Corrigé No. 1 : HPB 9-5, 9-7, 9-8

Alexander Mihailov

1 HPB 9-5 (p. 205)

Soit le modèle d'équilibre de marché (d'un bien ou service donné) :

$$q^D = \alpha p + \beta, \quad \alpha < 0, \quad \beta > 0 \tag{1}$$

$$q^S = \gamma p + \delta, \quad \gamma > 0, \quad \delta > 0 \tag{2}$$

$$q^D = q^S \tag{3}$$

1.1 a.

Calcul du prix d'équilibre p^* :

$$\underbrace{\alpha p^* + \beta}_{q^D} = \underbrace{\gamma p^* + \delta}_{q^S}$$

$$\alpha p^* - \gamma p^* = \delta - \beta$$

$$(\alpha - \gamma)\, p^* = \delta - \beta$$

$$p^* = \frac{\delta - \beta}{\alpha - \gamma} \tag{4}$$

1.2 b.

Calcul de la quantité d'équilibre q^* :

$$q^* = \alpha \underbrace{\frac{\delta - \beta}{\alpha - \gamma}}_{p^*} + \beta$$

$$q^* = \frac{\alpha(\delta - \beta)}{\alpha - \gamma} + \frac{(\alpha - \gamma)\beta}{\alpha - \gamma}$$

$$q^* = \frac{\alpha\delta - \alpha\beta + \alpha\beta - \beta\gamma}{\alpha - \gamma}$$

$$q^* = \frac{\alpha\delta - \beta\gamma}{\alpha - \gamma} \tag{5}$$

1.3 c.

Pour calculer l'effet d'un changement de la demande autonome $\beta > 0$, il convient de réécrire le prix d'équilibre (4) comme suit :

$$p^* = \frac{\delta - \beta}{\alpha - \gamma} = \frac{\delta}{\alpha - \gamma} - \frac{1}{\alpha - \gamma}\beta$$

On calcule ensuite la dérivée partielle de ce prix d'équilibre par rapport au facteur qui change, c.-à-d. β :

$$\frac{\partial p^*}{\partial \beta} = -\frac{1}{\alpha - \gamma} > 0, \text{car } \alpha < 0 \text{ et } \gamma > 0, \text{ donc } \alpha - \gamma < 0$$

Le fait que le coefficient $-\frac{1}{\alpha-\gamma}$ est positif signifie que si $\beta \uparrow \Rightarrow p^* \uparrow$ aussi (et si $\beta \downarrow \Rightarrow p^* \downarrow$ aussi). Si β devient deux fois plus élevé, le prix d'équilibre p^* doit également augmenter. Mais la valeur exacte de cette augmentation du p^* est déterminée au bout de compte par les valeurs concrètes des paramètres α (la pente de la courbe de demande) et γ (la pente de la courbe d'offre).

2 HPB 9-7 (p. 205)

Calcul de l'élasticité-prix (consulter d'abord la théorie et les exemples dans HPB, pp. 190-195) de fonctions de demande.

2.1 a.

Soit la fonction de demande :

$$q^D = 95 - 15p + p^2 \tag{6}$$

A titre d'illustration, le graphique de cette relation est :

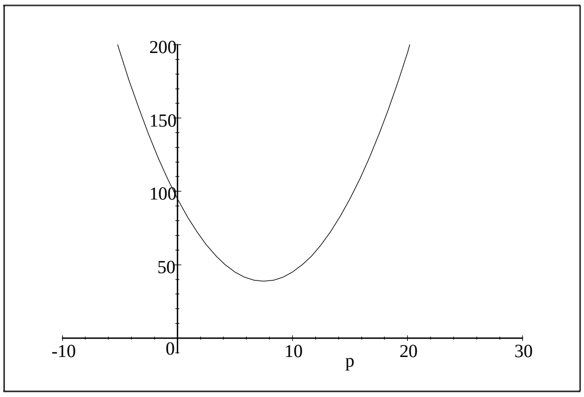

Figure 1

Comme expliqué dans HPB, p. 193, l'**élasticité-point** se définit par l'équation (9.7) :

$$\varepsilon_p \equiv \frac{\partial q}{\partial p}\frac{p}{q} \tag{7}$$

Dans notre cas, la dérivée partielle $\frac{\partial q}{\partial p}$ est :

$$\frac{\partial q^D}{\partial p} = \frac{\partial \left(95 - 15p + p^2\right)}{\partial p} = -15 + 2p$$

Alors :

$$\varepsilon_p^D \equiv \frac{\partial q^D}{\partial p}\frac{p}{q^D} = (-15 + 2p)\frac{p}{95 - 15p + p^2} = \frac{-15p + 2p^2}{95 - 15p + p^2}$$

Ainsi, on voit clairement que cette élasticité-point dépend (est une fonction) du prix p. Et si $p = 2$:

$$\varepsilon_p^D \equiv \frac{-15p + 2p^2}{95 - 15p + p^2} = \frac{-15 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2}{95 - 15 \cdot 2 + 2^2} = \frac{-30 + 8}{95 - 30 + 4} = -\frac{22}{69} \approx -0.319$$

2.2 b.

