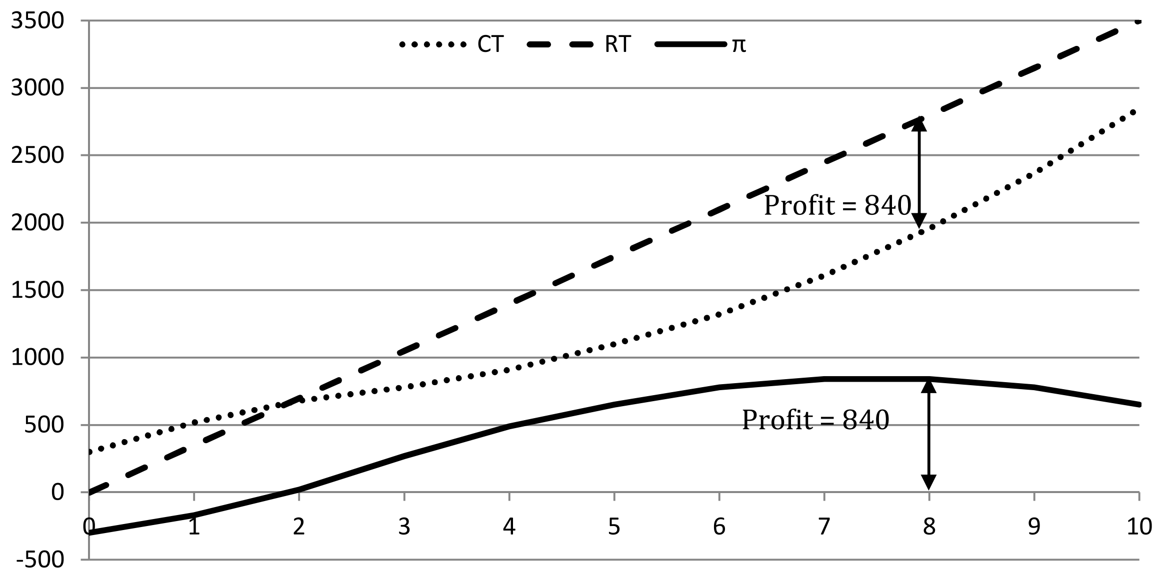
Q	**CF**	**CV**	***CT***	***CM***	***CVM***	***CFM***	***Cmg***	***RT***	***π***
0	300	0	300	-	-	-	-	-	-300
1	300	220	520	520	220	300	220	350	-170
2	300	380	680	340	190	150	160	700	20
3	300	480	780	260	160	100	100	1050	270
4	300	610	910	227.5	152.5	75	130	1400	490
5	300	800	1100	220	160	60	190	1750	650
6	300	1020	1320	220	170	50	220	2100	780
7	300	1310	1610	230	187.1	42.8	290	2450	840
8	300	1660	1960	245	207.5	37.5	**350**	2800	**840**
9	300	2070	2370	263.3	230	33.3	410	3150	780
10	300	2550	2850	285	255	30	480	3500	650

D'après le tableau ci-dessus, la valeur de Cmg qui correspond au prix du marché est 350. Ainsi, la quantité qui doit être vendue doit être 8, afin de réaliser un profit maximal de 840.

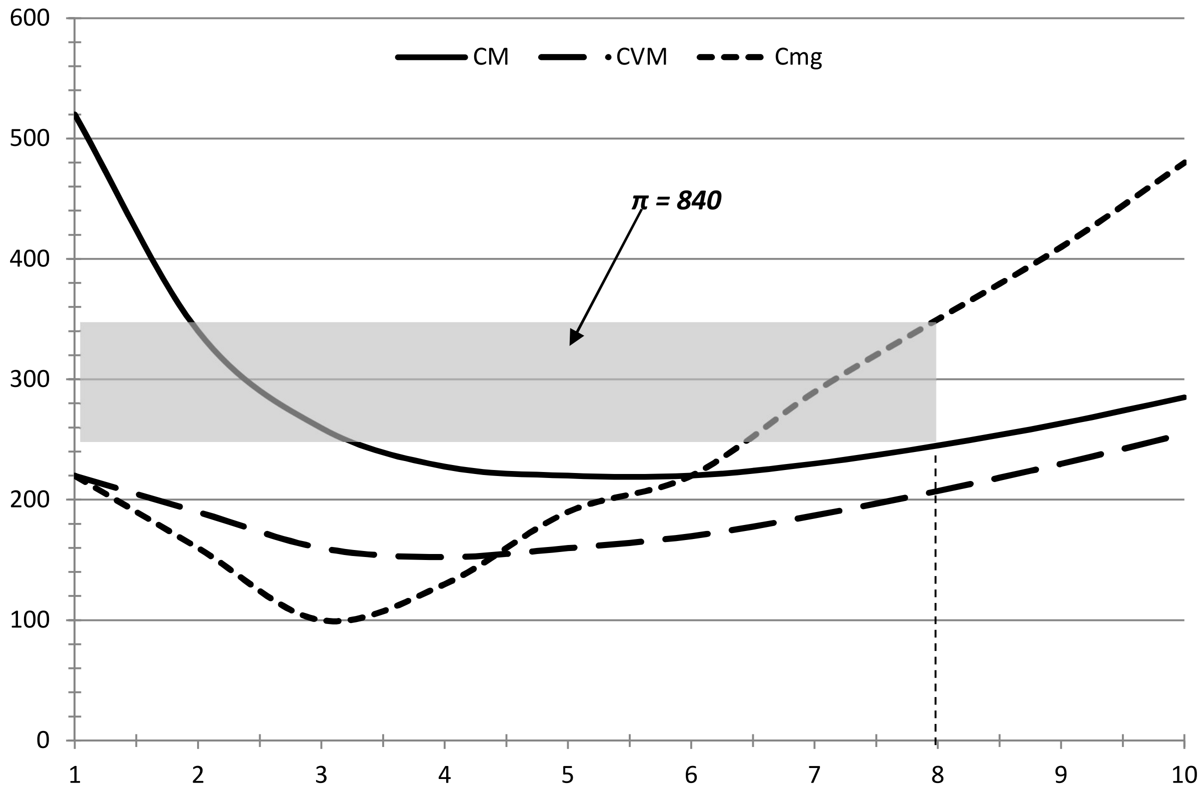
Le graphique ci-dessous montre le même résultat. En effet, la valeur du profit est obtenue avec l'équation :

$\pi = q(p - CM) \Longrightarrow \pi = 8(350 - 245) = 840$

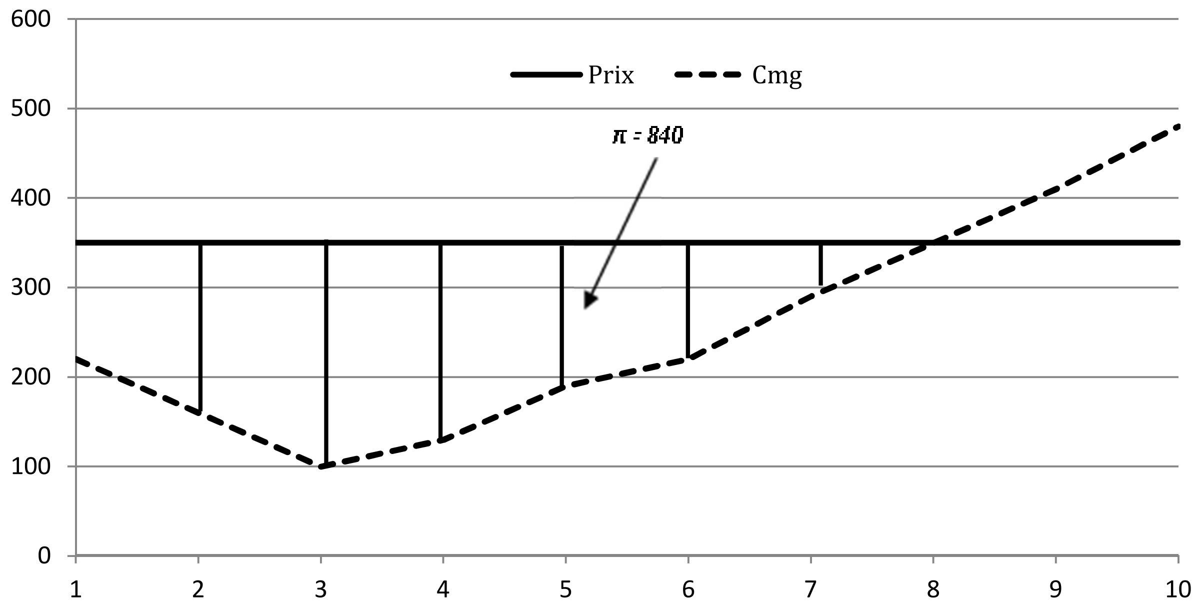
Représentation graphique du profit optique coût total



Représentation graphique du profit optique coût moyen



Représentation graphique du profit optique coût marginal



La fonction d'offre en longue période est semblable à la fonction d'offre en courte période, sauf que les coûts fixes n'existent pas. Donc, tous les coûts sont considérés variables, étant donné que les unités des facteurs sont divisibles.

3. L'élasticité-prix de l'offre

L'élasticité-prix de l'offre mesure la réactivité, ou l'élasticité, de la quantité offerte d'un bien ou d'un service à une variation de son prix.

L'élasticité est représentée sous forme numérique et est définie comme la variation relative de la quantité offerte divisée par la variation relative du prix. Elle est notée :

$$e_S = \frac{\Delta S / S}{\Delta p / p} = \frac{\Delta S}{\Delta P} \cdot \frac{p}{S}$$

$e_S < 1 \Longrightarrow$ L'offre du bien est d'inélastique.

$e_S > 1 \Longrightarrow$ L'offre du bien est d'élastique.

$e_S = 1 \Longrightarrow$ Le bien est dit à élasticité unitaire.

$e_S = 0 \Longrightarrow$ Indique que la quantité offerte ne réagit pas à une variation de prix. Il s'agit de biens qui ne sont pas produits.

La quantité de biens fournis peut, à court terme, être différente de la quantité produite, car les firmes disposeront de stocks qu'elles pourront constituer ou épuiser.

Pour s'entrainer

- Expliquez pourquoi le producteur doit-il égaliser la recette marginale au coût marginal s'il veut maximiser son profit.
- A un prix donné, pourquoi une firme ne produit pas-t-elle une quantité supérieure à celle qui égalise le coût marginal avec la recette marginale ?
- Pourquoi, en courte période, la courbe d'offre commence à partir du seuil de fermeture et longue période, elle commence qu'à partir du seuil de rentabilité ?
- Pourquoi, en courte période, le producteur doit-il continuer à produire lorsque son offre se situe entre le seuil de fermeture et le seuil de rentabilité ?

Exercices courts

1. There is a given demand equation $= 900 + 3q - 4q^2$.
   Determine the TR and MR if the company sells 10 units of output.
2. Is given a function of demand $p = 90 - 9q$.
   - Write the equation MR.
   - In which Q is $MR = O$.
   - In which Q is the maximum TR.
   - What will be the price elasticity of the sale of 5 units.
3. What is the price elasticity for product X at the point where $MR = 20$, where the total incomes of the company are given by the equation $TR = 100q - 2q^2$.

Exercice 1

Soit une firme qui vend le produit Q au prix p = 27. L'firme supporte un coût total qui varie avec la quantité produite q ; comme suit :

q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CT	0	50	60	66	84	105	132	175	224	315

1. Déterminez la quantité q que l'firme doit offrir pour maximiser son profit.

2. Donnez la représentation graphique des courbes de *RT*, *CT*, *p*, *CM* et de *Cmg* de telle sorte à déterminer sur cette figure la position optimale de l'firme pour $p = 27$.
3. Déterminez sur la figure précédente le seuil de rentabilité puis la courbe d'offre de l'firme.

Exercice 2

Un projet de production d'un bien *P* supporte un coût total : $CT = q^3 - 4q^2 + 9q$

.

1. Quel est le prix du marché *p* qui annule le profit du projet ?
2. Avec un prix unitaire $p = 12$, quel est le niveau du profit maximal que le projet puisse réaliser ?
3. A quel prix de *Q*, le projet serait-il voué à l'échec ?

Exercice 3

Deux firmes A et B fabriquent le même produit *Q* et l'offrent au prix de $p = 8$.

On sait que les expressions des fonctions de coûts totaux de A et de B sont comme suit : $CT_A = 15q - 6q^2 + q^3$

$$CT_B = 4q + q^3 - 3q^2$$

1. Quelle sera la valeur du profit maximal à réaliser par chaque firme, si on admet que ces dernières ont un comportement rationnel ?
2. Quelle seront les valeurs de *p* à partir desquelles A et B seront rentables sur le marché ? Déduisez ensuite laquelle des deux firmes est plus concurrentielle.
3. Tracez sur un même graphique les courbes d'offre de chaque firme.

Chapitre 3

L'EQUILIBRE DU MARCHE EN CONCURRENCE PURE ET PARFAITE

1. Les fonctions du marché

Auparavant, les étudiants se sont habitués à ne voir que les fonctions individuelles des agents (consommateur et producteur). Cependant, dans le marché, le comportement groupé (ou agrégé) de chaque type d'agents converge. De telle manière à traiter les fonctions de demande (consommateurs), en une seule fonction, et les fonctions d'offre (producteurs), en une seule fonction.

