

## 1 Equilibres sur un marché

Dans les différents exemples suivants, on donne l'offre et la demande du marché. Calculer l'équilibre de marché dans ces différents cas. Préciser à chaque fois la quantité produite.

On trouve le prix d'équilibre que l'on notera  $p^*$  en écrivant que pour ce prix la demande égale l'offre. On calcule alors après l'offre et la demande à l'équilibre

1) La demande est  $q(p) = 100 - p$ ; L'offre est  $q(p) = p$ .

$100 - p = p$ , implique  $2p = 100$ ,  $p = 50$ ,  $q = 100 - 50$ .

En résumé,  $p^* = 50$   $q^* = 50$

2) La demande est  $q(p) = 50 - 36p$ ; L'offre est  $q(p) = 14p$ .

$50 - 36p = 14p$ , implique  $50p = 50$ ,  $p = 1$ ,  $q = 50 - 36 = 14$ .

En résumé,  $p^* = 1$   $q^* = 14$

3) La demande est  $q(p) = (100 - p)^2$ ; L'offre est  $q(p) = p^2$ .  $(100 - p)^2 = p^2$ , implique

$100 - p = p$ ,  $p = 50$ ,  $q = (100 - 50)^2$ .

En résumé,  $p^* = 50$   $q^* = 2500$

4) La demande est  $q(p) = 100 - p$ ; L'offre est  $q(p) = 2p$ .

$100 - p = 2p$ , implique  $3p = 100$ ,  $p = 33,33$ ,  $q = 100 - 33,33 = 2 * 33,33$ .

En résumé,  $p^* = 33,33$   $q^* = 66,66$

## 2 Efficacité de l'équilibre

On considère un marché caractérisé par l'offre et la demande inverses suivantes :  $p = 2q$  et  $p = 60 - q$ .

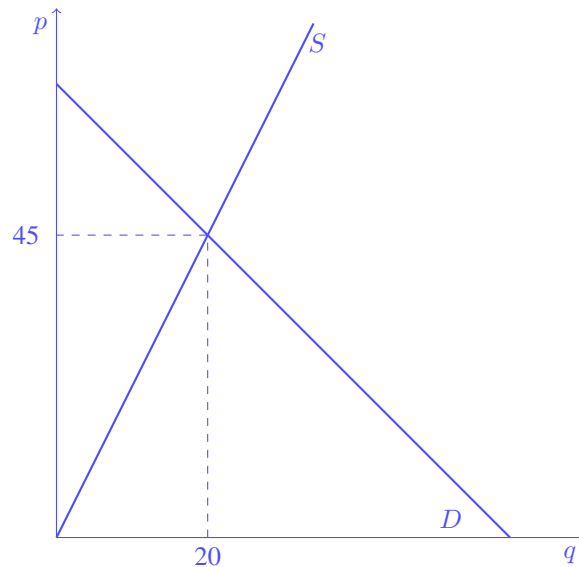
1) Calculer quantité et prix qui équilibrent ce marché.

On trouve le prix d'équilibre que l'on notera  $q^*$  en écrivant que pour ce prix la demande inverse égale l'offre inverse. On calcule alors en suivant le prix d'équilibre correspondant

$2q = 60 - q$ , implique  $3q = 60$ ,  $q = 20$ ,  $p = 40 = 60 - 20$ .

$p^* = 40$   $q^* = 20$

Le graphique représentant l'offre et la demande et l'équilibre de marché est tracé comme demandé dans un repère quantité - prix :



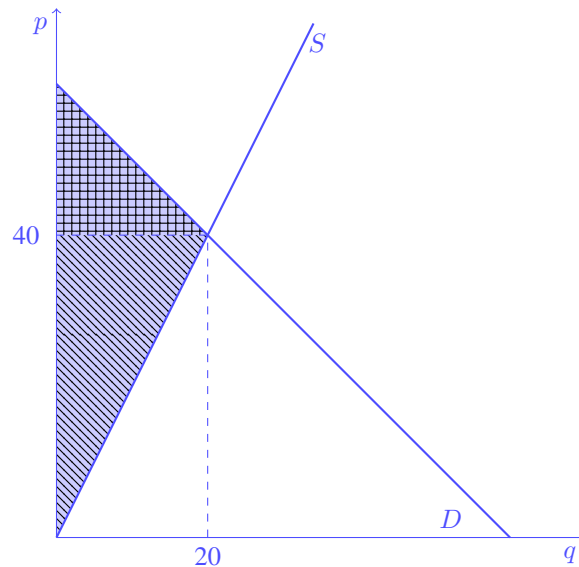
2) Définir le surplus global de l'économie, le surplus du consommateur et le profit des firmes. Compléter le graphique précédent, en représentant ces trois surplus quand l'économie est à l'équilibre concurrentiel. Par un calcul de surface simple, calculer ce surplus global  $S$  de l'économie à l'équilibre concurrentiel, puis, II la part respective du profit et  $S^c$  la part respective du surplus du consommateur.

