UNIVERSITE PARIS I PANTHEON SORBONNE
U.F.R d'Economie

Cours de André LAPIDUS et Michel SOLLOGOUB

ANALYSE MICROECONOMIQUE
Licence Sciences Economiques 2ème année

http://microeco2.univ-paris1.fr
http://epi.univ-paris1.fr/mecimp

Corrigés des TD 4 à 6

Année universitaire 2009-2010

TD n°4 CORRIGE

LE COMPORTEMENT DES ENTREPRISES SUR LES MARCHES CONCURRENTIELS
Lecture obligatoire : Pindyck Rubinfeld Chapitre 8 pp. 291-328

Vrai ou faux :

1. Le marché d'un bien est parfaitement concurrentiel quand il existe un autre bien substitut parfait du premier.

Corrigé
FAUX : cette condition n'est pas suffisante pour assurer que le marché est parfaitement concurrentiel. Le fait qu'il existe un autre bien substitut du premier indique juste qu'il existe deux produits homogènes, mais cela ne nous permet donc pas de conclure sur la structure concurrentielle du marché
Pour que la structure du marché soit parfaitement concurrentielle, il faut non seulement que les ***produits soient homogènes****, mais aussi qu'il y ait* ***atomicité des acteurs*** *ainsi que* ***libre entrée et sortie*** *des entreprises.*

2. A court terme, le profit d'une entreprise présente sur un marché parfaitement concurrentiel n'est pas toujours nul.

Vrai, à court terme, le profit d'une entreprise présente sur un marché parfait n'est pas toujours nul.
A Long terme, en revanche, si un secteur est profitable, de nouvelles entreprises vont entrer, et l'augmentation des quantités produites fera baisser les prix jusqu'à ce que P=min(CTM) et Profit=0.

Exercice 1

1. Le tableau suivant indique le prix (en Euros) auquel une entreprise peut vendre une unité de bien, ainsi que le coût total de production.

a. Complétez le tableau.

Cf page suivante

b. Indiquez ce qu'il arrive au choix de production de l'entreprise et au profit si le prix passe de 60 € à 50 €.

Corrigé : Pour P=60, le profit est maximum (égal à 190) pour Q=10, l'entreprise produit donc 10. Le coût marginal est alors de 55. Lorsque le prix de marché passe à 50, la production optimale devient Q=9, pour un profit maximum de 95. La baisse du prix de marché fait donc baisser le niveau de production optimal, et le profit.

3. En utilisant les données du tableau, montrez ce qu'il arrive à la production de l'entreprise et à son profit si le coût fixe de production passe de 100 € à 150 €, puis à 200 €. Vous supposerez que le prix du bien reste de 60 € par unité. Quelles conclusions générales pouvez-vous tirer à propos de l'effet des coûts fixes sur le choix de production de l'entreprise ?

Corrigé : ***L'augmentation du coût fixe ne change pas le coût marginal, et donc n'a aucun effet sur la décision optimale de production en concurrence Cm=Rm(=P). La quantité optimale de production quand P=60 reste Q=10 (voir le tableau)****. En revanche, l'augmentation du coût fixe fait baisser le profit.*

		R		π	Cm	Rm	R	Rm	π	CF=150	Cm	π	π avec CF=200
q	**P**	**P = 60**	**C**	**P = 60**	**P = 60**	**P = 60**	**P = 50**	**P = 50**	**P = 50**	**C**		**P = 60**	**P = 60**
0	60	*0*	100	*-100*			*0*		*-100*	*150*		*-150*	*-200*
1	60	*60*	150	*-90*	*50*	*60*	*50*	*50*	*-100*	*200*	*50*	*-140*	*-190*
2	60	*120*	178	*-58*	*28*	*60*	*100*	*50*	*-78*	*228*	*28*	*-108*	*-158*
3	60	*180*	198	*-18*	*20*	*60*	*150*	*50*	*-48*	*248*	*20*	*-68*	*-118*
4	60	*240*	212	*28*	*14*	*60*	*200*	*50*	*-12*	*262*	*14*	*-22*	*-72*
5	60	*300*	230	*70*	*18*	*60*	*250*	*50*	*20*	*280*	*18*	*20*	*-30*
6	60	*360*	250	*110*	*20*	*60*	*300*	*50*	*50*	*300*	*20*	*60*	*10*
7	60	*420*	272	*148*	*22*	*60*	*350*	*50*	*78*	*322*	*22*	*98*	*48*
8	60	*480*	310	*170*	*38*	*60*	*400*	*50*	*90*	*360*	*38*	*120*	*70*
9	60	*540*	355	*185*	*45*	*60*	*450*	*50*	*95*	*405*	*45*	*135*	*85*
10	60	*600*	410	*190*	*55*	*60*	*500*	*50*	*90*	*460*	*55*	*140*	*90*
11	60	*660*	475	*185*	*65*	*60*	*550*	*50*	*75*	*525*	*65*	*135*	*85*

Exercice 2

En utilisant les mêmes informations que dans l'exercice 1 :

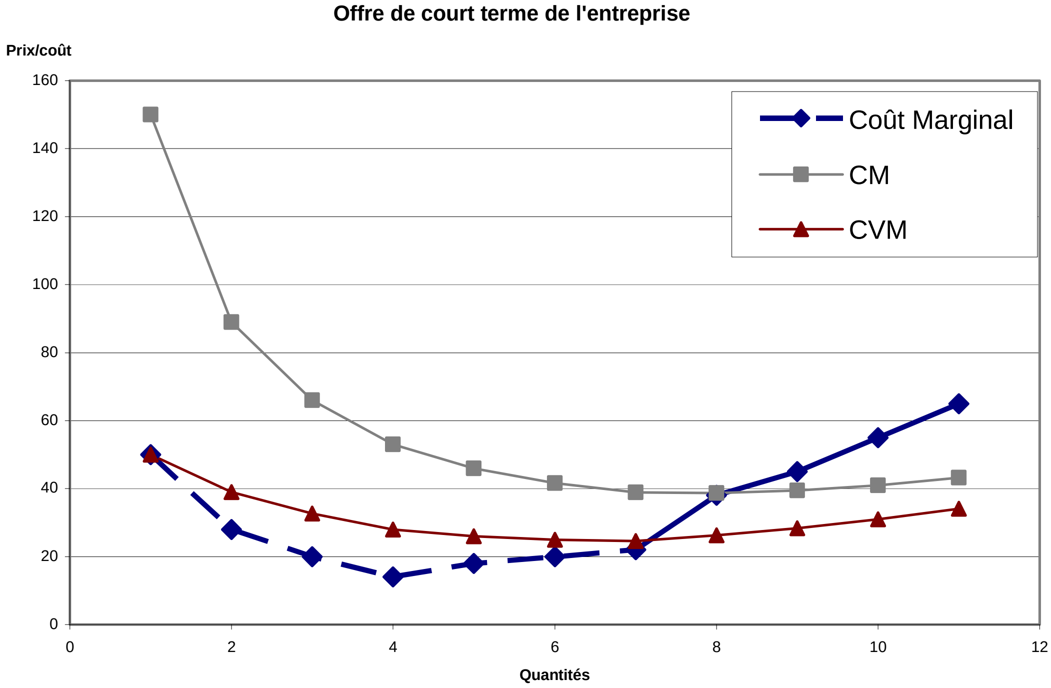
a. Déterminez la courbe d'offre de court terme de l'entreprise. (Indice : vous devriez tracer les courbes de coût adéquates.)

Corrigé : En concurrence et à court terme, l'entreprise choisit son niveau de production en égalisant le prix avec le coût marginal, à condition que le prix soit suffisamment élevé pour couvrir ses coût variables .

On peut donc lire sur le graphique suivant la production maximale ainsi : pour tout P supérieur au minimum du coût variable moyen (CVM), le niveau optimal de production est déterminé quand le Cm=P. Pour tout P inférieur au min du CVM, l'entreprise produit 0.