1.1.La fonction de demande agrégée

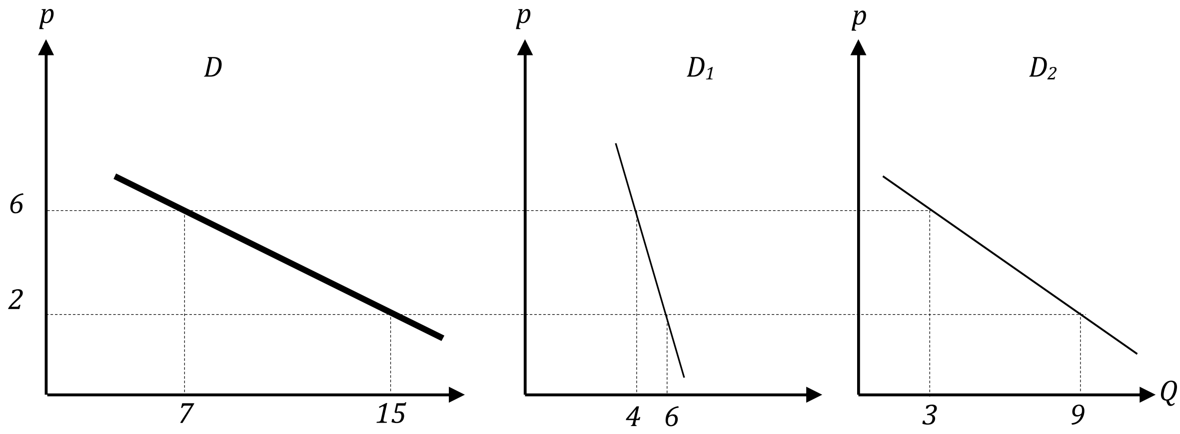
La demande agrégée indique la quantité de biens et de services demandés dans un marché à un niveau de prix donné. En effet, la fonction de demande agrégée (D) est une fonction de demande, totalisant la réaction de tous les demandeurs en face de différents prix.

La fonction de demande agrégée peut être considérée comme une fonction de demande individuelle. Lorsque le niveau des prix est élevé, la demande agrégée est faible ; lorsque le niveau des prix est bas, la demande agrégée est élevée. La fonction de demande agrégée se situe dans un plan composé du niveau des prix et de la quantité demandée. Ce qui fait que la pente de la courbe est descendante. En tant que telle, la fonction de demande agrégée décrit la relation entre la quantité de bien ou service demandée et le niveau des prix.

La fonction de demande agrégée (D) est la somme de toutes les fonctions de demandes individuelles (Di) du même bien ou service sur un même marché et durant une période temporelle donnée.

$$D = \sum_{i=1}^{n} D_i$$

Graphiquement, la courbe de la fonction de demande agrégée, est obtenue de la manière suivante :



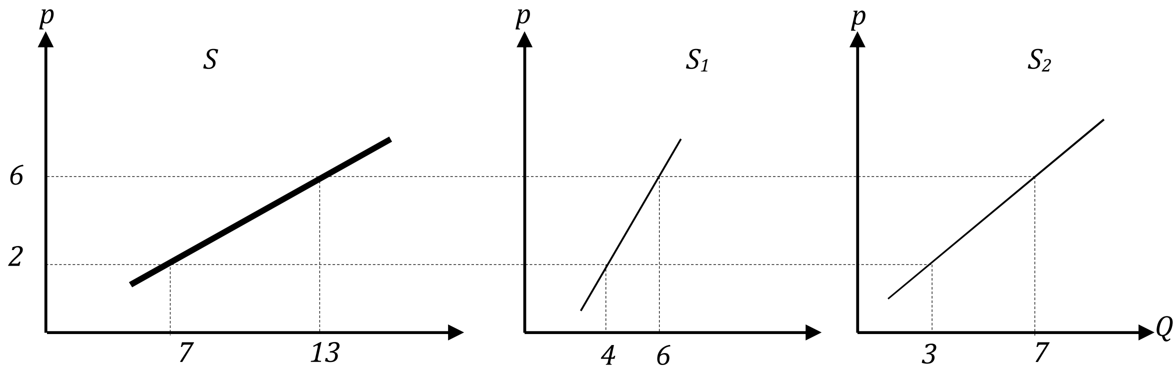
1.2.La fonction de demande agrégée

Les producteurs décident de la quantité à offrir dans le marché, en fonction des profits espérés à réaliser. Les profits, à leur tour, sont également déterminés par les recettes des ventes réalisées et par les coûts des inputs, comme la main-d'œuvre ou les matières premières, que la firme doit acheter. L'offre agrégée fait référence à la quantité totale d'un bien ou d'un service que toutes les firmes produiront et vendront. La fonction d'offre agrégée montre la quantité totale de production que les firmes produiront et vendront à chaque niveau de prix. La fonction d'offre agrégée est une fonction positive du prix.

La fonction d'offre agrégée *(S)* est la somme de toutes les fonctions d'offre individuelles *(S_i)* du même bien ou service sur un même marché et durant une période temporelle donnée.

$$S = \sum_{i=1}^{n} S_i$$

Graphiquement, la courbe de la fonction de demande agrégée, est obtenue de la manière suivante :



2. L'équilibre du marché concurrentiel

L'intersection entre les courbes de demande et d'offre définit le point d'équilibre du marchéE^* composé de la quantité d'équilibre q^* et du prix d'équilibre p^*. L'équilibre s'obtient en égalisant les fonctions de demande et d'offre qui varient en fonction du prix ; de façon à obtenir le prix d'équilibre. Ensuite, il suffit de remplacer celui-ci dans l'une des fonctions pour obtenir la quantité d'équilibre.

Application

Soient les fonctions de demande et d'offre suivantes :

$$D = 180 + \frac{9300}{p} \quad ; \qquad S = 15(p + 1)$$

On vous demande de trouver le prix d'équilibre du marché et les quantités d'équilibre à demander et offrir pour ce prix. Répondez algébriquement et graphiquement.

Solution

$$D = S \Leftrightarrow 180 + \frac{9300}{p} = 15(p+1)$$

$$\Rightarrow \frac{9300}{p} = 15p - 165$$

$$\Rightarrow 15p^2 - 165p - 9300 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac, \qquad a = 15, \quad b = -165, \quad c = -9300$$

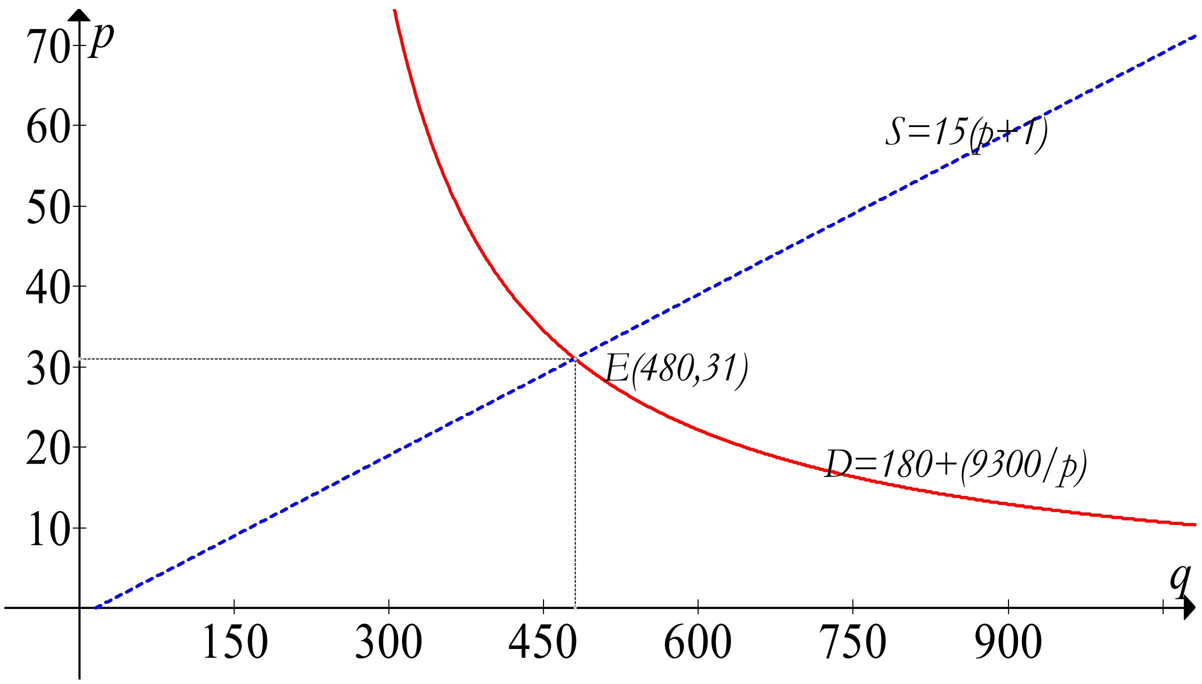
$\Delta = (-165)^2 - 4(15)(-9300) \Rightarrow \Delta = 585\,225 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow$Deux solutions.

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-165)-76}{2(15)} = -20$Rejeté

$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-16\ \ )+765}{2(15)} = 31$Accepté

Remplaçons p dans D ou S, on aura : $p^* = 31$; $q^* = 480$.

Représentation graphique



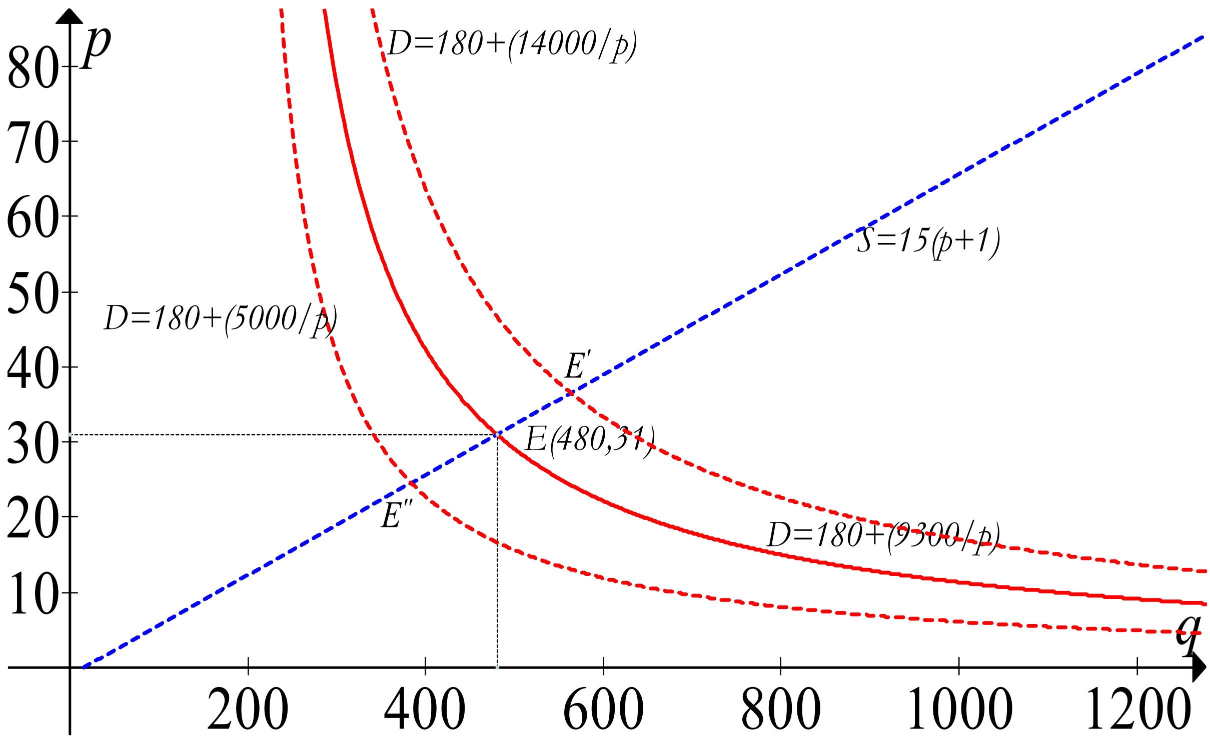
3. La modification de l'équilibre du marché

La modification de l'équilibre du marché peut être engendrée par la variation des quantités demandées et/ou des quantités offertes. Celles-ci surviennent lors de la variation du pouvoir d'achat des demandeurs et/ou de la variation de la capacité des offreurs.

La modification du prix marché engendre le changement de conception et de perception des offreurs et des demandeurs. En effet, l'ampleur de la variation de l'offre et/ou de la demande est dictée par le degré des élasticités. Ainsi, un déplacement de l'équilibre du marché le long de la courbe de la demande est observé, lorsque l'offre garde les mêmes habitudes et que le prix varient. De même pour l'offre. Les préférences des agents changent à cause du changement des coûts d'opportunités calculés.

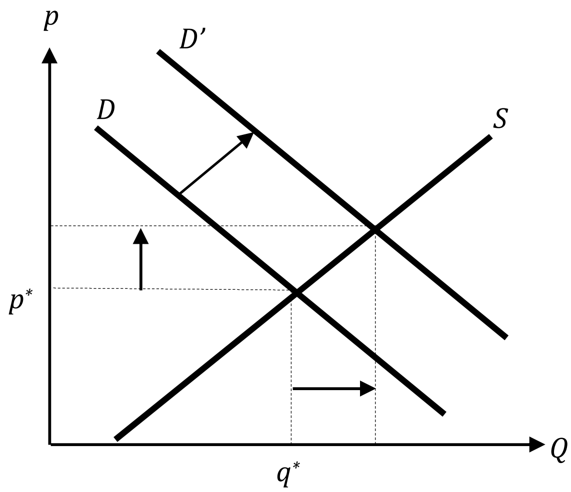
Cependant, lors d'un changement d'habitudes, de goûts, de modes, de produits innovés, la courbe de la demande se déplace entièrement, car la structure de la demande a complètement changé. Le même constat est à observer du côté de l'offre, lorsque la technique de production change ; c'est-à-dire que les prix des facteurs ont brusquement varié, de telle sorte à remanier l'organisation du travail, ou que de nouvelles technologies soient introduites dans le système de production.

