Université Paris 8 Vincennes Saint Denis
Master Économie des organisations, 1ère année, semestre 2
Année universitaire 2020-2021

Nouveaux modèles économiques

Cours proposé par *Clément Carbonnier*

contact : clement.carbonnier02@univ-paris8.fr (permanence, mardi 10h30-12h, bureau D113)

site du cours : http://carbonnier.eu/nouveaux.html

Récapitulatif des exercices du chapitre 5

Soit une salle de cinéma de 100 places. La demande est segmentable entre étudiant·e·s *e* et autres *a.*

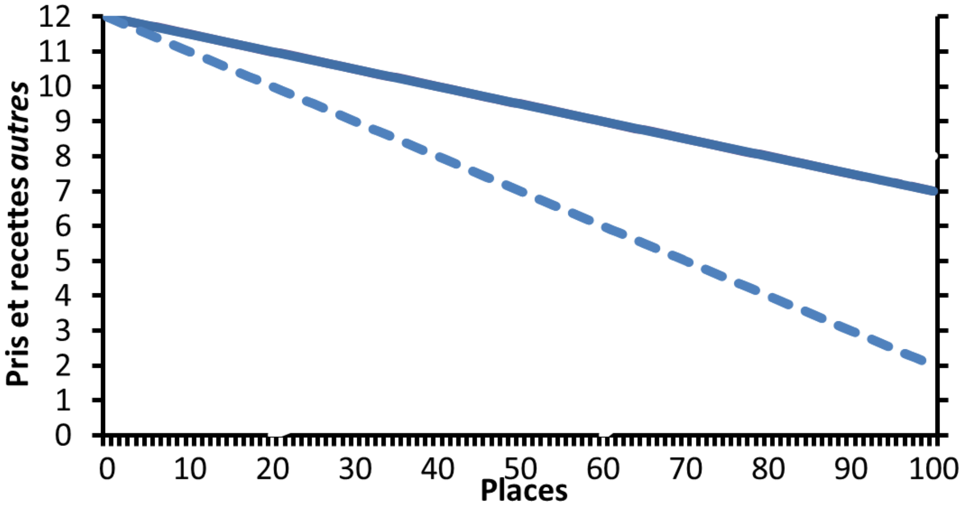
La demande inverse des étudiant·e·s est $P_e = 8 - 0{,}1*Q_e$. C'est-à-dire que l'étudiante prêt à payer le plus cher est prête à payer 8, puis à chaque fois qu'on veut pouvoir un étudiant de plus, il faut baisser le prix de 0,1. La dernière étudiante prête à payer quelque chose pour aller au cinéma est cellle tel que $0{,}1*Q = 8$ soit la 80ème.

La demande inverse des autres est $P_a = 12 - 0{,}05*Q_a$. C'est-à-dire que l'autre prêt à payer le plus cher est prêt à payer 12, puis à chaque fois qu'on veut pouvoir attirer une autre de plus, il faut baisser le prix de 0,05. Le dernier autre prêt à payer quelque chose pour aller au cinéma est celui tel que $0{,}05*Q = 12$ soit le 240ème.

Question 1 : *Calculer la recette marginale sur les autres et tracer la demande et la recette marginale.*

À un niveau donné de prix P_a et de clients autres Q_a, pour attirer une autre de plus, il faut baisser le prix de 0,05 : ceci permet d'augmenter les recettes en faisant payer cette cliente supplémentaire ($+P_a$, gain en volume, qui est lui-même égal à $12 - 0{,}05*Q_a$ selon l'énoncé) mais fait perdre en marge sur les clients qui étaient prêts à payer plus ($-0{,}05*Q_a$), donc la recette marginale est :