Sur le dessin, c'est lorsque la courbe bleue est en traits pleins. Lorsque le prix est inférieur à 24,6 euros, l'entreprise ne produit pas.

q	C	Cm	CM	CVM
0	100			
1	150	*50*	*150,0*	*50,0*
2	178	*28*	*89,0*	*39,0*
3	198	*20*	*66,0*	*32,7*
4	212	*14*	*53,0*	*28,0*
5	230	*18*	*46,0*	*26,0*
6	250	*20*	*41,7*	*25,0*
7	272	*22*	*38,9*	*24,6*
8	310	*38*	*38,8*	*26,3*
9	355	*45*	*39,4*	*28,3*
10	410	*55*	*41,0*	*31,0*
11	475	*65*	*43,2*	*34,1*



Remarque : A court terme, l'entreprise produit quand le Cm est supérieur au CVM. Elle couvre donc ses coûts variables, mais elle peut quand même faire des pertes si elle ne couvre pas les coûts fixes. A long terme, il faut qu'elle soit capable de couvrir ses coûts fixes et ses coûts variables. A LT on aura donc P=min(CM).

b. Si 100 entreprises identiques sont présentes dans la branche, quelle est la courbe d'offre de la branche ?

*Corrigé : Offre=100*q(P) avec q(P) l'offre d'une entreprise en fonction du prix.*

A court terme, la courbe d'offre de la branche est la somme des quantités produites par chaque entreprise séparément (cf. pp. 308-309).

Exercice 3

Imaginez que vous êtes le dirigeant d'une entreprise horlogère qui opère sur un marché concurrentiel. Votre coût de production est $C = 200 + 2q^2$, où q est le niveau de production, et C le coût total (le coût marginal est de $4q$, et le coût fixe de 200 €).

a. Si le prix des montres est de 100 €, combien devriez vous en produire pour maximiser votre profit ?

Corrigé : Règle de décision sur un marché concurrentiel : Cm=P

Cela donne ici Cm=4q=100 d'où : q=100/4=25*

b. Quel sera votre profit ?

Corrigé : Profit=Recettes-Coûts= $P*q – (200 + 2q^2)= 100*25 - 200 – 2*225= 2500-1450=1050$

Exercice 4

Supposez que la fonction de coût d'une entreprise située dans une branche concurrentielle soit $C(q) = 4q^2 + 16$.

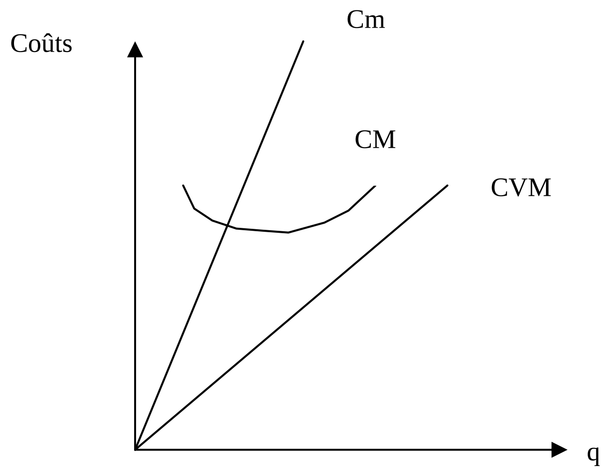
a. Déterminez le coût variable, le coût fixe, le coût moyen, le coût variable moyen, et le coût fixe moyen.

Corrigé : $CV= 4q^2$, $CF=16$

$CM=(4q^2 + 16)/q=4q+16/q$, $CVM=4q^2/q=4q$, $CFM=16/q$

Cm=8q

b. Tracez les courbes de coût moyen, de coût marginal et de coût variable moyen sur un graphique.



c. Quel est le niveau de production qui minimise le coût moyen ?

Corrigé : Min CM tq Dérivée du coût moyen=0

*$\delta CM/\delta q=4-16/q^2=0$, d'où : $4q^2=16$ et **q=2.** C'est bien ce que l'on voit sur le graphique, et on a CM=16.*

d. Pour quelle gamme de prix l'entreprise produira-t-elle une quantité positive ?

*Corrigé : L'entreprise a intérêt à produire une quantités positive tant que le prix est supérieur au minimum du coût variable moyen car elle dégage alors une marge positive par unité produire. Cela correspond à la définition du **seuil de fermeture.** En présence de coûts fixes, une firme qui tarifiera au seuil de fermeture fera toutefois un profit négatif.*

Dans ce problème, le minimum de CVM est atteint pour q=0. Pour cette valeur, évidemment, CVM=0 : la firme décidera de produire dès lors que p>0 (NB : pour d'autres formes de coût, le seuil de fermeture est parfois strictement positif) .

q	*CM*	*Cm*	*CVM*
0			
1	*20,0*	*8*	*4*
2	*16,0*	*16*	*8*
3	*17,3*	*24*	*12*
4	*20,0*	*32*	*16*
5	*23,2*	*40*	*20*
6	*26,7*	*48*	*24*
7	*30,3*	*56*	*28*
8	*34,0*	*64*	*32*
9	*37,8*	*72*	*36*
10	*41,6*	*80*	*40*
11	*45,5*	*88*	*44*

e. Pour quelle gamme de prix l'entreprise fera-t-elle un profit négatif ?

*Corrigé : L'entreprise décidera de produire à court terme si p>0 mais fera des pertes dès que p<Min CM. Ce dernier seuil correspond à l'expression **du seuil de rentabilité**. En question c, nous avons vu que le coût moyen était minimum pour q=2, d'où Min CM=CM(2)=16. Pour p<16, la firme produira mais fera un profit négatif.*

Remarque : à long terme, l'entreprise ne restera pas sur le marché si elle ne couvre par les coûts fixes et fait des pertes.

f. Pour quelle gamme de prix l'entreprise fera-t-elle un profit positif ?

Pour un prix supérieur ou égal à 16 euros.

Exercice 5

a. Supposez que la fonction de production de court terme d'une entreprise soit $q = 9x^{1/2}$, les coûts fixes sont de 1000 €, et le prix unitaire du facteur x est de 4000 €. Quel est le coût total de production d'une quantité q ? En d'autres termes, déterminez la fonction de coût total C(q).

Corrigé : Le coût total est donné par : C(q)=1000 + 4000.x(q). Il reste à l'exprimer en fonction de q.

Or $x=(q/9)^2=q^2/81$

D'où $C(q)=1000 + 4000.\ q^2/81=1000+49,4.q^2$

b. Déterminez l'équation de la courbe d'offre.

La quantité produite est telle que P=Cm

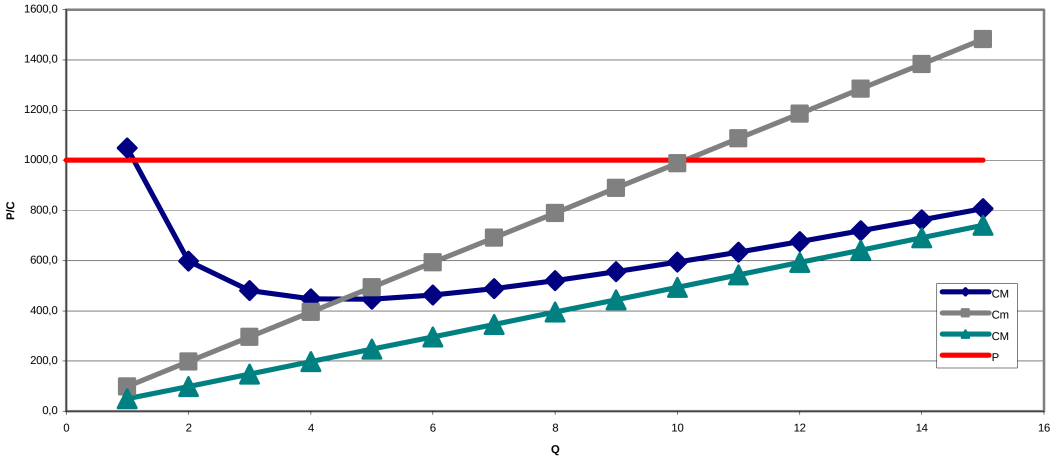
Cm= 49,4.2$q=98,8q=P$

D'où : $q=P/98,8$

c. Si le prix est de 1000 €, quelle sera la quantité produite par l'entreprise ? Quel sera son profit ? Illustrez votre réponse sur un graphique.

$q=1000/98,8=$***10,125***

Profit=1000.10,125-(1000+49,4.10,125²)=4062,5.



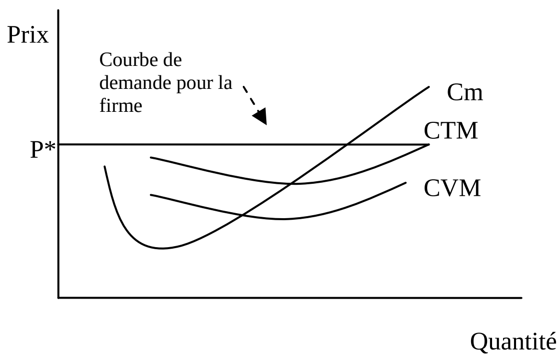
TD n° 5

L'ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES MARCHES CONCURRENTIELS
ELEMENTS DE CORRIGE

Lecture obligatoire : Pindyck Rubinfeld Chapitre 9 pp. 335-365.