Le titre qui suit explique une des causes qui conduit à une modification de l'équilibre du marché.

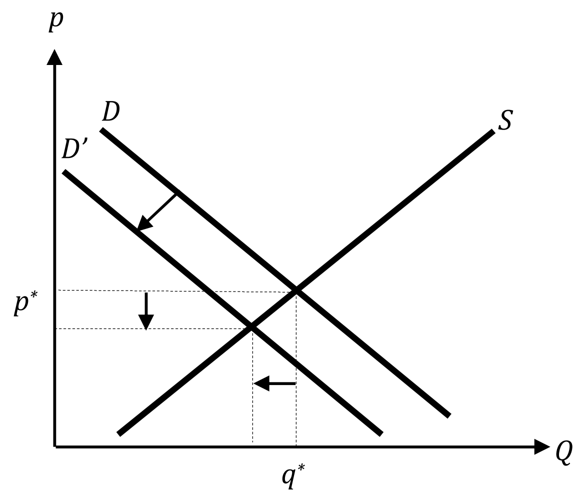


3.1. Effet de la modofocation de la demande

- Lors d'un choc de demande, les quantités demandées dans le marché augmentent brusquement, tandis que l'offre ne peut pas subvenir. Il s'agit du cas des subventions publiques brutales, losque les firmes domestiques sont dans l'icapacité de faire face, dans le court termes, à la nouvelle situation. Les prix augmenteront alors. L'exemple des subventions publiques des pays pétroliers lors d'un boom des prix est illustration éloquente de ce cas de figure.

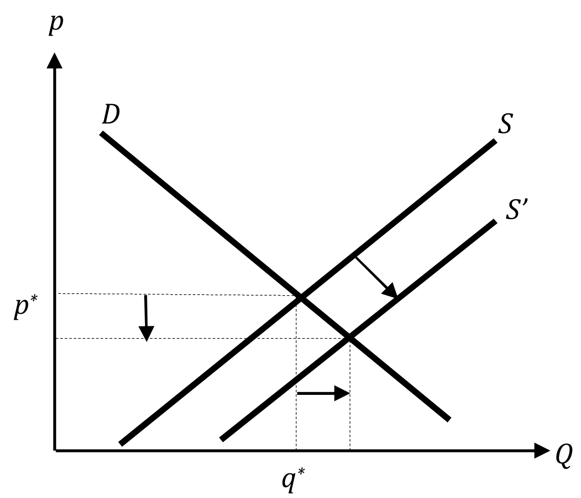


- Lors d'un engouement en déclin envers un bien (un bien qui commence à être démodé ou en fin de saison de consommation), la demande dimunue. Le prix suit cette diminution. Des dommages seront vite ressentis par les firmes les moins conccurentielles.

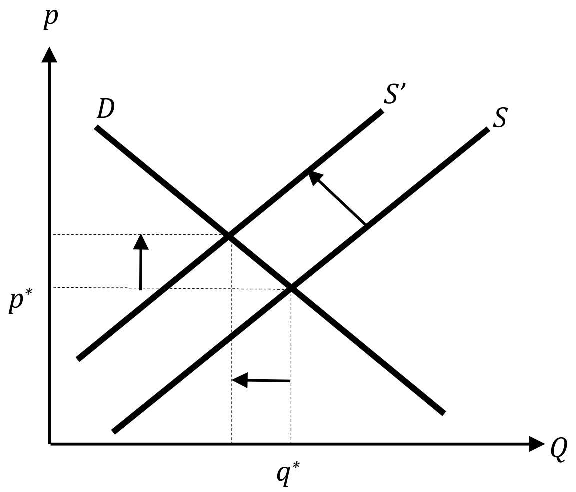


3.2. Effet de la modification de l'offre

- Lors d'un choc dans l'offre, les quantités offertes dans le marché augmentent brusquement, tandis que la demande ne réagit pas ou réagit lentement. Il s'agit du cas d'un progrè technique, ou d'innovation, dans un domaine (véhicule électrique, smartphone, des subventions publiques brutales, ...).



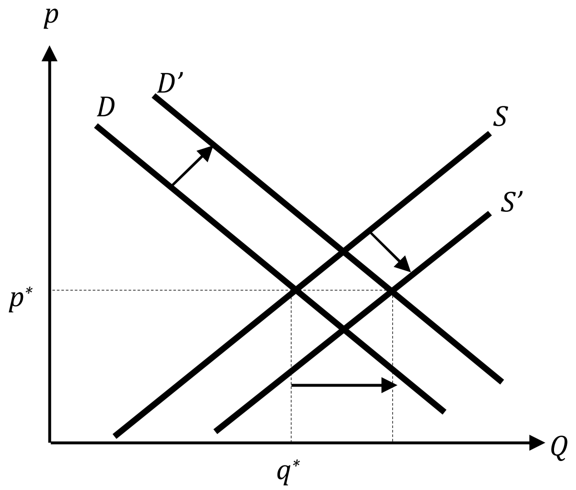
- Lors d'une cri dans secteur économique, d'un forcing syndical ou d'un changement de règlementation, il y'aura diminution de l'offre et augmentation du prix.



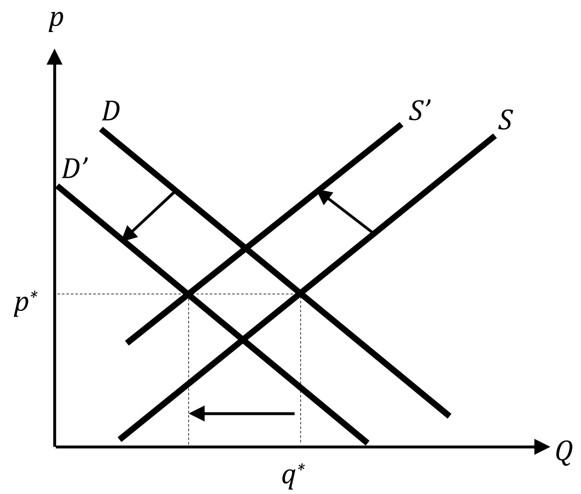
3.3. Effet la modification simultanée de l'offre et de la demande

Dans la réallité les cas les plus rencontrés sont ceux relatifs changements simultanés des structures de l'offre et de la demande. Ainsi, les évenements qui s'enchevètrent actionnent un marché en plein mouvement. En effet, sensés être rencontrés sont quatre.

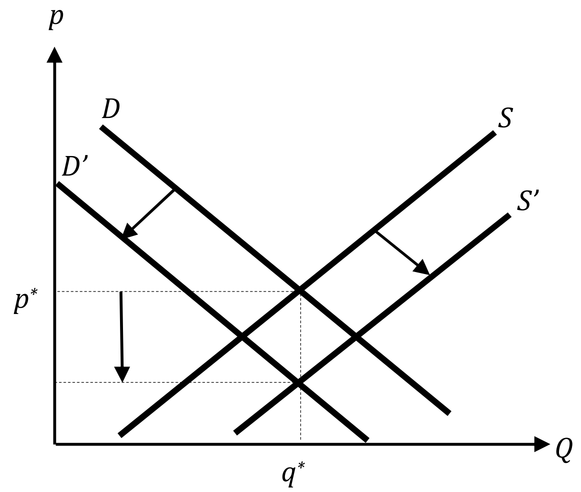
- Lors de chocs positifs de la demande et de l'offre, le prix tend à rester inchangé, mais la quantité augmente.



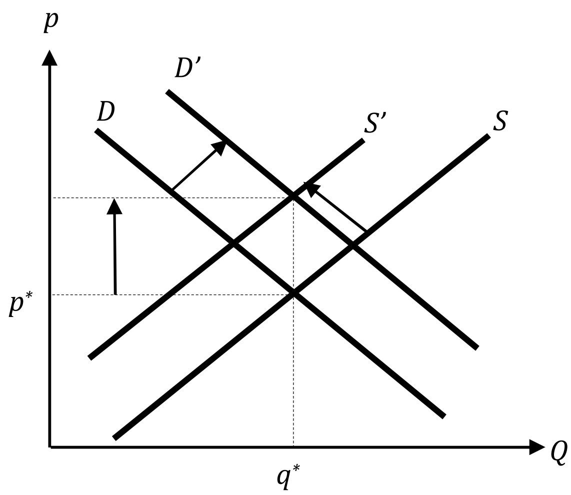
– Lors de chocs négatifs de la demande et de l'offre, le prix tend à rester inchangé, mais la quantité diminue.



– Lors d'un choc négatif de la demande et d'un choc positif de l'offre, le prix diminue, mais la quantité tend à rester inchangée.



– Lors d'un choc positif de la demande et d'un choc négatif de l'offre, le prix augmente, mais la quantité tend à rester inchangée.



Dans le chapitre suivant, des exercices récapitulatifs sont insérer, afin d'approfondir la compréhension.

Pour s'entrainer

1. Qu'est-ce qu'un marché concurrentiel ?
2. Quel est l'effet de la variation du prix sur l'offre ? sur la demande ?
3. Comment le marché s'adapte-t-il si le prix initial est supérieur au prix d'équilibre ? Décrivez comment vont réagir l'offre et la demande dans ce cas.
4. Comment la quantité et le prix d'équilibre s'adaptent-ils à une modification de la courbe de demande ?
5. Pourquoi parle-t-on de gains à l'échange dans le cas de marchés concurrentiels ?
6. En quoi le marché concurrentiel permet-il une bonne allocation des ressources ?

Exercice 1

Un marché de concurrence pure et parfaite composé de 50 firmes, opère sous les fonctions de demande et d'offre globales suivantes :

$$D = -20p + 2050 \qquad ; \qquad S = 10p - 50$$

Le coût total supporté par toutes les firmes est de la forme : $CT = 5q^2 + 10q + 50$.

1. Calculez la quantité et le prix d'équilibre du marché.
2. A quelle prix et quantité, une firme sera-t-elle rentable ?

Exercice 2

Suppose there is a perfectly competitive industry where all the firms are identical with identical cost curves. Furthermore, suppose that a representative firm's total cost is given by the equation $TC = 100 + q2 + q$, where q is the quantity of output produced by the firm. You also know that the market demand for this product is given by the equation $p = 1000 – 2q$, where q is the market quantity. In addition qyou are told that the market supply curve is given by the equation $p = 100\ q$.

1. What is the equilibrium quantity and price in this market given this information?
2. The firm's MC equation based upon its TC equation is $MC = 2q + 1$. Given this information and your answer in part (1), what is the firm's profit maximizing level of production, total revenue, total cost and profit at this market equilibrium? Is this a short-run or long-run equilibrium? Explain your answer.
3. Given your answer in part (2), what do you anticipate will happen in this market in the long-run?
4. In this market, what is the long-run equilibrium price and what is the long-run equilibrium quantity for a representative firm to produce? Explain your answer.
5. Given the long-run equilibrium price you calculated in part (4), how many units of this good are produced in this market?

Exercice 3

In a perfectly competitive market, there are 10 firms operating, each one has the following total cost function: $TC_i = q_i^2$.

The market is also characterized by the following demand function: $q = 100 - 20p$.

Compute:

1. The short run supply curve of the firm.
2. The short run supply curve of the industry.
3. Price and Quantity at the equilibrium.
4. The level of production and the profit realized by one firm in the short run

Chapitre 4

LES SURPLUS DU CONSOMMATEUR ET DU PRODUCTEUR

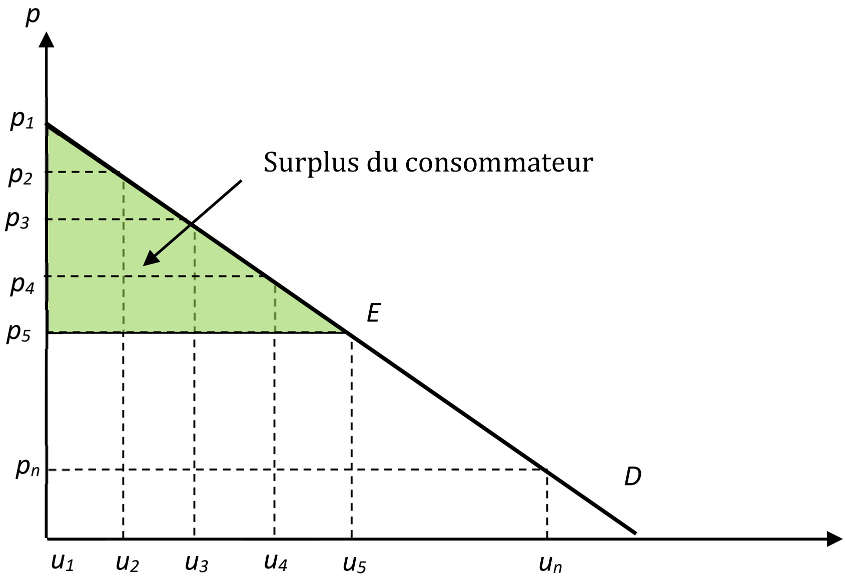
Les agents économiques rationnels cherchent à maximiser leurs satisfactions. Il s'agit de l'utilité et du profit des consommateurs et des producteurs, respectivement. En effet, du point de vue consommation, les agents cherchent à accéder à un maximum de consommation contre un minimum d'effort (paiement).