$$Rm_a = P_a - 0{,}05*Q_a = 12 - 0{,}05*Q_a - 0{,}05*Q_a = 12 - 0{,}1*Q_a$$

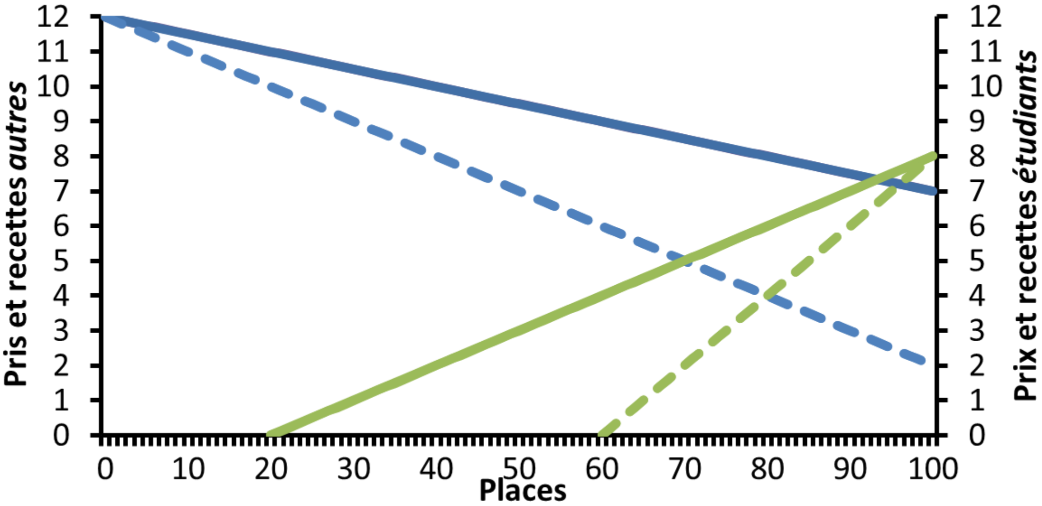


Question 2 : *Calculer la recette marginale sur les étudiant·e·s et tracer la demande et la recette marginale.*

À un niveau donné de prix P_e et de clients autres Q_e, pour attirer un étudiant de plus, il faut baisser le prix de 0,1 : ceci permet d'augmenter les recettes en faisant payer ce client supplémentaire (+P_e, gain en volume, qui est lui-même égal à 8 – 0,1*Q_e selon l'énoncé) mais fait perdre en marge sur les clients qui étaient prêts à payer plus (-0,1*Q_e), donc la recette marginale est :

$Rm_e = P_e – 0{,}1*Q_e = 8 – 0{,}1*Q_e – 0{,}1*Q_e = 8 – 0{,}2*Q_e$

Pour réaliser le graphique, on inverse le sens de l'axe des abscisses car si on fait entrer 100, il reste 0 place pour les étudiants, si on en laisse rentrer 90 il reste 10 places pour les étudiants…



Question 3 : *Déterminer le nombre d'étudiants et d'autres à faire rentrer si on leur fait payer des prix différents. Calculer les recettes totales.*

Si le coût marginal est faible, la recette marginale sera forcément plus élevée, le cinéma cherche alors à remplir sa salle. Imaginons des prix tels qu'entrent x autres et 100 – x étudiants de telle sorte que $Rm_e > Rm_a$. Alors en faisant entrer un étudiant en plus et un autre en moins, on perd Rm_a sur l'autre en moins mais on gagne Rm_e sur l'étudiant en plus donc les recettes se retrouvent augmentée de $Rm_e – Rm_a > 0$. On en déduit que la répartition x / 100 – x n'était pas bonne. Inversement, si $Rm_e < Rm_a$. Alors en faisant entrer un étudiant en moins et un autre en plus, on perd Rm_e sur l'étudiant en moins mais on gagne Rm_a sur l'autre en plus donc les recettes se retrouvent augmentée de $Rm_a – Rm_e > 0$. On en déduit que la répartition x / 100 – x n'était pas bonne non plus. Le point où les recettes sont maximales est le point où il n'est pas possible de les augmenter, ni en remplaçant une autre par une étudiante ni en remplaçant une étudiante par une autre. Il faut donc pour cela qu'on ait égalité des deux recettes marginales :

$Rm_a = Rm_e$ soit $12 – 0{,}1*Q_a = 8 – 0{,}2*Q_e$ soit $4 = 0{,}1*Q_a – 0{,}2*Q_e$

Or par ailleurs on sait que la salle doit être remplie, soit $Q_a + Q_e = 100$ et $Q_e = 100 – Q_a$

Donc en retournant sur l'équation issue de $Rm_a = Rm_e$, on a $4 = 0{,}1*Q_a – 0{,}2*(100 – Q_a)$