VRAI OU FAUX

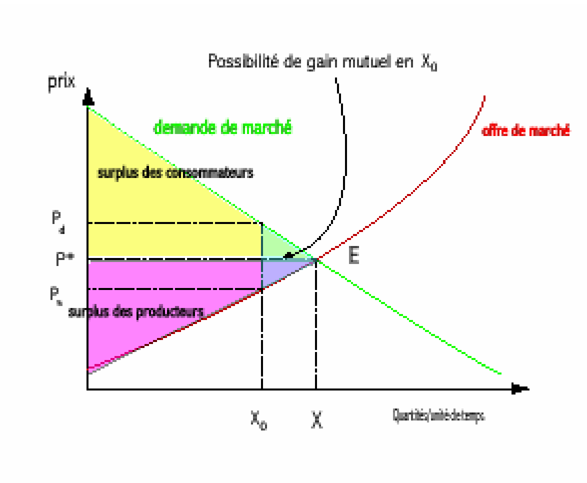
1. La courbe de demande s'adressant à une firme individuelle est toujours horizontale sur un marché parfaitement concurrentiel.
   Vrai. En concurrence, la courbe de demande s'adressant à une entreprise est horizontale (cf dessin) car elle ne peut vendre qu'au prix de marché. En effet, si elle augmente son prix, elle perdra tous ses clients qui iront acheter à d'autres firmes.



2. Le nombre de firmes présentes sur un marché parfaitement concurrentiel ne peut pas varier.

   Vrai dans le court terme, faux ans le long terme, par définition.
   En effet, le court terme se définit comme la période de temps durant laquelle il n'est pas possible d'ajuster les quantités d'un ou plusieurs facteurs de production. Le long terme correspond à la période de temps nécessaire pour ajuster tous les facteurs de production. Ainsi, le nombre d'entreprises ne peut pas varier à court terme, mais en revanche on peut ouvrir ou fermer de nouvelles firmes (c'est-à-dire faire varier les quantités de capital et de travail utilisées) dans le long terme.

3. Le surplus des consommateurs pour un bien est maximum dans le cas d'une situation parfaitement concurrentielle sur le marché de ce bien.
   Vrai. Sur le dessin (tiré du chapitre 4 du cours). Lorsque les entreprises sont en concurrence et produisent de façon à ce que p=Cm, le surplus des consommateurs est maximum au prix de marché qui égalise offre et demande (sur le dessin Q=X et P=P*). On voit que lorsque les quantités échangées sont inférieures (par exemple si $Q=X_0$), le surplus des consommateurs est plus faible.



EXERCICES

Exercice l

Le marché du bien B est un marché parfaitement concurrentiel. Il est caractérisé par les équations d'offre et de demande suivantes :

$$P = Q-5$$
$$P = 12-Q$$

1 - Quelle est l'élasticité-prix de la demande au prix P = 2? Quelle est l'élasticité-prix de l'offre au prix P = 2?

Réponse : l'élasticité-prix de la demande au prix P = 2 : $e_D = (\delta Q_D/\delta P)(P/Q) = -1*2/10 = -0.2$*;*
l'élasticité-prix de l'offre au prix P = 2 : : $e_O = (\delta Q_O/\delta P)(P/Q) = 1*2/7 = 2/7$

2 - Quels sont le prix et la quantité échangée à l'équilibre?

Rép : $Q_O = Q_D$*, c'est-à-dire : 5+P = 12-P d'où Q=8.5 ; P=3.5*

3 - Supposons que le gouvernement en place estime qu'il faut décourager la production du bien B qui est dangereux pour la santé. Il impose une taxe de l sur la vente unitaire de bien B. Calculez le nouvel équilibre. Quel prix sera payé par l'acheteur? Quel prix sera reçu par le vendeur? Quelle est la quantité produite Q_T **? Quel sera le produit de la taxe ?**

Rép : Si on appelle P le prix reçu par les producteurs, les consommateurs paient P+1
La nouvelle equation de demande est donc: P + 1 =12-Q (car les consommateurs étaient prêts à payer P pour obtenir 12-Q, et maintenant ils doivent payer 1 à l'Etat).
D'où P=11-Q
A l'équilibre, on a donc maintenant: 5+P = 11-P, d'où $\boldsymbol{Q_T}$ ***=8 et P=3 le prix perçu par les producteurs et P+1=4 le prix réellement payé par les consommateurs****. Produit de la taxe = Q.t= 8.1=8.*

4 - Supposons que le gouvernement introduise un quota de production et que la production ne puisse dépasser la quantité Q_T**. Quel sera alors le prix d'équilibre? Quelle politique vous semble préférable pour les consommateurs? Pour les producteurs?**

Rép : pour Q=8, les consommateurs sont prêts à payer 4 comme précédemment. Le prix d'équilibre est le même qu'avec la taxe. Les consommateurs sont indifférents entre payer à l'Etat ou aux producteurs, ils sont donc indifférents entre le quota et la taxe. Les producteurs sont en revanche dans une meilleure situation puisqu'ils captent le montant de l'impôt (ils reçoivent 4 pour chaque produit vendu au lieu de 3 avec la taxe), et préfèrent donc le quota à la taxe.

5 - A la suite d'un changement de gouvernement, le gouvernement estime maintenant qu'il faut encourager la production de bien B pour des raisons industrielles. Il subventionne la production de B

d'une subvention unitaire de l. Calculez le nouvel équilibre. Quel prix sera payé par l'acheteur? Quel prix sera reçu par le vendeur? Quel sera le coût total de la subvention?

Rép : L'offre devient P=S(Q)-1 donc P=Q-6.
Nouvel équilibre :P+6=12-P ***d'où Q=9; prix pour les consommateurs: P=3 et prix pour les producteurs = 3+1 (de subvention)= 4****. La subvention coûtera 9.*

Exercice II

La fonction de coût total d'une entreprise est donnée par :

$$CT = \frac{y^2}{2} + 4y$$

où y est le nombre d'unités de biens produite par la firme.
La demande est donnée par :

D=1006-p

où D est le nombre d'unités de bien demandées par les consommateurs au cours de la semaine quand le prix est p en Francs.

1. **Calculez le coût marginal et le coût moyen de la firme et les représenter graphiquement**

Rép : CM=y/2+4; Cm=y+4

2. **II y a n firmes identiques sur le marché, et soit S la quantité totale offerte par ces n firmes. Donner une expression de la fonction d'offre de marché de ces n firmes lorsque chacune se comporte comme une firme en situation de concurrence.**

Rép En situation de concurrence, chaque firme fixe sa quantité de production telle que P= Cm.
Cm=p=y+4 d'où la quantité offerte par chaque firme est : y=p-4,
Comme il y a n firmes identiques sur le marché, ***la quantité totale offerte est : S=ny= n(p-4)***

3. **Calculer le prix d'équilibre du marché, la quantité totale échangée et la quantité produite par chaque firme quand n = 500.**

Rép S= n(p-4)= np-4n. La quantité totale échangée à l'équilibre est telle que S=D.
On a donc np-4n=1006-p, d'où ***pour n=500, p=6, S=D=1000; y=2 .***

4. **Le nombre de firmes passe à 600. Expliquez pourquoi cette évolution du nombre d'entreprises dans le secteur était prévisible. Comment évoluent les prix les quantités et les profits à la suite de cette augmentation du nombre d'entreprises ?**

Rép : Le coût moyen est de 5, or le prix est de 6, donc les firmes réalisent un profit pur positif. La perspective de faire du profit conduit de nouvelles firmes à entrer sur le marché. ***Avec n=600, p=3406/599= 5.66 ; S=1000.33 ;y=1000.33/600=1.67. Profit unitaire= p- CM=5.66- (1.67/2+4) = 0.83.***

5. **On suppose qu'une entreprise ne peut produire moins d'une demi-unité de produit par semaine. Quel est alors le nombre maximal d'entreprises sur le marché?**

Rép :Si une entreprise ne peut pas produire moins d'une demi unité par semaine, la production par entreprise est au minimum égale à 0.5 et la production totale à S=0.5n. Mais pour que les entreprises produisent, il faut toujours que Cm=p, c'est-à-dire y=p-4. Si y=0.5, on a donc 0.5=p-4, d'où , P=4.5. Pour que chaque entreprise produise 0.5, il faut que ***le prix soit égal à 4.5****. A l'équilibre, S= n*.0.5=D=1006-p****; Comme p=4.5, on a n*=2003.***

6. **Une entreprise rachète n firmes du secteur. Montrer que le coût total de production de cette entreprise unique est:**

$$CT = \frac{Y^2}{2n} + 4Y$$

quand la production globale de l'entreprise unique est Y.