Du point de vue production, les agents cherchent à accéder à plus de recettes contre un minimum d'effort (coûts de production).

1. Le surplus du consommateur

Selon le postulat néoclassique qui stipule que l'agent économique agit à la marge, un consommateur disposé à acheter une première unité u_1 d'un bien à un prix p_1, achète une deuxième unité u_2 à p_2, avec $p_1 > p_2$. Ceci est expliqué par le principe de l'utilité marginale qui diminue au fur et à mesure que le consommateur aura accès à plus d'unités à acquérir. Ainsi, l'acquisition de l'unité u_n ne sera acceptée que contre un prix p_n, avec $p_1 > p_2 > \cdots > p_n$.

Un consommateur qui réalise que le prix d'équilibre du marché est égal à p_5, achète la quantité $q_5 = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ au prix d'équilibre. Ainsi, il considère que le gain de prix $(p_1 - p_5) + (p_2 - p_5) + (p_3 - p_5) + (p_4 - p_5) + (p_5 - p_5)$, comme surplus. Dans ce cas, le surplus du consommateur SC est le gain inespéré obtenu après avoir constaté le prix d'équilibre du marché inférieur à ses espérances. Dans ce cas, l'aire $p_1 E\, p_5$, constitue la surface du surplus (ou bien-être, ou rente) du consommateur. La dépense du consommateur est le produit $q_5 p_5$.



Dans le cas continu, le surplus du consommateur est calculé selon la formule suivante :

$$SC = \int_0^q f(q)dq - pq$$

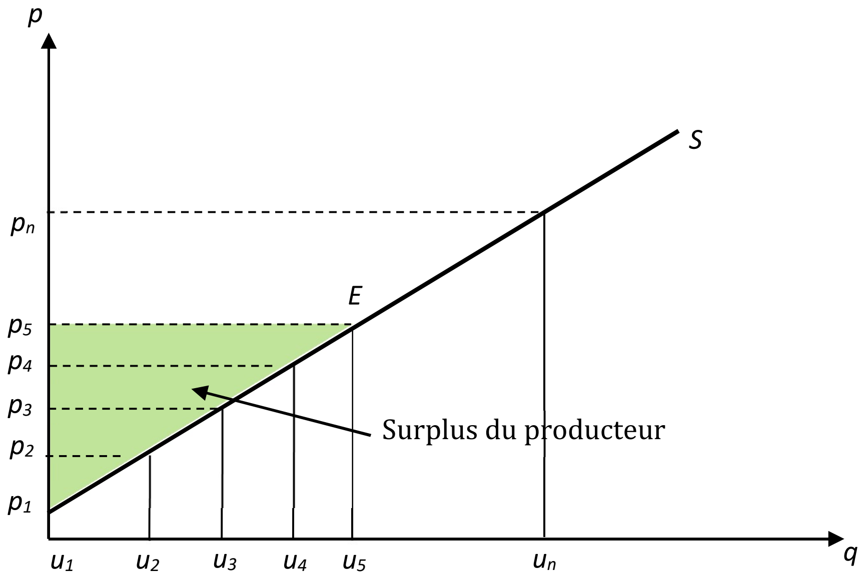
- Le résultat du calcul de l'intégrale $\int_0^q f(q)dq$ est la surface du trapèze : $u_1u_5Ep_1$;
- Le résultat du calcul du produit pq est la surface du carré : $u_1u_5Ep_5$;
- Le résultat du calcul de SC est la surface du triangle : p_1Ep_5.

Au total, le surplus du consommateur est la différence entre le prix auquel le consommateur achète ses biens et le prix maximum auquel il serait prêt à les acheter.

2. Le surplus du producteur

Suivant le raisonnement ci-dessus, le producteur n'accepte de vendre à un prix bas qu'une petite quantité. Ceci, en respectant la condition de maximisation du profit $p = Cmg$. Au fur et à mesure que le prix augmente, le producteur sera prêt à offrir plus sur le marché.

Un producteur qui réalise que le prix d'équilibre du marché est égal à p_5, vend la quantité $q_5 = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ au prix d'équilibre. Ainsi, il considère que le gain de prix $(p_1 - p_5) + (p_2 - p_5) + (p_3 - p_5) + (p_4 - p_5) + (p_5 - p_5)$, comme surplus. Dans ce cas, le surplus du producteur SPest le gain inespéré obtenu après avoir constaté le prix d'équilibre du marché inférieur à ses espérances. Dans ce cas, l'aire $p_1 E\ p_5$, constitue la surface du surplus (ou bien-être, ou rente) du consommateur. La recette du producteur est le produit $q_5 p_5$.



Dans le cas continu, le surplus du producteur est calculé selon la formule suivante :

$$SP = pq - \int_0^q f(q)dq$$

- Le résultat du calcul de l'intégrale$\int_0^q f(q)dq$ est la surface du trapèze : $u_1 u_5 E\ p_1$;
- Le résultat du calcul du produitpq est la surface du carré : $u_1 u_5 E p_5$;
- Le résultat du calcul de SC est la surface du triangle : $p_1 E\ p_5$.

Au total, le surplus du producteur est la différence entre le prix auquel le producteur vend sa marchandise et le prix minimum auquel il serait prêt à la vendre.

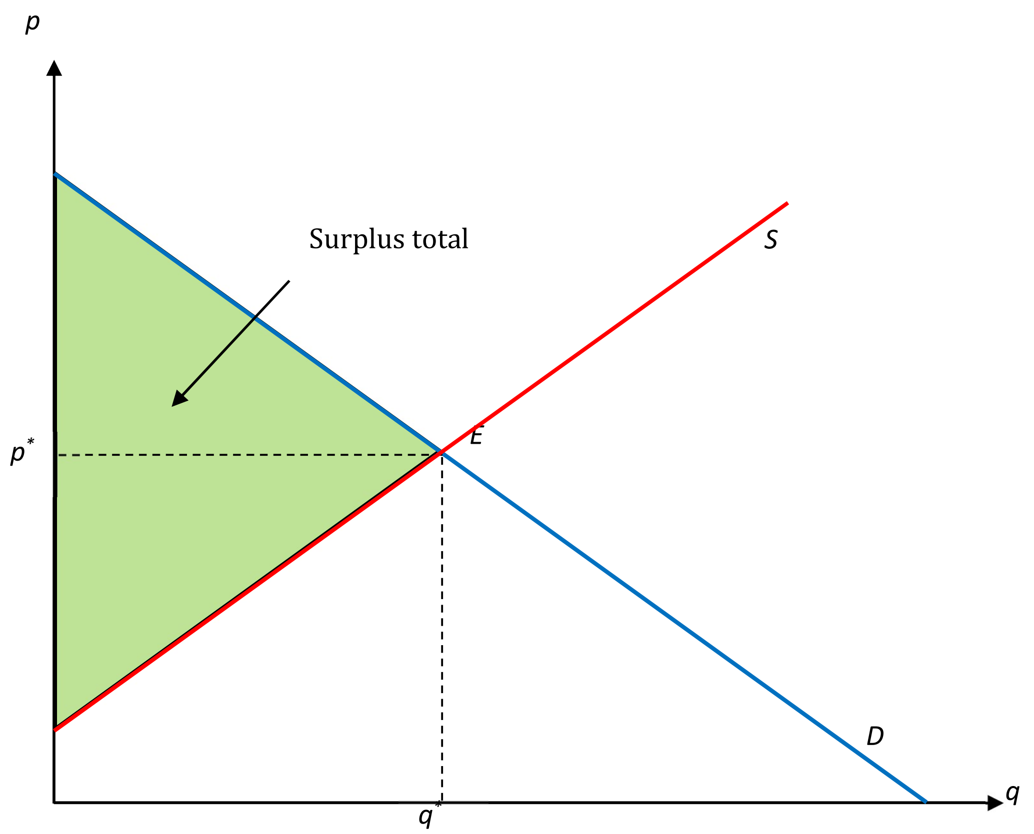
3. Le surplus total

Le surplus total ST est le gain total de l'économie. Il s'agit du bien-être de l'économie réalisé grâce à la concurrence sur le marché. Ce bien-être est maximisé lorsque les conditions de la concurrence pure est parfaite sont respectées.

$$ST = SC + SP$$

$$ST = \int_0^q D dq - \int_0^q S dq$$

En retenant que D est la fonction de demande et que S est la fonction d'offre.

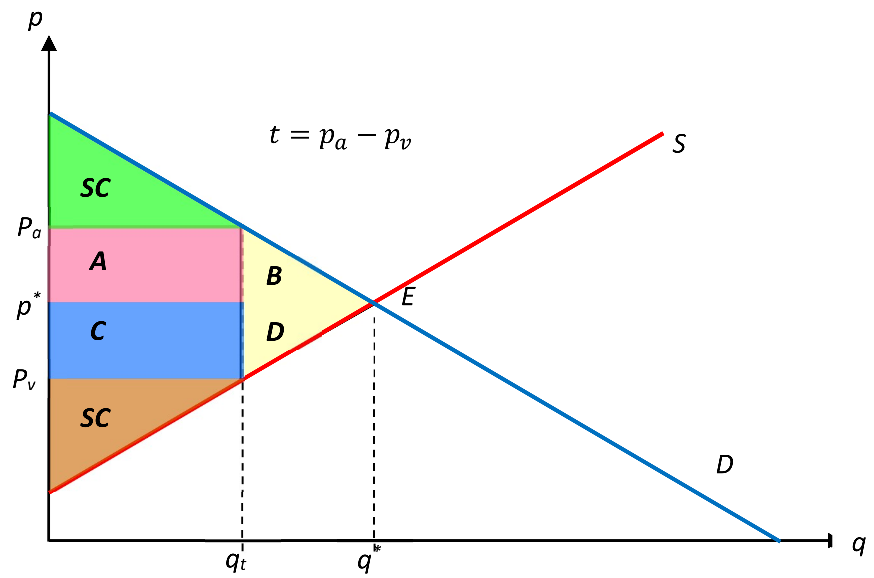


4. La variation des surplus

L'étude de la variation des surplus des consommateurs et des producteurs peut être appréhendée à travers les différentes interventions de l'Etat. Dans ce qui suit, nous ne traiterons que l'effet d'une taxe et l'effet d'une subvention. Ce qui est à retenir est le prix qui augmente ou qui diminue afin d'avoir une translation sur les différents types d'intervention.

Le gain de bien-être lorsque le prix du marché est de p^*est le surplus total. Imaginons maintenant que l'Etat décide de frapper le bien vendu d'une taxe égale à t. le prix à payer par les demandeurs sera p_a et le prix à payer les offreurs sera p_v.

Le graphique ci-dessous montre clairement que la perte du bien-être du consommateur est de *A+B* est que la perte du bien-être du producteur est de *C+D*. L'Etat perçoit un impôt égal à la surface A+C. Le nouveau bien–être de l'économie est égal à la surface *SC+A+C+SP*. La surface *B+D* représente la perte bu bien-être de l'économie (appelée aussi la charge morte *ΔST* de la taxe). On parle de charge morte, l'Etat ne peut pas taxer les unités du bien non vendues $\boldsymbol{q^* - q_t}$.



Application

Soient les fonctions de demande et d'offre suivantes :

$$D = \frac{20 - p}{3}$$

$$S = \frac{p}{2}$$

1. Déterminez l'équilibre du marché.
2. Calculez les valeurs des surplus du consommateur et du producteur.
3. Calculez le nouvel équilibre du marché lors de la taxation du produit offert de 5 DA, par unité vendue.
4. Déduisez les valeurs des taxes à payer par les acheteurs et par les vendeurs.
5. Calculez la variation du bien-être de l'économie, induit par l'intervention de l'Etat.
6. Calculez le nouvel équilibre du marché lors de la subvention du produit offert de 5 DA, par unité vendue.
7. Déduisez les valeurs des subventions à payer par les acheteurs et par les vendeurs.
8. Calculez la variation du bien-être de l'économie, induit par la subvention de l'Etat.

Solution

1. Déterminez l'équilibre du marché.

$$E \Rightarrow D = S \Rightarrow \frac{20 - p}{3} = \frac{p}{2} \Longrightarrow 40 - 2p = 3p \Rightarrow 40 = 5p \Rightarrow p^* = 8 \Rightarrow q^* = 4$$

2. Calculez les valeurs des surplus du consommateur et du producteur.

Ecrivons les fonctions inverses de demande et d'offre.