Le surplus global de l'économie est la somme du surplus des consommateurs et du surplus des firmes. Pour chaque consommateur, il s'agit de la différence entre sa disposition à payer (représentée par la courbe de demande inverse) et le prix effectivement payé. Pour chaque firme, il s'agit de la différence entre le prix effectivement perçu et son coût marginal.

Pour les consommateurs, l'ensemble de leur surplus est la surface comprise entre la courbe de demande inverse (ou de disposition marginal à payer) et la courbe de prix d'équilibre  $p = 40$ , calculée entre  $q = 0$  et  $q = q^* = 20$ .

Pour les firmes, l'ensemble de leur surplus est la surface comprise entre la courbe d'offre inverse (ou de coût marginal) et la courbe de prix d'équilibre  $p = 40$ , calculée entre  $q = 0$  et  $q = q^* = 20$ .

Graphiquement, on complète le graphique précédent avec ces trois surfaces, la surface bleu représente le surplus global, dont la surface hachurée, le profit des firmes, la surface rayée horizontalement et verticalement, le surplus net des consommateurs :



Le surplus global à l'équilibre, c'est la surface du triangle, entre la droite croissante, partant de l'origine et arrivant jusqu'à la coordonnée (20, 40) et la droite décroissante partant du point (0, 60) et arrivant jusqu'à la coordonnée (20, 40). C'est la moitié de la surface du rectangle dont les deux coins sont (0, 0) et (20, 60). Le surplus net à l'équilibre est donc

$$S^* = \frac{1}{2} * 20 * 60 = 10 * 60 = 600$$

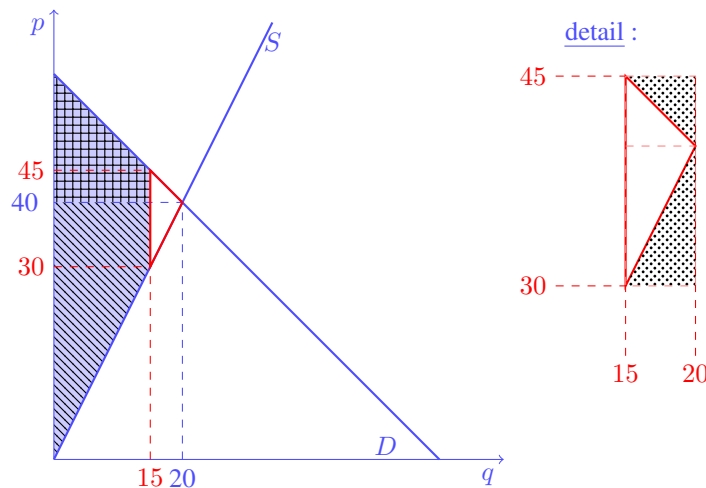
Le surplus du consommateur, la moitié du carré de longueur 20 (horizontal) et 20=60-40 (vertical). Le profit, c'est la moitié du carré de longueur 20 (horizontal) et 40=40-0 (vertical).

$$S^c = \frac{1}{2} * 20 * 20 = 10 * 20 = 200 \quad \Pi = \frac{1}{2} * 20 * 40 = 10 * 40 = 400$$

Sans surprise, on vérifie que  $600 = 200 + 400$ .

3) Que se passerait-il si les firmes décidaient sur ce marché de produire la quantité  $q = 15$ . Illustrer votre raisonnement en complétant le graphique précédent et en calculant le nouveau surplus global de l'économie qu'on notera  $S'$ .

Si les firmes produisaient  $q = 15$  cad moins que la quantité d'équilibre, le surplus total de l'économie serait plus faible qu'il ne pourrait l'être quand 5 unités supplémentaires sont produites et vendues. On le voit dans le graphique suivant puis on le souligne en calculant la diminution du surplus ainsi que le nouveau surplus  $S'$ .



Le surplus global est celui qu'on avait calculé à l'équilibre, moins le "dead loss surplus" c'est -à-dire la surface du nez du triangle.