Rép : $CT = n(\frac{y^2}{2} + 4y) = \frac{ny^2}{2} + 4ny$ **or comme Y = ny il vient :** $CT = \frac{Y^2}{2n} + 4y$

7. **Les n=500 firmes du secteur sont rachetées par une entreprise qui devient le seul centre de décision sur le marché du côté de l'offre. Quels seront le prix pratiqué et les quantités produites dans une telle situation ?**

Rép :L'entreprise qui a racheté toutes les autres firmes se retrouve en monopole. Elle adopte donc un comportement de monopole en produisant de façon à ce que Rm=Cm. Pour n=500, le coût marginal est donné par Cm=2Y/1000 + 4; la recette marginale est Rm=1006-2Y, d'où Y=500.50 et p=505.50

Exercice 3

On considère l'équilibre de long terme sur le marché des bingos.
La fonction de coût total d'une entreprise sur ce marché est :

$$C(q) = q^3 - 4q^2 + 6q$$

On suppose que 500 entreprises sont susceptibles d'intervenir sur ce marché à long terme.
La fonction de demande est :

$$q = 600 - 50p$$

l- Calculez la quantité produite par chaque firme dans le long terme.
Rép : L'entreprise ne prend pas les mêmes décisions dans le court terme et dans le long terme. Nous avons vu que dans le court terme, l'entreprise en concurrence cherche à minimiser son coût marginal, et produit de façon à ce que Cm=p. Mais il se peut qu'elle fasse un profit négatif si elle ne couvre pas ses coûts fixes.
*Dans le long terme, les entreprises ont la possibilité d'entrer ou de sortir du marché, et elles ne resteront pas sur le marché si elles font un profit négatif. Dans le long terme**, l'entreprise en concurrence cherche donc à minimiser son coût moyen CM.***
CM=CT/q=q^2*-4q+6*
Le CM est minimum quand δCM/δq= 0, c'est-à-dire : 2q-4 =0, d'où q=2 et le Coût moyen est alors : CM =4-8+6=2

2. Calculez le nombre de firmes actives sur ce marché dans le long terme. L'inactivité sur ce marché est elle compatible avec la définition d'un équilibre de long terme ?

Lorsque le marché est concurrentiel, on a dans le long terme p=minCM (les entreprises font un profit nul. En effet tant que le profit est positif, de nouvelles entreprises ont intérêt à entrer sur le marché). D'où ici p=min CM=2
A ce prix là , la demande optimale est Q=600-50.2=500
La question précédente nous a permis de calculer la quantité optimale q=2 de production de chaque entereprise dans le long terme. L'offre totale est donc S=nq=2n
A l'équilibre, on a S=D=500 d'où le nombre de firmes actives sur ce marché est n=500/2=250.
*Les entreprises peuvent décider de quitter le marché dans le long terme si leur profit est négatif (alors que ce n'est pas possible dans le court terme). Ici, **250 firmes vont quitter le marché**, car sinon les profits seraient négatifs.*

Exercice 4

Un certain métal est échangé sur un marché mondial très concurrentiel à un prix de 9 € le kilo. À ce prix, des quantités illimitées sont disponibles à l'importation. L'offre domestique de ce métal est donnée par l'équation $Q_S = 2/3P$, où Q_S est la production domestique en millions de kilos, et P est le prix intérieur. La demande domestique de ce métal est donnée par $Q_D = 40 - 2P$, où Q_D est la quantité demandée en millions de kilos.

Durant les dernières années, l'industrie nationale a été protégée par un droit de douane de 9 € par kilo. Sous la pression des gouvernements étrangers, l'État envisage de supprimer ce droit de douane. Effrayée par ce changement, l'industrie domestique cherche à faire introduire un quota d'importation de 8 millions de kilos par an.

a. En présence du droit de douane de 9 €, quel serait le prix intérieur du métal ?

Réponse : Pour répondre à cette question, il faut savoir si les droits de douane sont supérieurs ou inférieurs à la différence entre le prix domestique P_{dom} qui s'établirait en l'absence d'importations et le prix mondial. .

S'il n'y avait pas d'importations, l'équilibre sur le marché intérieur s'établirait en égalisant l'offre des producteurs nationaux et la demande nationale : 2/3*P*=40 - 2*P, d'où* $P_{dom} = 15$ *€. Comme le prix mondial* P_m *est de 9 €. On a :* $P_{dom} - P_m = 15-9=7>9$.

Avec un droit de douane de 9€, les biens produits par les entreprises étrangères seraient vendues au prix P= Pm+ droit de douane = 9 + 9=18 €, supérieur au prix de vente des producteurs domestiques = 15€. A un tel prix, les produits étrangers ne seraient donc pas compétitifs et personne n'aurait intérêt à importer. ***L'imposition de droits de douane de 9 € permet donc d'éliminer les importations, et le prix qui s'établit, égal à 15 €, est celui qui égalise l'offre domestique avec la demande domestique.***

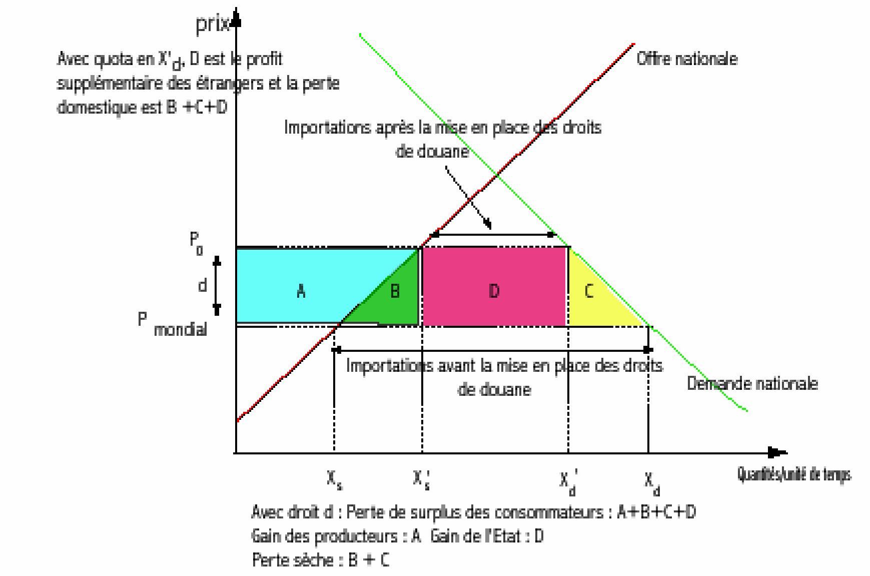
b. Si l'État supprimait le droit de douane, et que le quota d'importation était mis en place, que deviendra le prix intérieur du métal ?

*Réponse : si l'Etat supprimait totalement les droits de douane, le prix qui s'établirait sur le marché domestique serait le prix mondial. A ce prix, la demande nationale serait de : 40-2.9=22 et l'offre domestique 2/3*9=6. Les importations seraient donc de 22-6=16 millions de kilos par an. Comme les importations sont limitées à 8 millions de kilos, les prix vont être plus élevés. Les importateurs fournissent 8 M de kg et la demande qui s'adresse aux producteurs nationaux est la demande résiduelle :* $Q_D - 8$

On a donc 40-2.P-8=2/3P, d'où ***P=12 et Q= 16. Le prix qui s'établit est supérieur au prix mondial, les producteurs nationaux produisent16- 8=8 millions de kg.***

Le graphique ci-dessous résume l'effet d'un quota, et les pertes de surplus engendrées par la mise en en place de cette politique pour les consommateurs. .