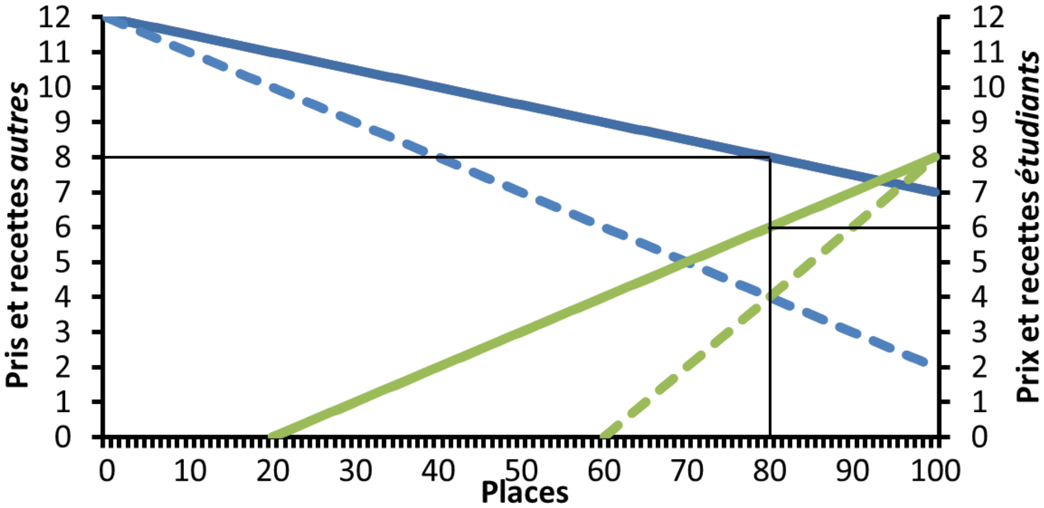
Soit $4 + 20 = 0{,}1*Q_a + 0{,}2*Q_a$ soit 24 = 0,3* et donc = 24/0,3 = 80

Si $Q_a = 80$, alors $P_a = 12 – 0{,}05*80 = 12 – 4 = 8$, les recettes sont alors $R_a = 80*8 = 640$

Et $Q_e = 20$, alors $P_e = 8 – 0{,}1*20 = 8 – 2 = 6$, les recettes sont alors $R_e = 20*6 = 120$

Les recettes totales sont donc $R_t = 640 + 120 = 760$

On observe le même résultat sur le graphique en choisissant la quantité qui égalise les recettes marginales (l'intersection des ces courbes de recettes marginales) :



Question 3 : *Si on ne discrimine pas, quel sera le prix qui maximise le profit ? Quel seront alors les recettes ?*

Cette question est un peu plus complexe car il faut calculer la demande inverse non segmentée. Pour cela, on va additionner les demandes directes puis réinverser. Les demandes directes sont :

$Q_e = 80 - 10*P_e$ tant que le prix est inférieur à 8 et $Q_e = 0$ si $P_e > 8$.

$Q_a = 240 - 20*P_a$ tant que le prix est inférieur à 12 et $Q_a = 0$ si $P_a > 12$.

Il s'ensuite que la quantité totale demandée est :

$Q = 80 - 10*P + 240 - 20*P = 320 - 30*P$ si $P < 8$ (max 320 pour $P = 0$, min 80 pour $P = 8$)

$Q = 240 - 20*P$ si $8 < P < 12$ (max 80 pour $P = 8$, min 0 pour $P = 12$)

$Q = 0$ si $P > 12$

En réinversant, on trouve

$P = 12 - 0{,}05*Q$ si Q est inférieur à 80 (max 12 pour $Q = 0$, min 8 pour $Q = 80$)

$P = 320/30 - Q/30$ si Q est supérieur à 80

La recette marginale est alors :

$Rm = 12 - 0{,}05*Q - 0{,}05*Q = 12 - 0{,}1*Q$ si $Q < 80$

$Rm = 32/3 - Q/30 - Q/30 = 32/3 - Q/15$ si $Q > 80$

On voit que pour $Q = 100$ la recette marginale est encore assez élevée : $32/3 - 100/15 = 32/3 - 20/3$ soit $12/3 = 4$. Si le coût marginal est inférieur à 4, il faut remplir la salle, soit $Q = 100$. Pour $Q = 100$, le prix est $P = 320/30 - 100/30 = 220/30 = 7{,}33$. La recette totale est alors $7{,}33*100 = 733$, ce qui est effectivement inférieur aux 760 calculés en segmentant. La segmentation permet de faire payer les autres plus cher (0,67 pour les 80 autres, soit 53,33 de gains en marge, sans trop perdre sur les 20 places restantes : perte de 7,33-6 = 1,33 sur 20 places soit 26,6).