Ce nez de triangle, comme on le voit dans le détail n'est autre que la moitié d'un rectangle de longueur  $20 - 15 = 5$  et de hauteur  $45 - 30 = 15$ . La diminution du surplus est donc  $\Delta = -\frac{1}{2} * 5 * 15$ , d'où on déduit le nouveau surplus global dans cette situation :

$$\Delta = -37,5 \quad S' = 600 - 37,5 =$$

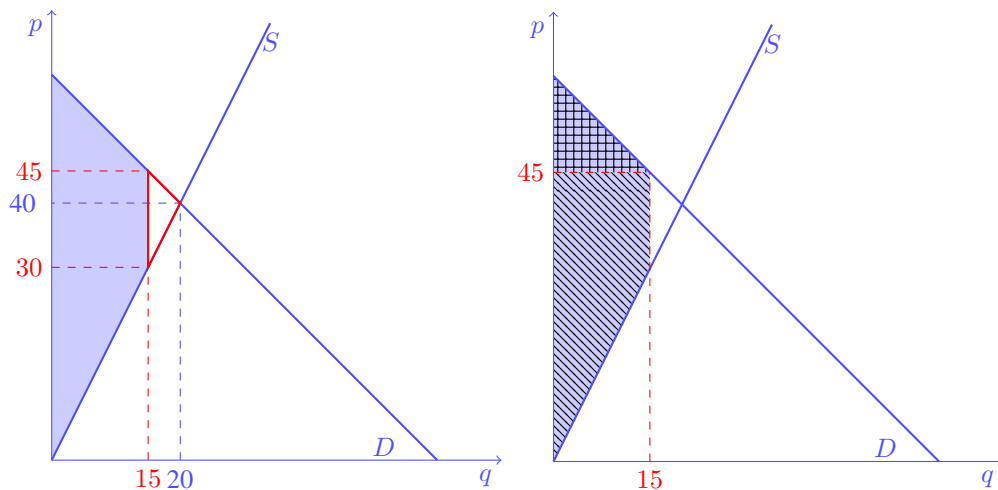
net lorsqu'on ne produit que 15 est la surface grisée (entre la courbe d'offre inverse et la courbe de demande inverse). Pour le calculer, c'est la somme de la surface d'un triangle (qui est la moitié du rectangle dont les deux bords sont  $(0, 0)$  et  $(10, 20)$ ); d'un rectangle dont les deux bords sont  $(0, 20)$  et  $(10, 50)$ ; et enfin d'un triangle qui est la moitié du rectangle dont les deux bords sont  $(0, 50)$  et  $(10, 60)$ . C'est donc

$$S = \frac{1}{2} * 10 * 20 + 10 * (50 - 20) + \frac{1}{2} * 10 * (60 - 50) = 100 + 300 + 50 = 450$$

et on remarque bien entendu que le surplus dans cette situation de sous production est inférieure au surplus net que l'on peut obtenir à l'équilibre.

4) On s'intéresse plus particulièrement au cas où les firmes pourraient s'entendre à produire la quantité  $q = 15$  et à proposer le produit au prix  $p = 45$ . En vous aidant du graphique précédent, représenter et calculer le profit des firmes ainsi que le surplus des consommateurs, dans ce cas de figure. Analyser et commenter cette situation très particulière en comparant les surplus obtenus avec les surplus obtenus en concurrence pure et parfaite.

Le surplus global que l'on a calculé précédemment (surface en bleu, figure de gauche) est réparti entre le profit (aire hachurée) et le surplus du consommateur (aire rayée horizontalement et verticalement) dans la figure de droite lorsque le prix auquel s'échange le bien est  $p = 45$  :



On trouve alors

$$S^{C'} = \frac{1}{2} * 15 * (60 - 45) = 112,5 \quad \Pi' = S' - S^{C'} = 562,5 - 112,5 = 450$$

On résume les différents éléments d'analyse obtenus en comparant les surplus obtenus dans cette situation inédite avec les surplus calculés en concurrence pure et parfaite dans le tableau suivant :

	SURPLUS GLOBAL	SURPLUS DU CONSOMMATEUR	SURPLUS DES FIRMES
À l'équilibre concurrentiel, lorsque $q^* = 20$ et lorsque $p^* = 40$	600	200	400
Hors de l'équilibre, lorsque les firmes s'entendent pour produire $q = 15$ et pour vendre à $p = 45$	562,5	112,5	450

En particulier, on remarque que si le profit global a baissé dans cette seconde situation, ce qui est normal d'après le théorème énonçant que le profit global maximum est atteint en concurrence pure et parfaite, le profit des firmes a augmenté; ce dernier point provient que les firmes se sont entendues sur le prix maximum auquel elles pouvaient proposer le bien aux consommateurs. C'est anti-concurrentiel

On doit remarquer qu'une telle situation n'est pas possible dès lors que l'une des firmes décide de rompre cette entente en proposant un prix plus bas et en raflant une part du marché. Plus généralement, cette situation d'entente n'est pas possible en concurrence pure et parfaite, dès lors que l'on suppose l'atomicité des firmes.

5) Comment expliquer en termes simples qu'il serait efficace que les firmes produisent plus que la quantité  $q = 15$ .

Au delà du calcul que l'on a fait précédemment, à  $q = 15$  la disposition marginale à payer des consommateurs insatisfait est égale à 45 tandis que le coût marginal égale 30. Il est donc probable que les consommateurs fassent pression sur les producteurs pour qu'ils produisent plus, car ces consommateurs accepteraient de payer plus que 30.