Les effets d'un quota (dessin tiré du Chapitre 4 du cours, disponible sur http://microeco2.univ-paris1.fr/)



Exercice 5

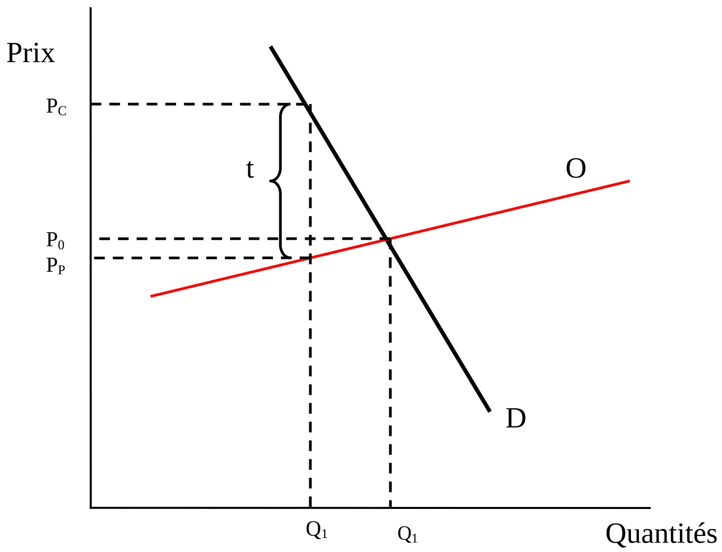
Parmi les projets de taxes qui sont régulièrement examinés, figure une taxe additionnelle sur les alcools distillés.La taxe ne s'appliquerait pas à la bière. L'élasticité-prix de l'offre d'alcools distillés est de 4, et l'élasticité-prix de la demande est de -0,2. l'élasticité croisée de la demande de bière par rapport au prix des alcools distillés est de 0,1.

a. Si cette nouvelle taxe est mise en place, qui en supporterait la majeure partie – les fournisseurs d'alcool ou les consommateur ? Pourquoi ?

Réponse : On peut calculer le « ratio de transfert », c'est-à-dire la proportion de la taxe qui sera transférée aux consommateurs (cf chapitre 9 du livre, paragraphe 6 : L'impact d'une taxe ou d'une subvention)

Ratio de transfert= $e_s/(e_s+e_d)$= 4/(4+0.2)=95,2%

Les consommateurs vont supporter la majeure partie de la taxe. En effet, l'offre est élastique alors que la demande est inélastique : les consommateurs réduisent peu leurs achats d'alcools suite à une augmentation des prix alors que les offreurs réagissent fortement. Cf dessin.



b. En supposant que l'offre de bière est infiniment élastique, comment cette nouvelle taxe affecterait-elle le marché de la bière ?

Réponse : l'élasticité croisée est faible : Bière et alcool sont faiblement substituables. Une taxe sur les alcools mais pas sur la bière entraînera une petite augmentation de la demande des consommateurs pour la bière. En supposant que l'offre de bière est infiniment élastique, les quantités de bières vendues augmenteront un peu mais sans faire augmenter les prix.

Plus généralement, lorsqu'on analyse l'effet d'une taxe, il est important d'analyser non seulement l'effet pour le bien considéré mais aussi pour ses substituts, dont on ne veut pas forcément encourager exagérément la consommation (c'est valable pour bière/alcool mais aussi pour cannabis/tabac par exemple).

TD6 : Pouvoir de marché et tarification : Monopole et discrimination

Exercice 1 :

1.

q	CT	p	CTV	Cm	Rm	CM
0	1500		0	0	0	0
1	1590	900	90	90	900	1590
2	1625	880	125	35	860	812,5
3	1650	860	150	25	820	550
4	1670	840	170	20	780	417,5
5	1710	820	210	40	740	342
6	1800	800	300	90	700	300
7	1950	780	450	150	660	278,5
8	2190	760	690	240	620	274
9	2770	740	1270	580	580	308
10	3370	700	1870	600	340	337
11	4070	650	2570	700	150	370

2.
A partir de quel point de la courbe de demande le monopole fait-il un profit positif ?
On sait que $\Pi_i = RT_i - CT_i$ donc $\Pi_i > 0$ quand $RT_i > CT_i$ or $RT_i = (pq)_i$ donc **pour q=2 on a Π_i>0**.

A partir de quel point de cette courbe le monopole couvre t-il une partie de ses coûts fixes ?
Quand $RT_i > CTV_i$ donc **quand q=1**

3.
Point de profit maximum du monopole
Le profit du monopole est maximum quand Rm=Cm donc quand **q=9 et p=740**
Le profit du monopole est : $\Pi=9\times740-2770=$**3890**
Décomposition de la recette totale
On sait que Π=RT-CT donc RT=Π+CT et comme CT=CTV+CF donc **RT=Π+CTV+CF**
Or q=9 et p=740 donc CTV=1270 CF=2770-1270=1500 et Π=(9×740)-2770=3890
Donc **RT=1270+1500+3890=6600**

Calcul du surplus
Surplus du producteur = $\Sigma^{9}_{i=1}(p^*-Cm_i)$=5390
Surplus du consommateur=$\Sigma^{9}_{i=1}(p_i-p^*)$=720 avec p* le prix du marché
Surplus total=surplus du consommateur+surplus du producteur=6110

4.
Monopole discriminant donc le monopole peut faire payer à chaque consommateur la somme qu'il est prêt à payer pour obtenir le bien. Il peut produire au maximum 10 unités (où p>Cm).

Dans ce cas le monopoleur capte tout le surplus de consommateur. Son surplus est égal à :

$$\sum_{i=1}^{10}\left(p_i - Cm_i\right) = 6210$$

Le surplus de producteur correspond au profit variable i.e. profit réalisé par l'entreprise sur chaque unité supplémentaire produite. Donc, le profit d'entreprise réalisé par l'entreprise sans compter les coûts fixes.

Le profit total=Profit variable (surplus de producteur) – coûts fixes= 6210-1500=4710

Exercice 2 :

1.
Le monopole maximise son profit quand Rm=Cm.

Or $Cm=\Delta CT/\Delta Q$ et $CT=100Q+50$ donc $Cm=100$.
Or $Rm=\Delta RT/\Delta Q$ et $RT=P\times Q$ or $Q=75-P/4$ donc $P=300-4Q$ donc $RT=300Q-4Q^2$ et donc $Rm=300-8Q$.
Donc en égalisant Rm et Cm : $300-8Q=100$ on obtient la quantité d'équilibre **$Q^*=25$** et en remplaçant Q* dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **$P^*=200$**.
Et donc son $\Pi=200\times25-100\times25-50=$**2450**

2.
On a toujours les mêmes quantités et prix puisque ni Rm ni Cm ne changent.
Le profit est modifié : $\Pi=200\times25-100\times25-2600=$ **-100**

3.
Ici la fonction de coût total devient : $CT=200Q+50$ et donc $Cm=200$.
La recette marginale ne change pas.
En égalisant Rm et Cm : $300-8Q=200$ on obtient la quantité d'équilibre **$Q^*=12{,}5$** et en remplaçant Q* dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **$P^*=250$**
Et donc son $\Pi=250\times12{,}5-200\times12{,}5-50=$**575**

Exercice 3 :

1.
Prix et quantités d'équilibre en concurrence
En concurrence p=Cm donc **P=10** et donc **Q**$=1000-50\times10=$**500**

Prix et quantités d'équilibre en monopole
En monopole Rm=Cm.
Or Cm=10
Or $Rm=\Delta RT/\Delta Q$ et $RT=P\times Q$ or $Q=1000-50P$ donc $P=20-Q/50$ donc $RT=20Q-Q^2/50$ et donc $Rm=20-2/50\ Q$.
Donc en égalisant Rm et Cm : $20-2/50\ Q=10$ on obtient la quantité d'équilibre **Q=250** et en remplaçant Q dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **P=15**.

On remarque que le prix de concurrence est inférieur au prix de monopole et que les quantités de concurrence sont supérieures aux quantités de monopole.

2.
Prix et quantités en concurrence
Le prix passe pour les acheteurs de 10 à 12€ donc **P=12** et donc **Q**$=1000-50\times12=$**400**

Prix et quantités en monopole
Le Cm se déplace de 2€ vers le haut donc Cm=12.
En égalisant Rm et Cm : $20-2/50\ Q=12$ on obtient la quantité d'équilibre **Q=200** et en remplaçant Q dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **P=16**

3.
En monopole, le prix passe de 15 à 16€ (avec 2€ de taxe). Le vendeur reçoit donc 16-2=14€ alors qu'il en recevait avant 15. Donc pour les acheteurs le prix a augmenté de 1€ et pour les vendeurs il a baissé de 1€.

En concurrence, le prix passe de 10 à 12€ (avec 2€ de taxe). Le vendeur reçoit donc 12-2=10€ donc le prix ne change pas pour lui, alors que pour l'acheteur le prix augmente de 2€.