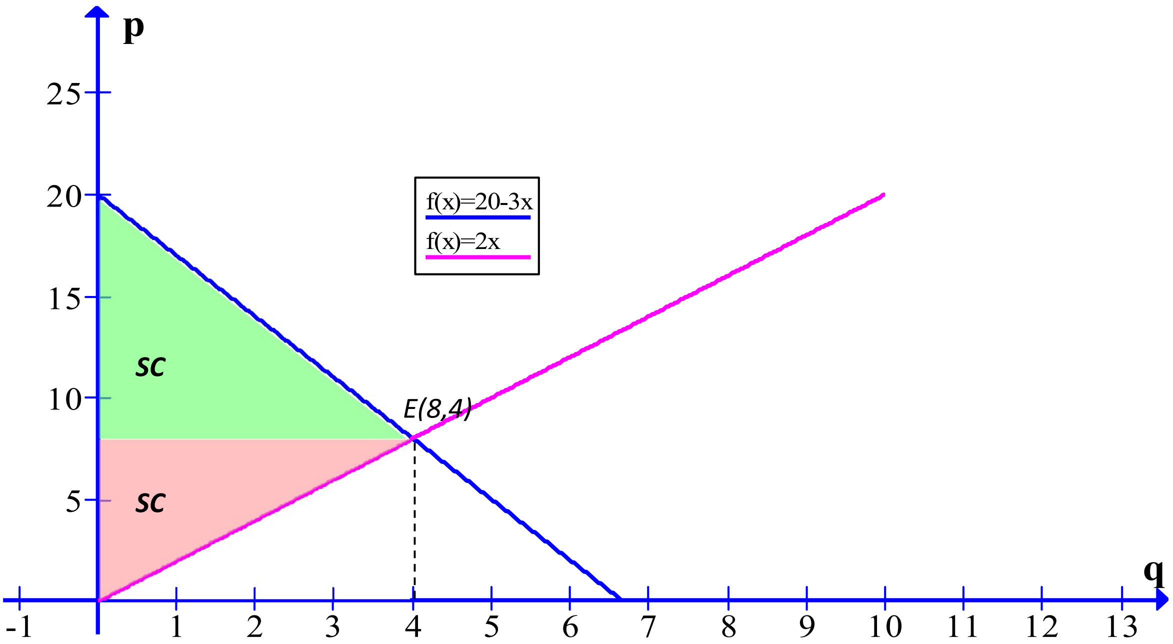
$$D = q = \frac{20 - p}{3} \Rightarrow p = 20 - 3q$$

$$S = q = \frac{p}{2} \Rightarrow p = 2q$$

$$SC = \int_0^4 (20 - 3q)dq - 8 * 4 = \int_0^4 \left(20q - \frac{3}{2}q^2\right) - 32 = 24$$

$$SP = 32 - \int_0^4 (2q)dq = 32 - \int_0^4 (q^2) = 16$$

$$ST = 24 + 16 = 40$$



3. Calculez le nouvel équilibre du marché lors de la taxation du produit offert est de 5 DA, par unité vendue.

Ecrivons la nouvelle forme de la fonction d'offre :

$$S = \frac{p}{2} \Longrightarrow S' = \frac{p - 5}{2}$$

$$E \Rightarrow D = S \Rightarrow \frac{20 - p}{3} = \frac{p - 5}{2} \Longrightarrow 40 - 2p = 3p - 15$$

$\Rightarrow 55 = 5p \Rightarrow p_t = 11 \Rightarrow q_t = 3$

4. Déduisez les valeurs des taxes à payer par les acheteurs et par les vendeurs.

Commençons par : $p_v = p_a - t = 11 - 5 = 6$

$t_a = p_a - p^* = 11 - 8 = 3$

$t_v = p^* - p_v = 8 - 6 = 2$

Ainsi, nous remarquons que la fiscalité totale à récolter par l'Etat est de :

$T = t * q = 5 * 3 = 15$

5. Calculez la variation du bien-être de l'économie, induit par l'intervention de l'Etat.

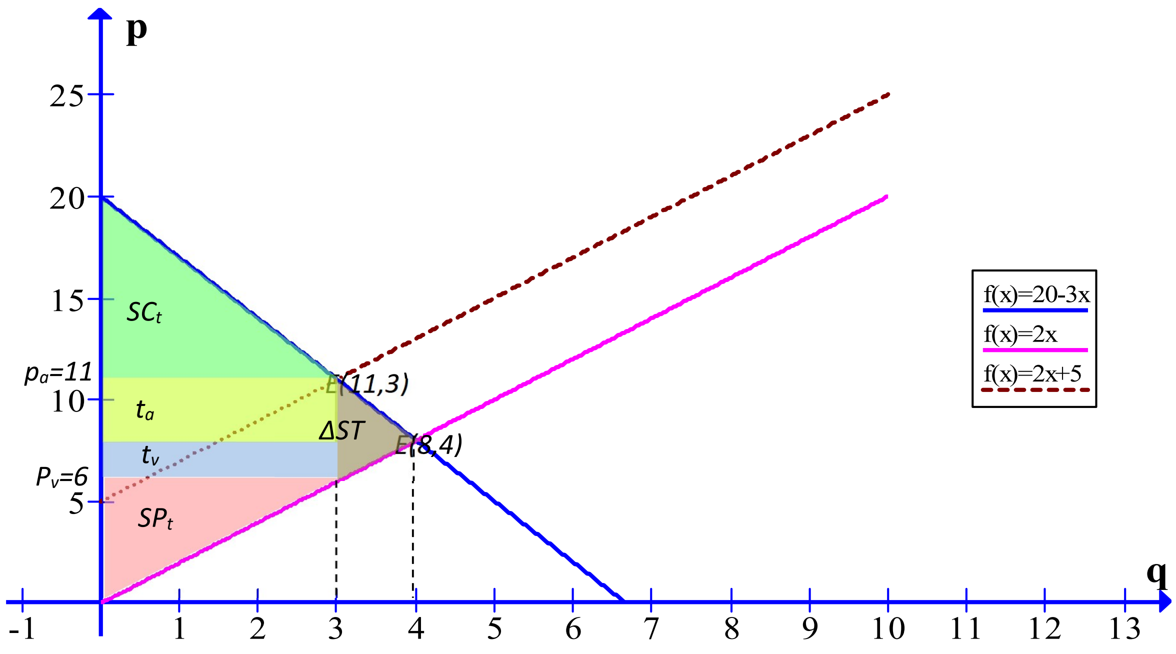
$$S' = q = \frac{p-5}{2} \Rightarrow p = 2q + 5$$

$$SC_t = \int_0^3 (20 - 3q)dq - 11 * 3 = \int_0^3 \left(20q - \frac{3}{2}q^2\right) - 33 = 13.5$$

$$SP_t = 33 - \int_0^3 (2q + 5)dq = 33 - \int_0^3 (q^2 + 3q) = 9$$

$ST_t = 13.5 + 9 = 22.5$

$\Delta ST = ST - ST_t - T = 40 - 22.5 - 15 = 2.5$



6. Calculez le nouvel équilibre du marché lors de la taxation du produit offert de 5 DA, par unité vendue.

Ecrivons la nouvelle forme de la fonction d'offre :

$$S = \frac{p}{2} \Longrightarrow S'' = \frac{p+5}{2}$$

$$E \Rightarrow D = S \Rightarrow \frac{20-p}{3} = \frac{p+5}{2} \Longrightarrow 40 - 2p = 3p + 15$$

$$\Rightarrow 25 = 5p \Rightarrow p_s = 5 \Rightarrow q_s = 5$$

7. Déduisez les valeurs des subventions à payer par les acheteurs et par les vendeurs.

Commençons par :

$$p_v = p_a + s = 5 + 5 = 10$$

$$t_a = p_a - p^* = 11 - 8 = 3$$

$$t_v = p^* - p_v = 8 - 6 = 2$$

Ainsi, nous remarquons que la fiscalité totale à récolter par l'Etat est de :

$T = t * q = 5 * 3 = 15$

8. Calculez la variation du bien-être de l'économie, induit par l'intervention de l'Etat.

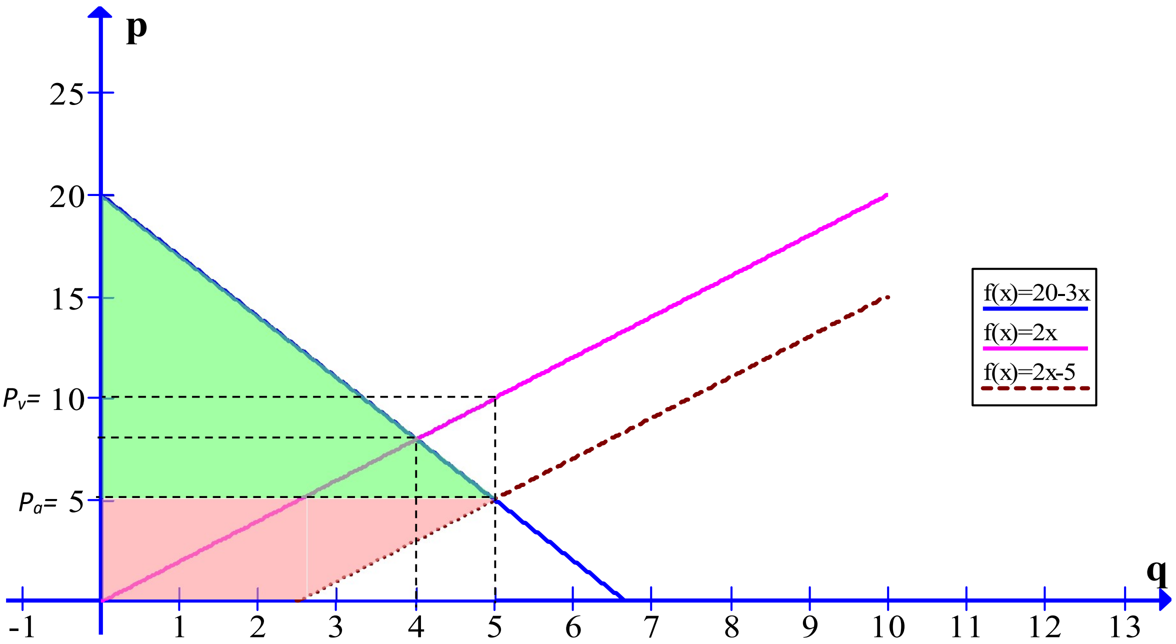
$$S'' = q = \frac{p+5}{2} \Rightarrow p = 2q - 5$$

$SC_s = \int_0^5 (20 - 3q)dq - 5 * 5 = \int_0^5 \left(20q - \frac{3}{2}q^2\right) - 25 = 37.5$

$SP_s = 25 - \int_{2.5}^5 (2q - 5)dq = 25 - \int_{2.5}^5 (q^2 + 5q) = 18.75,$ sachant que la courbe d'offre démarre à partir de 2.5.

$ST_s = 37.5 + 18.75 = 56.25$

$\Delta ST = ST_s - ST = 56.25 - 40 = 16.25$



Supplément sur l'incidence de la taxe

Karim est accro à la cigarette. Il fume un paquet par jour et n'a pas l'intention d'arrêter. L'Etat où vit Karim vient d'ajouter une taxe de 1 DA sur chaque paquet de cigarettes vendu. En raison de sa dépendance, il est prêt à payer le surcoût au lieu de réduire sa consommation de cigarettes. Karim est également dans sa deuxième année d'études supérieures. Il vient de commencer son semestre d'automne et doit acheter un manuel coûteux pour son cours avancé de finance de firme. Le coût du manuel à la librairie du campus est de 200 DA plus 7 % de taxe de vente, pour un coût total de 214 DA. Karim décide d'acheter le manuel auprès d'un détaillant en ligne basé à l'extérieur de l'État et ne facture donc pas la taxe de vente de l'État. Il obtient le manuel pour 200 DA.

Dans les deux exemples, Karim doit faire face à une taxe sur un produit qu'il souhaite acheter. Cependant, malgré le fait qu'il soit le consommateur, Karim n'est pas nécessairement celui qui paie l'incidence de la taxe. L'incidence de la taxe est la répartition du paiement de l'impôt entre l'acheteur et le vendeur. Elle sert à analyser qui, entre l'acheteur et le vendeur, paie réellement la taxe, ou paie le plus de taxe.

Karim achètera à peu près le même nombre de cigarettes chaque jour, quel que soit leur coût en raison de sa dépendance. C'est un exemple de demande inélastique. Avec une demande inélastique, la demande d'un consommateur n'est pas affectée par les changements de prix. Lorsque la demande est inélastique, c'est le consommateur qui paie la taxe.

Cependant, Karim essaiera d'économiser autant d'argent que possible sur son manuel. Dans notre exemple, Il a choisi d'acheter son manuel en ligne parce qu'il était 14 DA moins cher que celui en librairie en raison de la taxe de vente. C'est un exemple de demande élastique. Avec une demande élastique, la demande d'un consommateur est fortement affectée par les changements de prix. Lorsque la demande élastique se produit, c'est le vendeur qui paie la taxe. Dans ce cas, la librairie du campus a constaté une baisse de la demande de manuels, causée par la taxe de vente. La librairie a payé la taxe sous la forme d'une diminution des ventes de manuels.

Il en est de même du côté du producteur. Si un produit a une demande inélastique, les producteurs continueront à fabriquer la même quantité de ce produit quel que soit le prix. Les fabricants de cigarettes continueront de produire la même quantité, peu importe le montant des taxes sur les cigarettes, car les gens continueront à consommer la même quantité. C'est ce qu'on appelle l'offre inélastique. Si un produit a une demande élastique, les producteurs varieront leur production avec les changements de prix. Cette variation de la production est appelée offre élastique. Les vendeurs de manuels scolaires devront baisser leurs prix pour concurrencer les vendeurs en ligne. Si la librairie abaissait le prix du manuel à 186 DA, le prix final après taxes serait de seulement 199,02 DA.

Pour s'entrainer

Exercice 1

Suppose the demand for a product is given by $p = -0.8q + 150$, and the supply for the same product is given by $p = 5.2q$. For both functions, q is the quantity and p is the price, in dollars.

1. Find the equilibrium point.
2. Find the consumer surplus at the equilibrium price.
3. Find the producer surplus at the equilibrium price.

Exercice 2

The tables below show information about the demand and supply functions for a product. For both functions, qq is the quantity and pp is the price, in dollars.

q	0	100	200	300	400	500	600	700
p	70	61	53	46	40	35	31	28
p	14	21	28	33	40	47	54	61

1. Which is which? That is, which table represents demand and which represents supply?
2. What is the equilibrium price and quantity?
3. Find the consumer and producer surplus at the equilibrium price.