6) En faisant une synthèse des réponses précédentes expliquer quelle est la production efficace sur ce marché.

La production efficace, qui maximise le surplus est  $q = 20$ .

### 3 Choc sur l'offre et modification de l'équilibre

On étudie le marché d'un certain vin vendu  $p$  euros le litre. La demande agrégée sur le marché est définie par  $D(p) = 1760 - 8p$ . L'offre de ce vin est assurée par 200 producteurs identiques dont la fonction d'offre individuelle est définie par  $s(p) = 0,8p - 8$ .

1) Déterminer la fonction d'offre agrégée  $S(p)$  de ce marché.

La fonction d'offre agrégée est la somme des offres de chacun des 200 producteurs, soit

$$S(p) = 200 * (0,8p - 8) = 160p - 1600$$

2) Déterminer le prix et la quantité d'équilibre sur ce marché.

L'équilibre est atteint quand la demande agrégée égale l'offre agrégée, c'est-à-dire quand

$$1760 - 8p = 160p - 1600$$

soit quand

$$168p = 3360 \iff p = 20$$

et

$$q = 160 * 20 - 1600 = 1600$$

3) Quelle est la quantité offerte par chaque producteur à l'équilibre ?

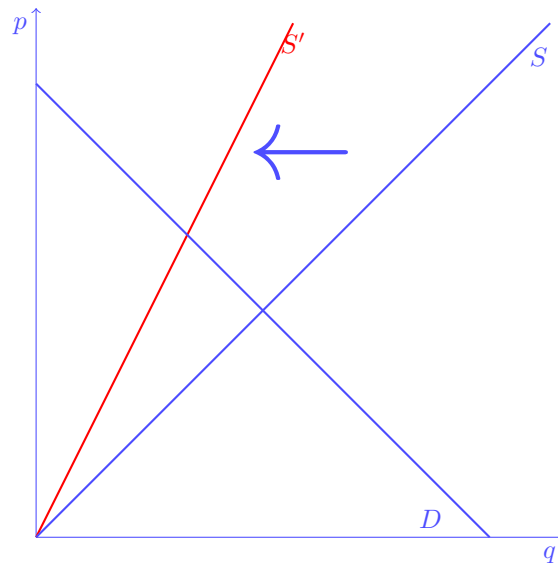
La quantité offerte par chacun des producteurs est  $s(20)$ , soit

$$s(20) = 0,8 * 20 - 8 = 16 - 8 = 8$$

Le gouvernement ordonne l'arrachage des vignes chez 100 producteurs.

4) En analysant cet exemple sur un graphique quantité - prix, indiquer quelles sont les conséquences de cette politique du gouvernement; dire intuitivement comment l'équilibre est modifié.

L'arrachage des vignes est un choc d'offre négatif. Il a pour effet de diviser l'offre en deux.



Il en résulte que la quantité à l'équilibre diminue et le prix d'équilibre augmente.

5) [question subsidiaire] Calculer l'impact de cette campagne d'arrachage sur le marché du vin ? (Reprendre les questions précédentes).

concrètement, l'équation d'équilibre est maintenant atteinte quand la demande agrégée égale l'offre agrégée, c'est-à-dire quand

$$1760 - 8p = 80p - 800$$

soit quand

$$88p = 2560 \iff p = 29,09$$

et

$$q = 80 * 29,09 - 800 = 1\,527,27$$

## 4 Quelques QCM

1) On considère un marché d'un bien en concurrence pure et parfaite, caractérisé par une offre  $S(p) = 2p$  et une demande  $D(p) = 60 - p$ . Le marché

- ..... est à l'équilibre quand 40 biens sont produits
- ..... produira plus de 20 unités suite à un choc de demande positif
- ..... produira moins de 60 unités suite à un choc d'offre négatif

2) Deux firmes, notées 1 et 2 produisent le même bien sur un marché en concurrence pure et parfaite, mais à des coûts différents. La firme 2 a des coûts deux fois plus élevés que la firme 1.

- ..... On doit dire que la firme 1 est plus efficace que la firme 2 ;
- ..... , Si les deux firmes produisent, la firme 1 produit plus que la firme 2 ;
- ..... Il se pourrait que la firme 2 ne produise pas tandis que la firme 1 produise.

3) L'ouverture d'une voie à grande vitesse de chemins de fer a des effets sur le bien être mais également sur le transport aérien sur la même destination. Peut-on dire que l'ouverture de cette voie à grande vitesse produit

- ..... un choc de demande négatif sur la consommation de transport aérien et une augmentation des prix des transports aériens ;
- ..... un choc de demande négatif sur la consommation de transport aérien et une diminution des prix des transports aériens ;
- ..... un choc d'offre positif sur l'ensemble de l'offre de transports.