Exercice 4 :

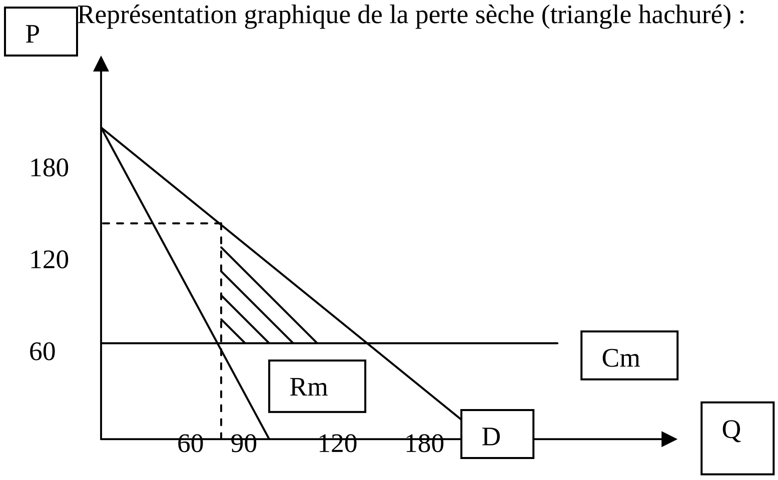
On sait que le taux de marge = -1/e avec e=élasticité prix de la demande. Donc 0,45=-1/e et donc **e= -2,22**.

Exercice 5 :

1.
Calcul de la perte sèche
En concurrence on a p=Cm. Or on a CT=60Q (car CM=60) donc Cm=60. Et donc **p=60**. Et en remplaçant dans la fonction de demande on trouve : **Q**=180-60 =**120**.

En monopole on a Rm=Cm. Or Rm=ΔRT/ΔQ et RT=P×Q or P=180-Q donc RT=180Q-Q² et donc Rm=180-2Q.
En égalisant Rm et Cm : 180-2Q =60 on obtient la quantité d'équilibre **Q=60** et en remplaçant Q dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **P=120**

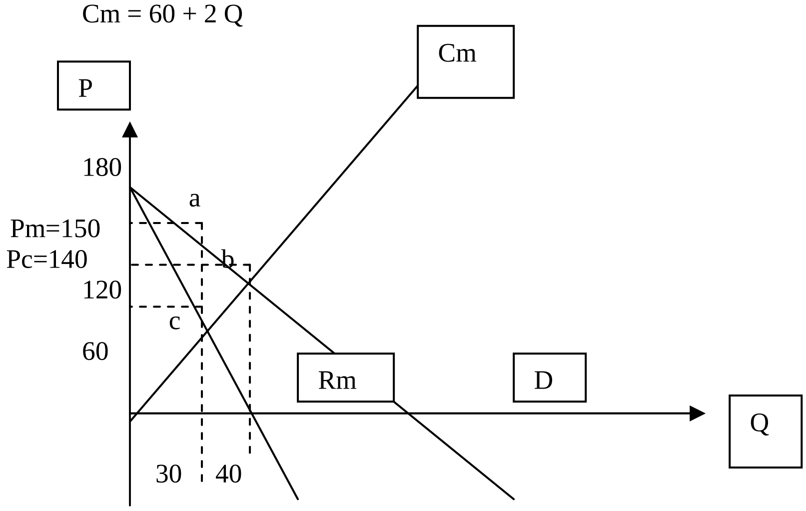
Représentation graphique de la perte sèche (triangle hachuré) :



Calcul de la perte sèche :

perte sèche = 1/2 × (120-60) × (120-60) = **1800**

2.
Cm = 60 + 2 Q



La perte sèche = triangle abc.
abc est une perte sociale du monopole car ce dernier ne produit pas autant que ce que les individus sont prêts à payer.

Calcul de la perte sèche :
Perte sèche = 1/2 × (40-30) × (150-120) = **150**.

3.

On voit que tout prix plafond entre Pc et Pm (prix de concurrence et prix de monopole) va conduire à un accroissement des quantités produites.

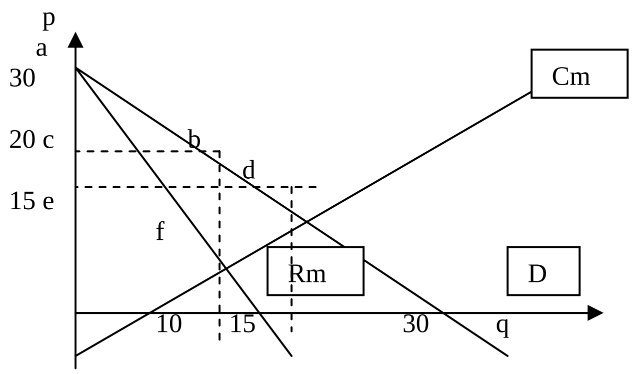
Exercice 6 :

1.
Calcul de l'équilibre

En monopole on a Rm=Cm. Or Rm=ΔRT/Δq et RT=p×q or q=30-p donc p=30-q donc RT=30q-q² et donc Rm=30-2q.
On sait que CT=100+q²/2 or Cm=ΔCT/Δq donc Cm=q.
En égalisant Rm et Cm : 30-2q=q on obtient la quantité d'équilibre **q=10** et en remplaçant q dans la fonction de demande inverse on obtient le prix d'équilibre **p=20**

Et donc le profit est : Π = 10 × 20 -(100 + 10²/2) = **50**

Représentation graphique :



En situation de concurrence on aurait un surplus collectif égal à : 1/2×15×30 = **225** répartit entre le surplus du consommateur (1/2×15×15=**112,5**) et le surplus du producteur (1/2×15×15=**112,5**).
En situation de monopole on a un surplus collectif qui est égal au surplus collectif de concurrence moins la perte sèche (représentée par le triangle bdf) : 225-1/2×(15-10) ×(20-10)=**200**. Ce surplus collectif se décompose en surplus du consommateur = triangle abc = 1/2 × (30-20) × 10 = **50** et en surplus du producteur = 200-50 = **150**

2.
Tarification au coût marginal afin de récupérer la perte sèche induite par la situation de monopole.
Donc p = Cm. Or Cm = q donc p = q.
On sait que q = 30 - p donc p = 30 - p donc **p = 15** et **q = 15**
Et donc le profit est égal à : Π = 15 × 15 -(100 + 15²/2) = **12,5**

3.
Récapitulatif :
Surplus du consommateur et du producteur en l'absence de tarification :
Surplus du consommateur = 50
Surplus du producteur = 150

Surplus du consommateur et du producteur en présence de tarification :
Surplus du consommateur =112,5
Surplus du producteur = 112,5

1.
Nouvelle fonction de coût : CT = 100 + q/2

Tarification au Cm : ici le Cm = 1/2 donc p = 1/2. Et comme q = 30 - p donc q = 29,5. Et donc le profit de vient :
Π = 1/2 × 29,5 -(100 + 29,5/2) = **-100.**

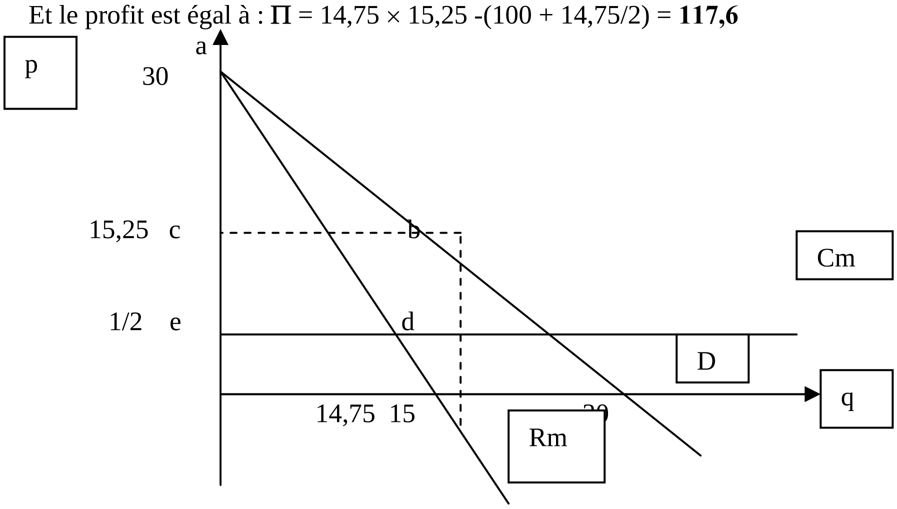
Avec un profit négatif le monopole renonce à la production. Donc l'Etat ne peut continuer à imposer une tarification au Cm.