Exercice 3

The demand for milk in Algeria is given by $Q_D = 150 - 5p$ and the supply of the same product is $Q_S = -400 + 17p$, where Q is the quantity measured in millions of liters per month and p is measured in dinars per litre.

1. Calculate the price and the equilibrium quantity in the market and the consumer and producer surplus values.
2. What is the impact on the total surplus when introducing a tax of 10 for each liter of milk sold?

3. Determine the individual surpluses of economic agents (consumers, producers and the State). What is the difference between the total surplus before taxation and the total surplus after taxation ?
4. Represent your answers graphically.

CHAPITRE 5 L'INTERVENTION DE L'ETAT DANS UN MARCHE EN CPP

1. Mécanisme et processus

Avant l'intervention de l'Etat, le marché fonctionne indépendamment des incitations et des freins que constitue l'action publique. Dans le marché, l'Etat intervient en taxant les transactions, en subventionnant les prix ou en plafonnant ou en imposant des prix planchers sur les prix de certains produits.

Les économistes ne sont pas tous favorables à l'intervention de l'Etat sur toutes ses formes, ou du moins à travers quelques actions. Les quatre actions de l'Etat citées ci-dessus mal-perçues, car elles donnent de faux signaux du marché. Parmi les limites qui apparaissent dans le marché lors de ce genre d'inventions publiques :

- La concurrence pure et parfaite sera contrariée ;
- La limitation de la flexibilité des prix ;
- Apparition de demandes factices qui alourdissent le fardeau de l'Etat ;
- Les contribuables sont appelés à payer plus d'impôts pour soutenir les actions de l'Etat.

Tout de même, le but de l'Etat dans ces actions est d'améliorer le bien-être des agents économique, tout en réduisant des inégalités.

2. La taxation

Lors d'un équilibre, la quantité demandée est égale à la quantité offerte à un prix donné du bien. Lorsque l'Etat décide d'intervenir avec une taxe à imposer sur le marché, il est évident que celle-ci ait un impact sur l'équilibre et tend à établir un nouvel équilibre avec des changements de prix et de quantité.

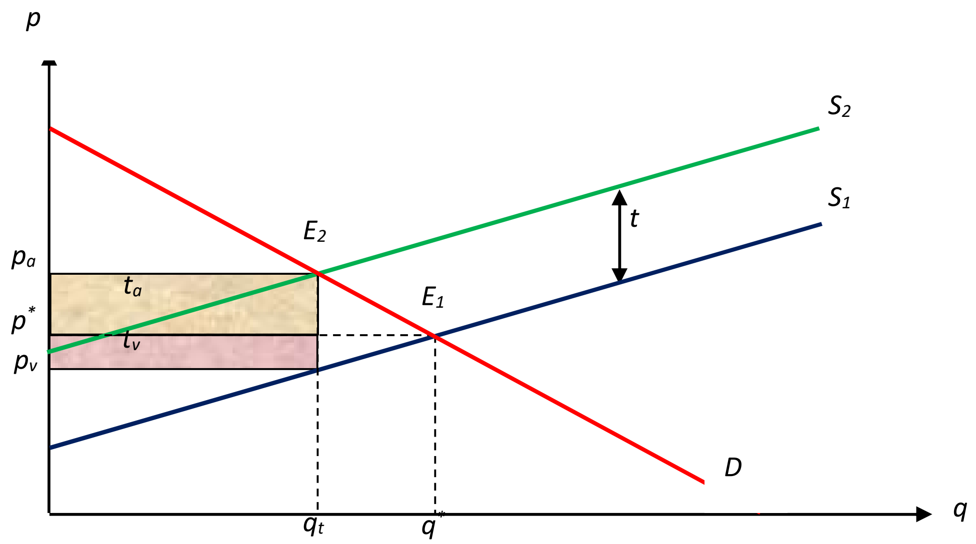
Usuellement, l'Etat frappe les firmes de taxes (*ad valorem* ou à l'unité vendue) afin que le consommateur final la paie, en fin de compte. En réalité, le phénomène à appréhender n'est pas aussi simple que cela. En effet, dans les explications qui viendront, il sera montré que le fardeau de la taxe partagé entre les offreurs et les demandeurs, en fonction de paramètres bien déterminés.

Dans ce cas, la courbe d'offre a tendance à se déplacer vers la gauche (en la déplaçant verticalement vers le haut du montant de la taxe), établissant ainsi le nouvel équilibre avec la même courbe de demande. Par conséquent, le nouveau prix doit être établi pour le nouvel équilibre. Afin de déterminer ce dernier, la nouvelle équation d'offre doit être égalisée à l'équation de demande. Appelons t, le montant de la taxe, p_a, le prix des acheteurs, p_v, le prix des vendeurs.

- Si l'Etat prélève une taxe *ad valorem* $p_v = p_a(1-t)$ et $p_a = p_v(1+t)$
- Si l'Etat prélève une taxe à l'unité $p_v = p_a - t$ et $p_a = p_v + t$

Lors de l'instauration d'une taxe, l'équilibre du marché doit être toujours maintenu. Ainsi, la courbe d'offre se déplace vers la gauche du montant de la taxe. De cette façon, les vendeurs perçoivent seulement :

$$p_v = p_a - t$$



Réellement, la taxe payée par les demandeurs t_a et la taxe payée par les offreurs t_v sont :

$$t_a = p_a - p^*$$

$$t_v = p^* - p_v$$

$$t = t_a + t_v = p_a - p^* + p^* - p_v \Longrightarrow t = p_a - p_v$$

La fiscalité totale T à encaisser par l'Etat et le produit de la taxe imposée et de la quantité échangée sur le marché.

$$T = t * q$$

D'après ce qui a été exposé ci-dessus et le graphique, on conclue que l'idée souvent perçue que seul le consommateur supporte la taxation des biens n'est pas toujours vraie.

3. Incidences de la taxe

Normalement, afin de calculer la variation du prix, on devra déduire le nouveau prix de l'ancien. Ainsi, dans le but d'obtenir un résultat juste en calculant l'incidence de la taxe, nous gardons une valeur négative de la taxe à payer par les vendeurs, en ayant le terme $p_v - p^*$, au lieu du terme $p^* - p_v$,. De cette façon, nous noterons, $-t_v = p_v - p^*$.

Rappelons que l'élasticité-prix de la demande est :

$$e_D = \frac{\Delta q}{q^*} \Big/ \frac{p_a - p^*}{p^*} \Longrightarrow p_a - p^* = \frac{\Delta q \, p^*}{e_D q^*}$$

Rappelons aussi que l'élasticité-prix de l'offre est :

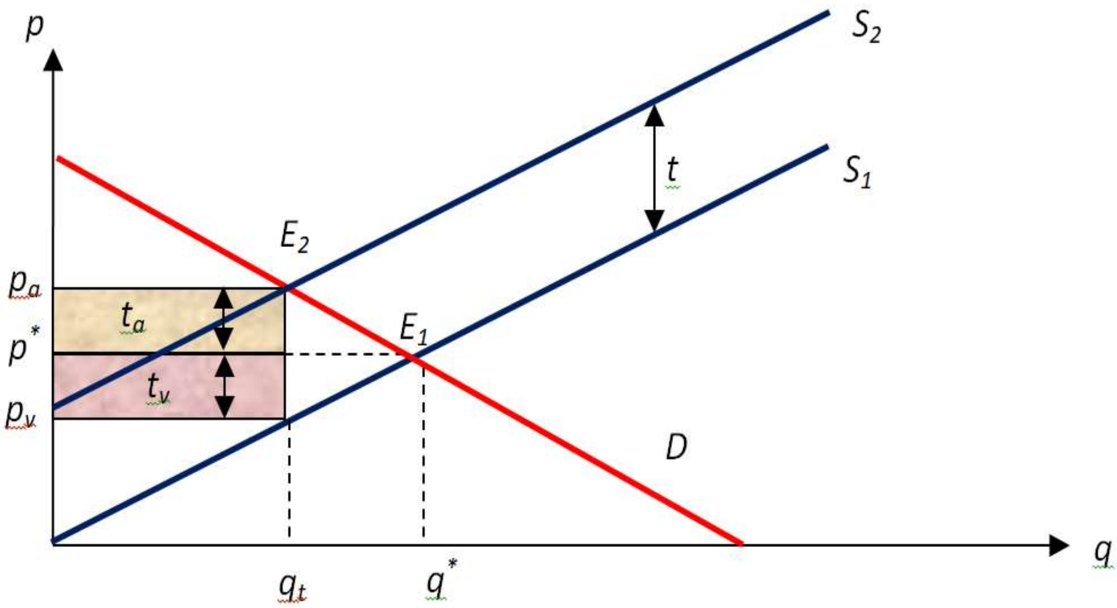
$$e_S = \frac{\Delta q}{q^*} \Big/ \frac{p_v - p^*}{p^*} \Longrightarrow\ p_v - p^* = \frac{\Delta q\ p^*}{e_S q^*}$$

L'incidence de la taxe est donnée par :

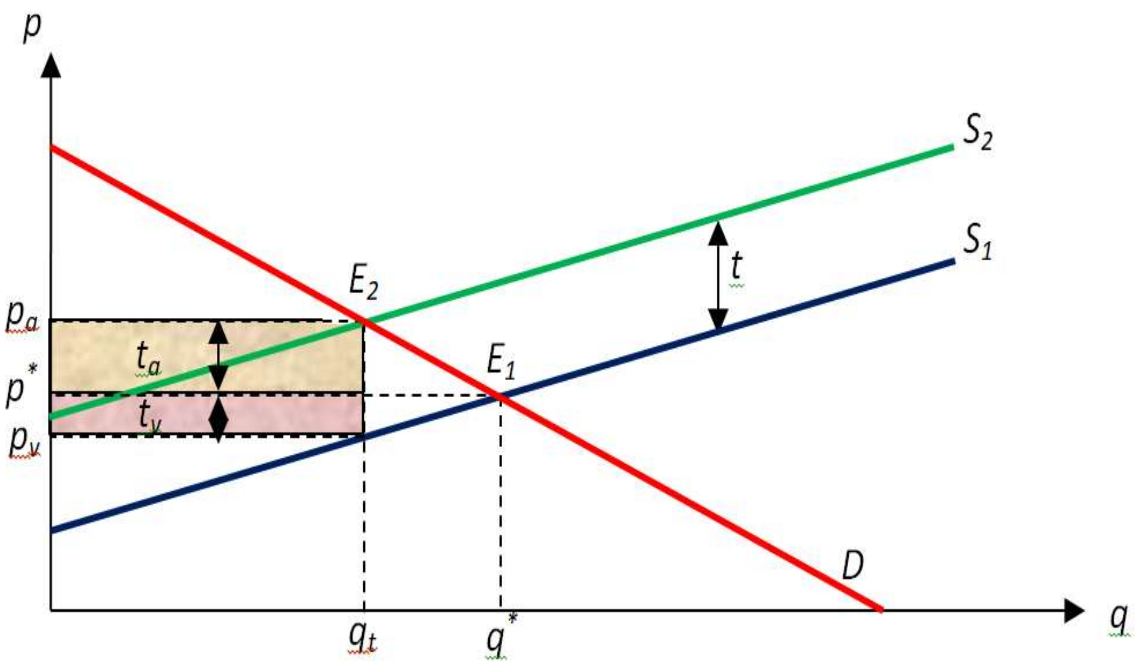
$$IT = \frac{p_a - p^*}{p_v - p^*} = \frac{\frac{\Delta q\ p^*}{e_D q^*}}{\frac{\Delta q\ p^*}{e_S q^*}}$$

$$IT = \frac{t_a}{-t_v} = \frac{e_S}{e_D}$$

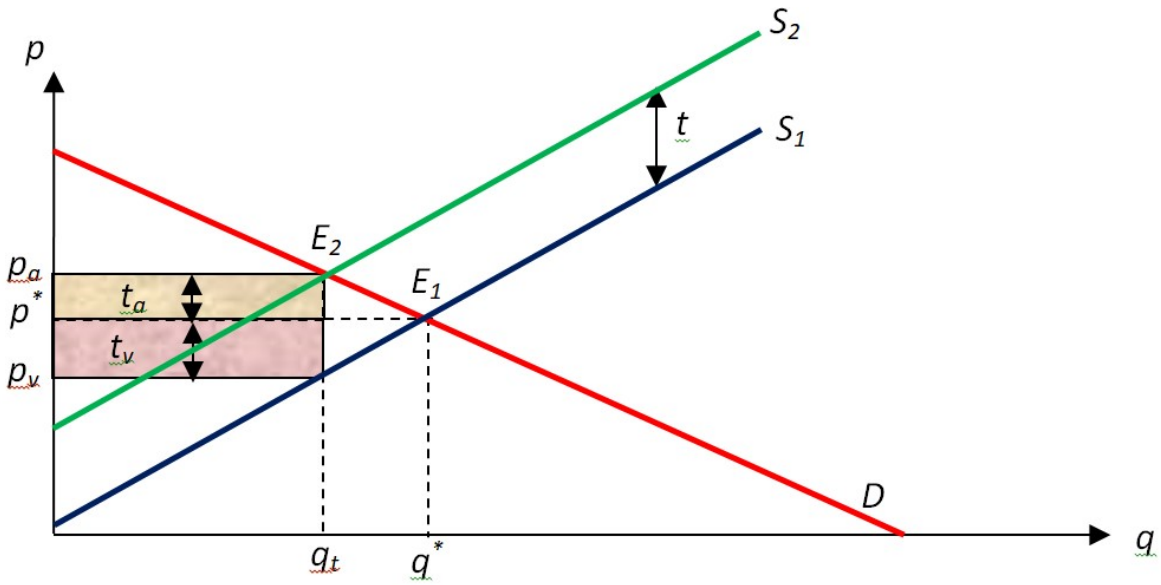
Si $|IT| = |1| \Longrightarrow t_a = |t_v| \Rightarrow e_S = |e_D|$: Les offreurs et les demandeurs supportent équitablement la taxe.