2.

En absence de contrainte :

Rm = Cm et comme Cm = 1/2 et que Rm = 30-2q alors 30-2q=1/2 donc **q=14,75** et p=30-14,75 donc **p=15,25**.

Et le profit est égal à : **Π** = 14,75 × 15,25 -(100 + 14,75/2) = **117,6**



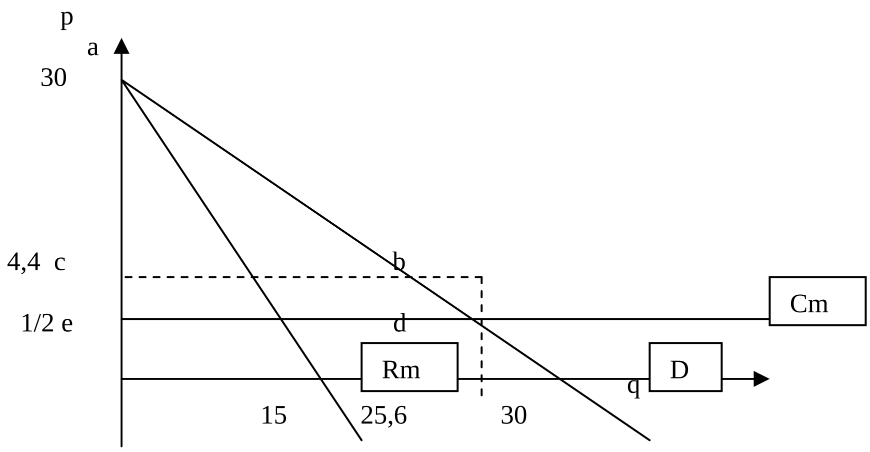
Surplus du consommateur = triangle abc = 1/2 × 14,75 × (30-15,25) = **108,78**

Surplus du producteur = rectangle bcde = (15,25 - 1/2) × 14,75 = **217,6**

Et donc le **surplus collectif** = 108,78 +217,6 = **326,38**

Si équilibre budgétaire :

Le profit est nul or Π = pq - 100 - q/2 et p=30-q donc (30-q) × q -100 -q/2 = 0. Ce qui donne $-q^2$ - 29,(q -100 = 0 et donc en calculant le déterminant on trouve soit q=-25,6 (impossible) soit q=25,6. Donc **q=25,6** et donc **p=4,4**.



Surplus du consommateur = triangle abc = 1/2 × 25,6 × (30-4,4) = **327,68**

Surplus du producteur = rectangle bcde = (4,4 - 1/2) × 25,6 = **100**

Et donc le **surplus collectif** = 327,68 + 100 = **427,68**

Exercice 7 :

1.

On égalise la Rm et le Cm. Pour obtenir le Rm il faut calculer la courbe de demande à partir du tableau. Avec un système de deux équations à deux inconnues on trouve : q=8-0,1p donc p=80-10q. Donc RT=80q-10q² et donc Rm=80-20q. Or Cm = 15. Donc Rm = Cm implique 80-20q=15 donc q=3,25 et **p=47,5**. Comme il y a 1000 consommateurs on a : **Q=3250**.

2.
Le monopole discrimine parfaitement et fait payer à chaque consommateur son prix de réserve. Donc l'entreprise prend en compte la courbe de demande. Le profit supplémentaire réalisé sur chaque unité supplémentaire correspond à la différence entre les courbes de demande et de Cm. On égalise donc la fonction de demande inverse et le Cm: 80-10q=15. On trouve q=6,5.

Exercice 8 :

1.
Equilibre de marché quand le monopole peut discriminer les prix :
En monopole on sait que Rm = Cm.
Or CT = $1/3\ (q_1+q_2)^2 + 6\ (q_1 + q_2)$ donc $Cm_1 = 2/3\ (q_1 + q_2) + 6$ et $Cm_2 = 2/3\ (q_1 + q_2) + 6$
Or $RT_1 = 20\ q_1 - 1/2\ q_1^2$ car $p_1 = 20 - 1/2\ q_1$. Donc $Rm_1 = 20 - q_1$
Or $RT_2 = 50\ q_2 - q_2^2$ car $p_2 = 50 - q_2$. Donc $Rm_2 = 50 - 2q_2$

Donc $Cm_1 = Rm_1$ donc $2/3\ (q_1 + q_2) + 6 = 20 - q_1$ donc $q_1=42/5 - 2/5q_2$ (1)
Et $Cm_2 = Rm_2$ donc $2/3\ (q_1 + q_2) + 6 = 50 - 2q_2$ donc $q_2=33/2 - 1/4q_1$ (2)

En remplaçant (2) dans (1) on obtient $\mathbf{q_1=2}$ et donc $\mathbf{q_2=16}$. Et donc $\mathbf{p_1=19}$ et $\mathbf{p_2=34}$.

2.
Sans discrimination :
La demande devient:

$$\begin{cases} \text{Si } p \geq 20 & q=50-p \text{ et donc } p = 50-q \text{ (i.e. l'entreprise vend seulement au segment 2)} \\ \text{Si } p<20 & q=q_1+q_2 \text{ donc } q=90-3p \text{ et donc } p=30-1/3\ q \text{ (i.e. l'entreprise vend aux segments 1 et 2.} \end{cases}$$

Supposons que l'entreprise va pouvoir vendre aux deux segments. On sait que Rm = Cm or RT = $30q - 1/3\ q^2$ donc Rm = 30 - 2/3 q. Comme Cm = 2/3 q + 6 on a : 30 - 2/3 q = 2/3 q + 6. Et donc **q=18** et **p=24**. Le monopole ne va donc que vendre au segment 2.

Donc, il faut recalculer l'équilibre en prenant en compte la courbe de demande sur le segment 2 (p=50-q).

Rm=Cm
20-2q=2/3q+6
q=16,5 p=33,5

Comparaison des profits :
Profit sans discrimination: $16{,}5*33{,}5-(1/3*16{,}5^2+6*16{,}5)=363$
Profit avec discrimination : $\Pi^D = 2\times19+16\times34-(1/3\times18^2+6\times18)=\mathbf{366}$

$\Pi^D > \Pi^{SD}$

Exercice 9 :

1.
Equilibre avec discrimination :
En monopole on sait que Rm = Cm.
Or CT = 50+20q donc Cm = 20
Or $RT_1 = 60\ q_1 - 5\ q_1^2$ car $p_1 = 60 - 5\ q_1$. Donc $Rm_1 = 60 - 10q_1$
Or $RT_2 = 180\ q_2 - 20q_2^2$ car $p_2 = 180 - 20q_2$. Donc $Rm_2 = 180 - 40q_2$

Donc $Cm_1 = Rm_1$ donc 20 = 60 - 10q1 donc $\mathbf{q_1=4}$
Et $Cm_2 = Rm_2$ donc 20 = 180 - 40q2 donc $\mathbf{q_2=4}$
Et donc $\mathbf{p_1=40}$ et $\mathbf{p_2=100}$.

Calcul du profit : $\Pi = 4\times40+4\times100-50-20(4+4)=\mathbf{350}$

2.

Calcul :
$\mathbf{(p_1\text{-}Cm)/p_1}$ = (40-20)/40 = **1/2**
$\mathbf{(p_2\text{-}Cm)/p_2}$ = (100-20)/100 = **4/5**

$\varepsilon_{D1/p1} = \Delta q_1/\Delta p_1 \times p_1/q_1$ or $p_1 = 40$ et $q_1 = 4$ et $q_1=12-1/5p_1$ donc $\boldsymbol{\varepsilon_{D1/p1}}= -1/5 \times 40/4 =$ **-2**
$\varepsilon_{D2/p2} = \Delta q_2/\Delta p_2 \times p_2/q_2$ or $p_2 = 100$ et $q_2 = 4$ et $q_2=9-1/20p_2$ donc $\boldsymbol{\varepsilon_{D2/p2}}= -1/20 \times 100/4 =$ **-5/4**