- Si $|IT| > |1| \Longrightarrow t_a > |t_v| \Rightarrow e_S > |e_D|$: Les demandeurs supportent plus que les offreurs la taxe. Par déduction les consommateurs supportent la totalité de la taxe quand la demande est totalement inélastique ou quand l'offre parfaitement élastique.



– Si $|IT| < |1| \Longrightarrow t_a < |t_v| \Rightarrow e_S < |e_D|$: Les demandeurs supportent moins que les vendeurs la taxe. Par déduction, les producteurs supportent la totalité de la taxe quand l'offre est totalement inélastique ou quand la demande parfaitement élastique.



4. La subvention

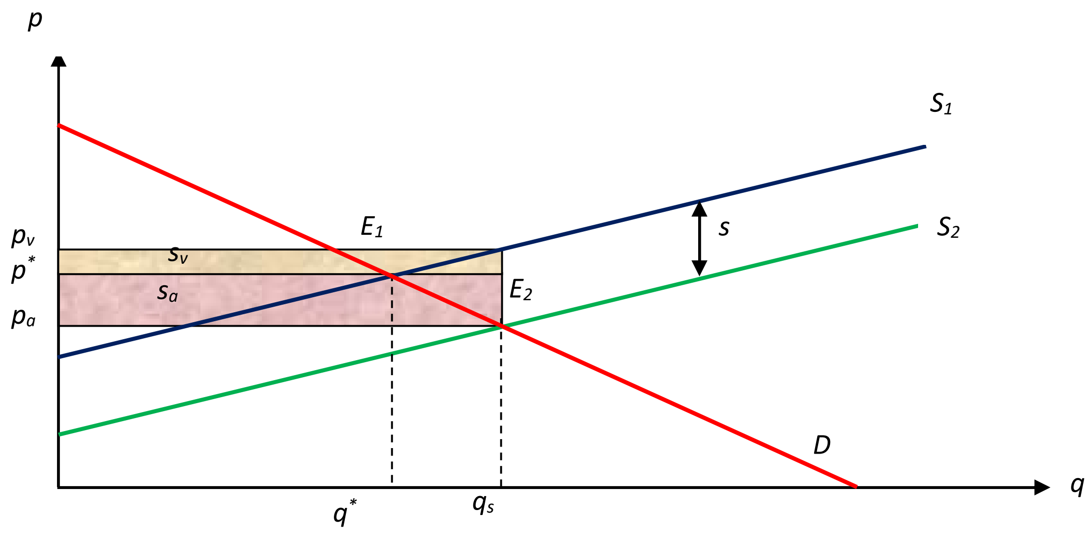
Une subvention est un paiement versé aux producteurs ou aux consommateurs dans le but d'encourager la production ou aider les démunis, si celle-ci est ciblée. Une subvention de la production déplacera la courbe d'offre vers la droite (en la déplaçant verticalement vers le bas du montant de la subvention) et fera donc baisser le prix d'équilibre sur un marché.

Quand l'Etat instaure une subvention afin que seuls les consommateurs puissent accéder à plus de quantités de biens sur le marché (exemple du pain, du lait, des carburants en Algérie), n'est pas toujours vrai. En effet, même les vendeurs peuvent profiter de la subvention. Ceci dépend de paramètres à voir dans ce qui suit.

Le montant de la subvention est indiqué par l'écart entre les courbes d'offre. Celui-ci est une dépense publique à prévoir lors de l'élaboration des budgets. Ainsi, le prix à percevoir par les vendeurs est égale au prix à payer par les acheteurs additionnés au montant de la subvention s.

$$p_v = p_a + s$$

Avec la subvention, le prix réellement payé par les acheteurs est égal au nouveau prix d'équilibre qui diminue avec l'augmentation de la demande.



Réellement, la subvention perçue par les demandeurs s_a et celle perçue par les offreurs s_v sont :

$$s_a = p^* - p_a$$

$$s_v = p_v - p^*$$

$$s = s_a + s_v = p^* - p_a + p_v - p^* \Longrightarrow s = p_v - p_a$$

La subvention totale ST à encaisser par l'Etat et le produit de la subvention unitaire et de la quantité échangée sur le marché.

$$ST = s * q$$

D'après ce qui a été exposé ci-dessus et le graphique, on conclut que l'idée souvent perçue que seul le consommateur bénéficie de la subvention des biens n'est pas toujours vraie.

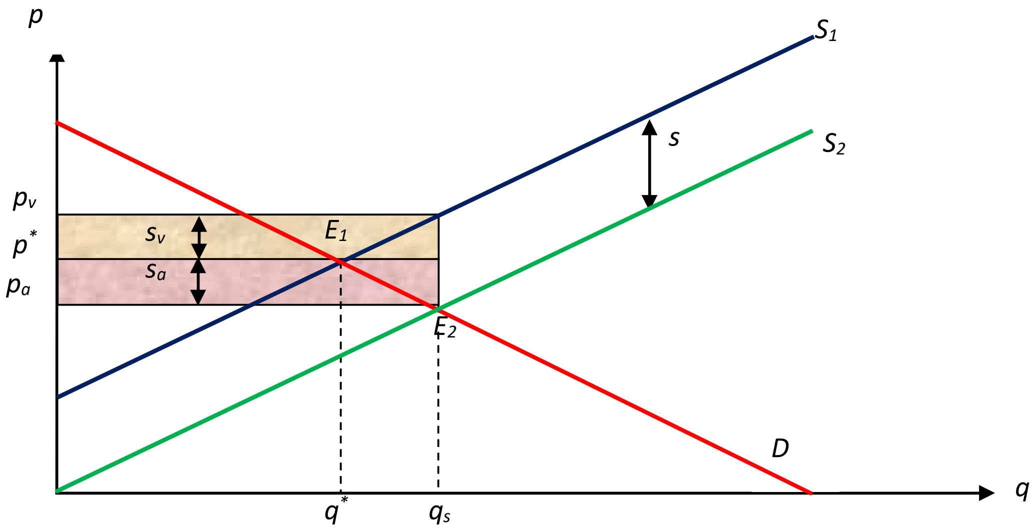
5. Incidences de la subvention

Normalement, afin de calculer la variation du prix, on devra déduire le nouveau prix de l'ancien. Ainsi, dans le but d'obtenir un résultat juste en calculant l'incidence de la subvention, nous gardons une valeur négative de la subvention à percevoir par les acheteurs, en ayant le terme $p_a - p^*$, au lieu du terme $p^* - p_a$. De cette façon, nous noterons, $-s_a = p_a - p^*$.

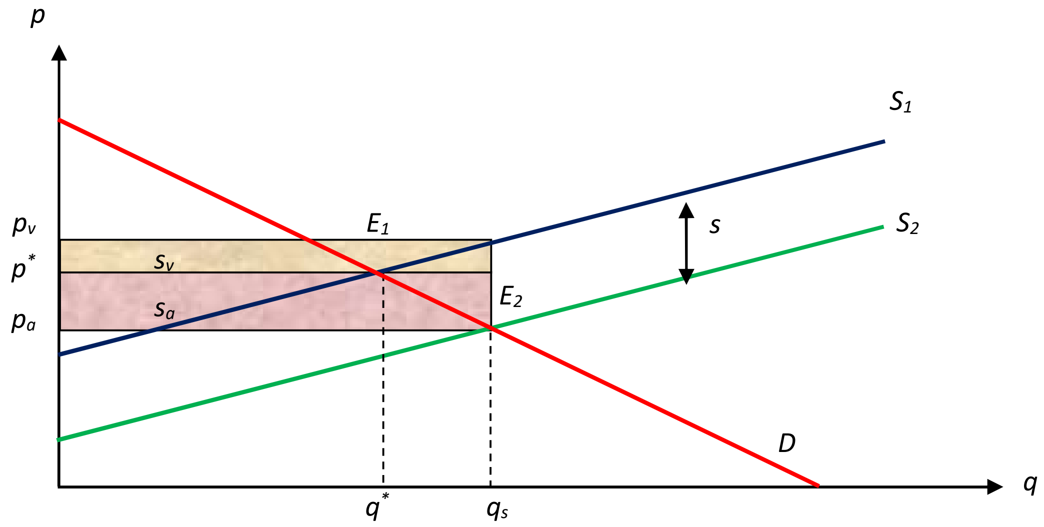
L'incidence de la subvention est donnée par :

$$IS = \frac{p_a - p^*}{p_v - p^*} = \frac{\frac{\Delta q \, p^*}{e_D q^*}}{\frac{\Delta q \, p^*}{e_S q^*}}$$

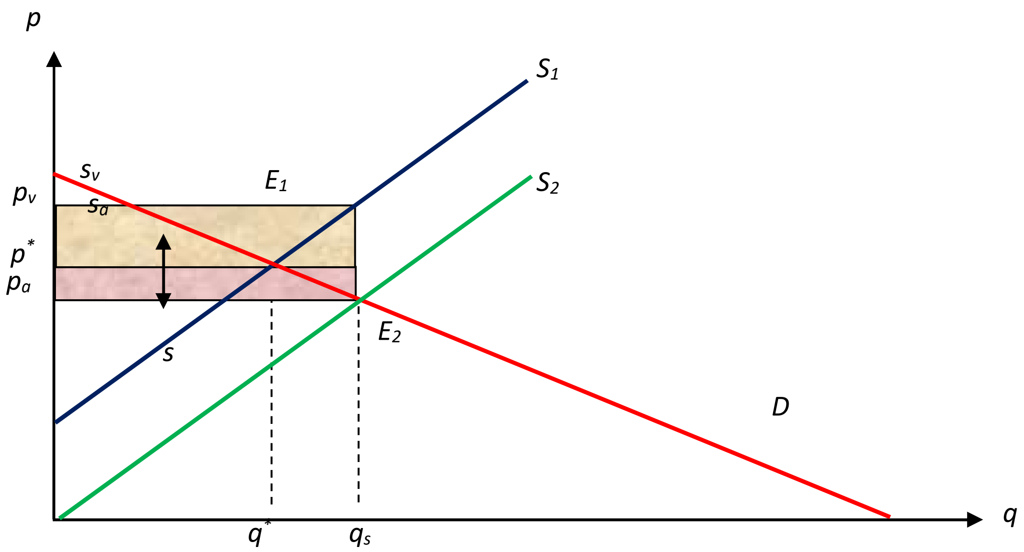
$$IS = \frac{-s_a}{s_v} = \frac{e_S}{e_D}$$



- Si $|IS| = |1| \Longrightarrow |s_a| = s_v \Rightarrow e_S = |e_D|$: La subvention est équitablement partagée entre les demandeurs et les offreurs.
- Si $|IS| > |1| \Longrightarrow |s_a| > s_v \Rightarrow e_S > |e_D|$: Les acheteurs perçoivent plus de subvention que les vendeurs.



- $|IS| < |1| \Longrightarrow |s_a| < s_v \Rightarrow e_S < |e_D|$: Les acheteurs perçoivent moins de subvention que les vendeurs.

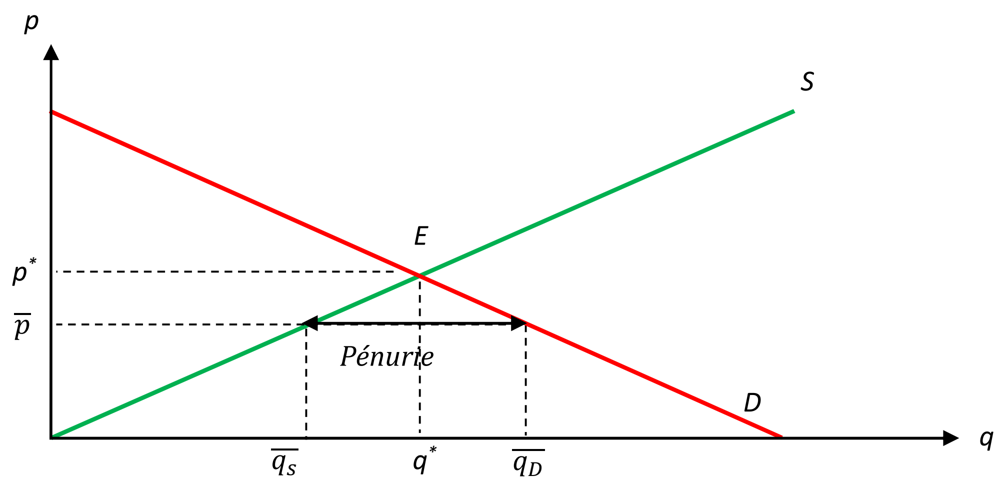


6. Le prix plafond et le prix plancher

Lorsque l'Etat juge que le prix d'un bien est trop élevé, et que celui-ci est dans la catégorie des biens de nécessité, il peut imposer un prix plafond $\overline{p}$ pour les offreurs. Cela réduit l'offre à $\overline{q_S}$ et augmente la demande à $\overline{q_D}$. Dans ce cas, les offreurs seront découragés à offrir la quantité d'équilibre avant plafonnement et les demandeurs seront encourager à demander plus, vue la diminution du prix.