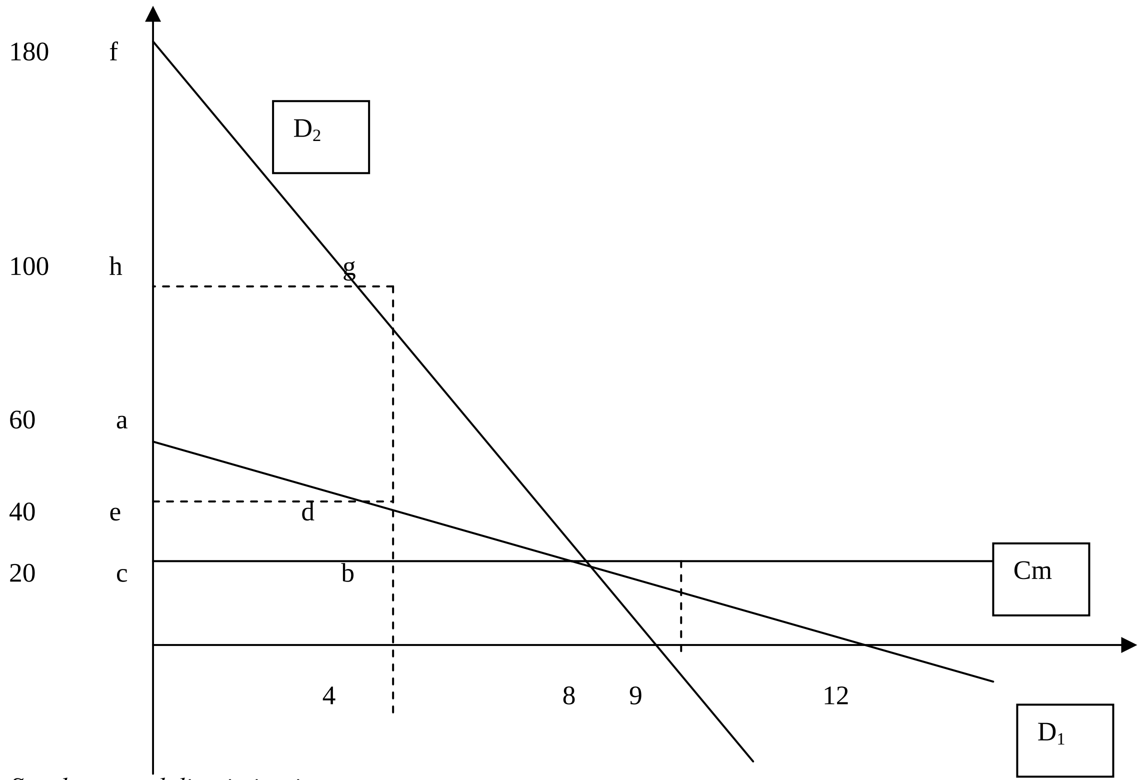
Démonstration :
On sait que $Rm_1 = Cm$ or $Rm_1 = \partial RT_1/\partial q_1$ et $RT_1 = p_1q_1$ donc $Rm_1=p_1+q_1\ \partial p_1/\partial q_1$ donc $p_1+q_1\ \partial p_1/\partial q_1 = Cm$ donc $p_1(1+\partial p_1/\partial q_1 \times q_1/p_1) = Cm$
Or $1/\varepsilon=\partial p_1/\partial q_1 \times q_1/p_1$ donc $p_1(1+1/\varepsilon)=Cm$ donc $(p_1\text{-}Cm)/p_1 = -1/\varepsilon$

Le groupe qui a l'élasticité prix de la demande la plus forte se voit offrir le prix le plus bas.

3.
Equilibre sans discrimination :
RT = 84 q - 4 q² donc Rm = 84 - 8q
Rm = Cm donc 84-8q = 20. Donc **q=8** et **p=52**.
Et donc $\mathbf{q_1}$=60/5 - p/5 = **1,6** et $\mathbf{q_2}$=180/20 - p/20 = **6,4**.
Et Π=52 × 8 -50 -20 ×8 = **206**

4.

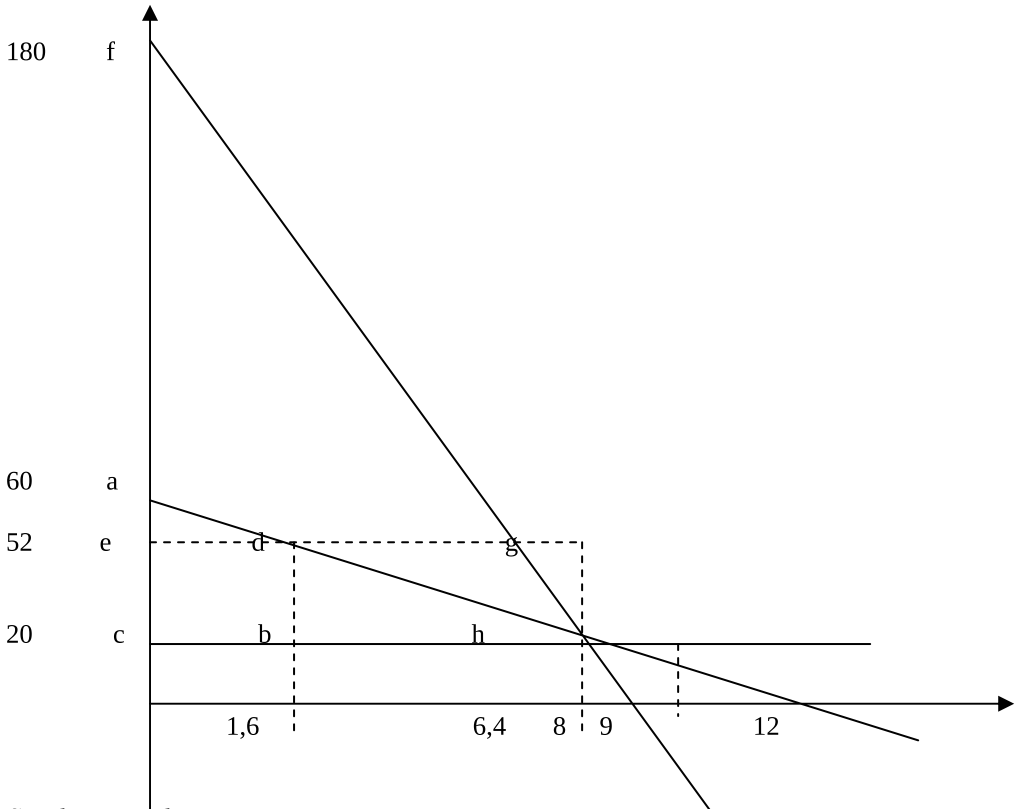
	Avec discrimination	**Sans discrimination**
Surplus gp 1 collectif	120	157,6
Surplus gp 1 consommateur	40	6,4
Surplus gp 1 producteur	80	51,2
Surplus gp 2 collectif	480	614,4
Surplus gp 2 consommateur	160	409,6
Surplus gp 2 producteur	320	204,8



Surplus quand discrimination :
Groupe 1 :

Partagé entre **surplus du consommateur** = ade = 1/2 × (60-40) ×4 = **40** et **surplus du producteur** = edcb = 4 × (40-20) = **80**.
Surplus collectif = adbc = 40+80 = **120**

Groupe 2 :
Partagé entre **surplus du consommateur** = fhg = 1/2 × (180-100) ×4 = **160** et **surplus du producteur** = hgbc = 4×(100-20) = **320**.
Surplus collectif = fgcb = 160+320 = **480**



Surplus sans discrimination :
Groupe 1 :
Partagé entre **surplus du consommateur** = ade = 1/2 × (60-52) ×1,6 = **6,4** et **surplus du producteur** = edcb = 1,6× (52-20) = **51,2**.
Surplus collectif = adbc = 6,4+51,2 = **157,6**

Groupe 2 :
Partagé entre **surplus du consommateur** = feg = 1/2 × (180-52) ×6,4 = **409,6** et **surplus du producteur** = eghc = 6,4×(52-20) = **204,8**.

Surplus collectif = triangle fcgh = 409,6+204,8 = **614,4**

Texte :
1.
Arguments économiques en faveur de la concurrence :
- possibilité du monopole d'exploiter sa position dominante en fixant des tarifs trop élevés
- émulation concurrentielle

2.
Solution économique à la production d'électricité :
Une seule entreprise à cause des coûts additifs : il est plus rentable de produire avec une seule entreprise qu'avec plusieurs.

3.
Pourquoi intervention extérieure inévitable ?
Pour éviter les abus d'une entreprise unique.

4.
Formes d'intervention extérieure, avantages et inconvénients :
- concurrence : mais problème quand on est en présence de coûts additifs
- régulateur : mais problème quand il faut bâtir des barèmes différenciés
- régulateur interne : qui élimine les problèmes posés par la dissymétrie de l'information.