Un prix de vente supérieur au prix plafond constitue une infraction. Le prix plafond est toujours inférieur au prix d'équilibre. Le prix du lait en sachet plafonné à 25 DA. Aucun commerçant n'a le droit de le vendre à un prix supérieur.

Représentation du prix plafond



Ceci engendrera plusieurs problèmes :

- Accès des franges défavorisées de la société à la consommation du bien ;
- Une pénurie du bien à cause de la nouvelle demande ;
- Une détérioration de la qualité du bien offert, car les offreurs seront appelés à maximiser leur profit suite la diminution des quantités vendues ;
- L'apparition de marché noir (informel), créé par les demandeurs qui ont accès au bien afin de le vendre aux demandeurs qui sont disposés à le payer plus cher.

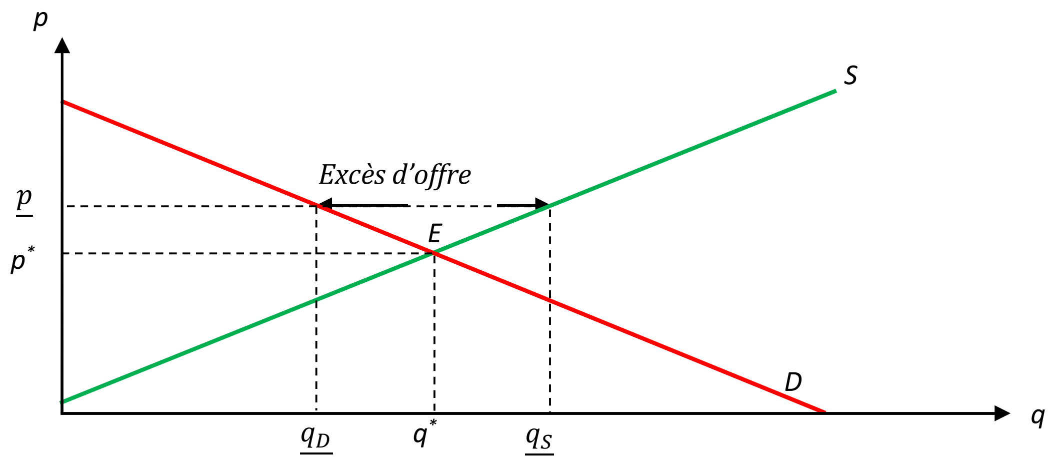
Dans le cas où le prix d'un bien est nettement inférieur au niveau avec lequel il doit être échangé, l'Etat intervient afin d'imposer un prix plancher $\underline{p}$. Cela réduit la demande à $\underline{q_D}$ et augmente l'offre à $\underline{q_S}$. Il s'agit alors, d'une aide que l'Etat apporte afin de permettre aux producteurs de réaliser du profit, lorsqu'il juge que ceux-ci sont lésés par le prix bas du marché.

Au-dessous d'un certain seuil la fixation du prix est interdite. Le prix plancher est, dans ce cas, est toujours au-dessus du prix d'équilibre. En cas d'excès d'offre, l'Etat prend en charge l'achat du superflu de marchandises.

Le cas du salaire minimum est l'exemple typique d'un prix plancher. Aucun employé n'a le droit de vendre ses services au-dessous du seuil fixé par l'Etat. En Algérie, l'Anem prenait en charge une partie du salaire d'un employé nouvellement recruté afin de permettre à celui-ci de vendre ses services.

Pour certains producteurs aux coûts non-maitrisés pourront augmenter leur rentabilité et éviter la faillite. Ex : producteurs de lait en Europe. Le prix plancher aide à combattre aussi la consommation de certains produits jugés dangereux pour la santé. Ex : tabac, alcool.

Représentation du prix plancher



Le prix plancher occasionne :

- Une surproduction ;
- Chômage, à cause du licenciement des employés, dans le but de réduire la production ;
- Dissuasion de la consommation de certains produits jugés dangereux et polluants.

Application

Soient les fonctions de demande et d'offre suivantes :

$D = 180 + \frac{9300}{p}$; $S = 15(p + 1)$

1. Déterminez les équilibres du marché dans deux situations différentes :
- L'Etat intervient en obligeant les offreurs de payer une taxe de 20, sur chaque unité vendue.
- L'Etat intervient en subventionnant chaque unité vendue de 10.
2. Evaluez les incidences de la taxe et de la subvention.
3. Calculez le montant de la fiscalité totale à récolter par l'Etat et montant de la subvention que l'Etat doit débourser.
4. Donnez une représentation graphique de ce que vous avez fait.

Solution

1. Déterminez les équilibres du marché dans deux situations différentes :

– L'Etat intervient en obligeant les offreurs de payer une taxe de 20, sur chaque unité vendue.

$$S = 15(p+1) \Longrightarrow S' = 15\big((p-20)+1\big) = 15p - 285$$

$$D = S' \Longrightarrow 180 + \frac{9300}{p} = 15p - 285 \Longrightarrow p = 44.83 \Longrightarrow q = 387.45$$

– L'Etat intervient en subventionnant chaque unité vendue de 10.

$$S = 15(p+1) \Longrightarrow S'' = 15\big((p+10)+1\big) = 15p + 165$$

$$D = S'' \Longrightarrow 180 + \frac{9300}{p} = 15p + 165 \Longrightarrow p = 25.40 \Longrightarrow q = 546.14$$

2. Evaluez les incidences de la taxe et de la subvention.

- $IT = \frac{t_a}{-t_v} = \frac{p_a - p^*}{p_v - p^*} \Rightarrow \frac{44.83-3}{(44.83-20)-31} = \frac{12.83}{-6.17} = -2.8 \Rightarrow |IT| > |1| \Longrightarrow t_a > |t_v|$

Les acheteurs supportent plus la taxe que les vendeurs.

- $IS = \frac{-s_a}{s_v} = \frac{p_a - p^*}{p_v - p^*} \Rightarrow \frac{25.40-31}{(25.40+10)-31} = \frac{-5.6}{4.4} = -1.27 \Rightarrow |IS| > |1| \Longrightarrow |s_a| > s_v$

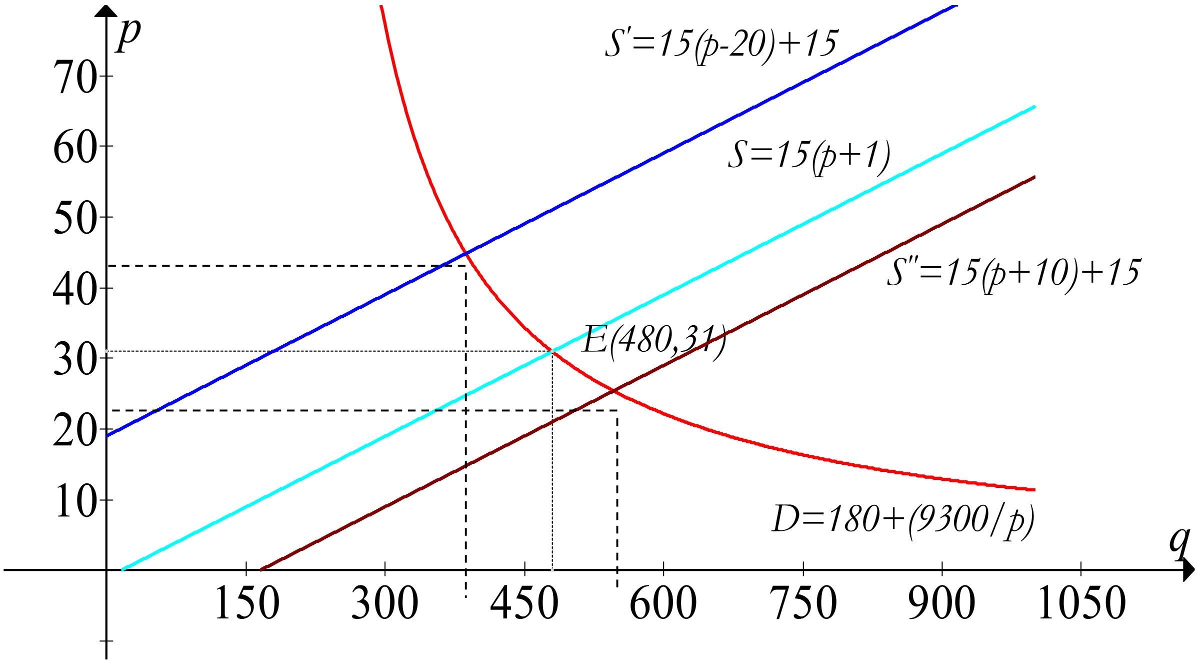
Les acheteurs perçoivent plus de subvention que les vendeurs.

3. Calculez le montant de la fiscalité totale à récolter par l'Etat et montant de la subvention que l'Etat doit débourser.

$$T = t * q \Rightarrow 20 * 387.45 = 7749$$

$$ST = s * q \Rightarrow 10 * 546.14 = 5461.4$$

4. Donnez une représentation graphique de ce que vous avez fait.



Pour s'entrainer

Exercice 1

Soient les fonctions d'offre et de demande suivantes sur le marché du bien X :

$$S(p_x) \Rightarrow 9 = 6p_x - 2q$$

$$D(p_x) \Rightarrow 27 = 3p_x + 2q$$

1. Déterminez l'équilibre du marché.
2. Déterminez le montant de la taxe t permettant d'augmenter le prix du marché de 3 UM.
3. Lequel des deux acteurs supporterait une taxation plus lourde du bien *X.* Vérifiez votre réponse, analytiquement et graphiquement, et dites quels sont les montants des taxes réellement payés par les offreurs et les acheteurs ?
4. Déterminez le montant de la subvention *s* permettant de diminuer le prix du marché de 2 UM.
5. Lequel des deux acteurs bénéficierait d'une subvention plus conséquente du bien *X*. Vérifiez votre réponse, analytiquement et graphiquement, et dites quels sont les montants des subventions réellement perçus par les offreurs et les acheteurs ?
6. Déterminez le montant de la taxe permettant de maximiser la recette fiscale de l'Etat.

Exercice 2

On considère le marché d'un produit. La demande des consommateurs pour ce produit est donnée par la fonction de demande totale :

$$D(p) = 12 - p.$$

L'offre totale est donnée par :

$$S(p) = 2p - 6.$$

1. Calculer le prix d'équilibre et la quantité échangée.
2. Représenter sur un graphique les courbes d'offre et de demande ainsi que l'équilibre.

3. On introduit une taxe $t = 3$ par unité. La variable p désigne maintenant le prix hors taxe (HT). Pour chaque unité achetée, les consommateurs doivent payer le prix taxe incluse, *p+t.* Et pour chaque unité vendue, les firmes reçoivent le prix hors taxe, *p.* La demande est donc *D* (*p+t).* Comment la nouvelle courbe de demande, dans le plan (*q, p),* se déduit-elle de la courbe de demande d'origine ?
4. Ecrivez l'équation de l'équilibre du marché avec taxe et calculez le nouveau prix d'équilibre hors taxe, toujours avec *t*=3. Quel est le prix taxe comprise (TTC) ?
5. Représentez sur le même graphique les courbes *D (p), D (p+t) et S (p).*
6. Identifiez sur le même graphique et calculer : le surplus du consommateur, le surplus du producteur, la recette fiscale et la perte du surplus collectif.
7. Identifier graphiquement et calculer le surplus de l'économie.

Exercice 3

The demand and supply for soft drinks are given by $Q = 20 - p$ and $Q = 3p$, respectively.

1. Solve for the equilibrium price and quantity. Suppose now the government imposes a per-unit tax of $4 on the sellers.
2. Solve for the new quantity, net price sellers received, and price consumers paid.
3. Calculate the government revenue from the taxation.
4. Calculate the deadweight loss resulting from the taxation. Point out what portion of the deadweight loss used to belong to each party.
5. What fraction of the economic incidence of the tax is borne by consumers?
6. Answer verbally, what would happen to your analysis in Part 2–5 if instead of imposing tax on the sellers, the government divides the legal burden of $1.11 per unit to consumers and $2.89 per unit to producers.

Exercice 4

Consider the following supply and demand functions:

$$S(p_x) = 2p_x - 5$$
$$D(p_x) = 10 - p_X$$

1. Determine the market equilibrium.
2. Graph the equilibrium of the market.
3. Determine the new market equilibrium in the case where the government imposes a tax on each unit sold equal to 3 CU.
4. Determine the new market equilibrium in the case where the government subsidizes 3 CU for each unit sold.

Références

- Aïnouche M. C. (1998), *Cours de microéconomie*, Université de Bejaia.
- Barre R. (1976), *Economie politique*, 7e édition, PUF, Paris.
- Belleflamme, P. and Peitz, M. (2015), *Industrial Organization: Markets and Strategies*, 2nd Edition, Cambridge University Press.
- Chevalier J.-M. (1984), *Introduction à l'analyse économique*, La Découverte, Paris.
- Church, J. and Ware R. (2000), *Industrial Organization: A Strategic Approach* McGraw-Hill.
- Krugman P. et Wells R. (2009), *Microéconomics*, 2e édition, De Boeck, Paris.
- Mas-Colell A., Whinston M. D. et Green J. (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Percheron S. (2001), *Exercices de microéconomie*, Armand Cilin, Paris.
- Perloff J. (2003), Microeconomics, 3rd edition, Pearson.
- Varian, H. (2009). Intermediate Microeconomics. A Modern Approach, 8th edition, University of CAlifornia at Berkley.

Tables des matières