Soit la fonction de demande :

$$q^D = \frac{30}{p} \tag{8}$$

A titre d'illustration, le graphique de cette fonction est :

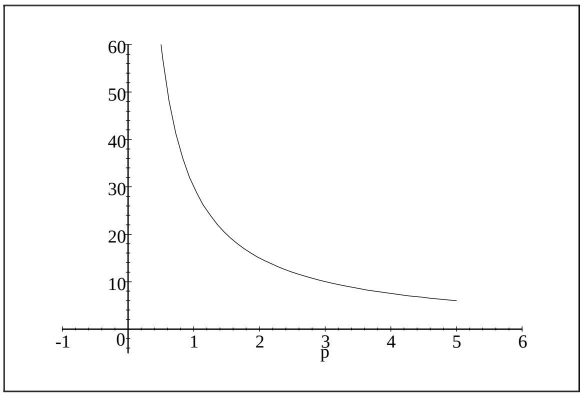

Figure 2

En utilisant (7) dans ce cas particulier, on a :

$$\frac{\partial q^D}{\partial p} = \frac{\partial \left(\frac{30}{p}\right)}{\partial p} = \frac{\overbrace{\partial 30}^{\equiv 0} \cdot p - 30 \cdot \overbrace{\partial p}^{=1}}{p^2} = -\frac{30}{p^2}$$

$$\varepsilon_p^D \equiv \frac{\partial q^D}{\partial p} \frac{p}{q^D} = -\frac{30}{p^2} \frac{p}{\frac{30}{p}} = -\frac{30p}{30p} = -1$$

Cette fois-ci, l'élasticité-point de la demande ne dépend pas du prix p : elle est toujours -1 (pour n'importe quel niveau du prix, y compris $p = 2$).

3 HPB 9-8 (p. 205)

Calcul de l'élasticité-prix de fonctions d'offre.

3.1 a.

Soit la fonction d'offre :

$$q^S = 50 + 3p \tag{9}$$

Le graphique de cette fonction est :

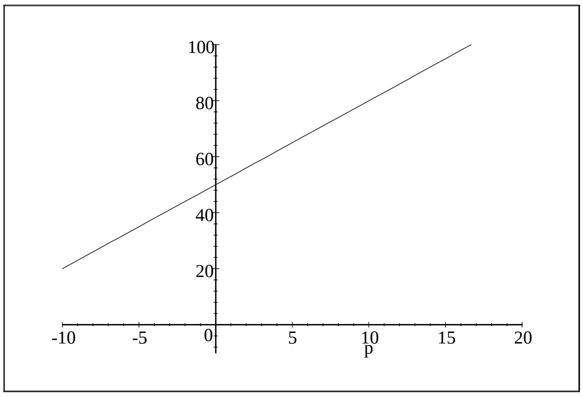

Figure 3

En utilisant (7), on obtient :

$$\frac{\partial q^S}{\partial p} = \frac{\partial\,(50+3p)}{\partial p} = 3 \tag{10}$$

$$\varepsilon_p^S \equiv \frac{\partial q^S}{\partial p}\frac{p}{q^S} = 3\frac{p}{50+3p} = \frac{3p}{50+3p}$$

Ainsi, l'élasticité-point de cette courbe d'offre dépend (est une fonction) du prix p. Si $p = 10$:

$$\varepsilon_p^S = \frac{3p}{50+3p} = \frac{3\cdot 10}{50+3\cdot 10} = \frac{30}{80} = 0.375$$

3.2 b.

Soit la fonction d'offre :

$$q^S = 5p \tag{11}$$

Le graphique de cette fonction est :

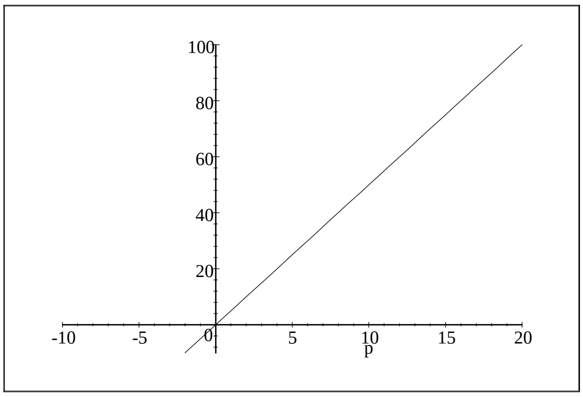

Figure 4

En utilisant (7), on a :

$$\frac{\partial q^S}{\partial p} = \frac{\partial \left(5p\right)}{\partial p} = 5$$

$$\varepsilon_p^S \equiv \frac{\partial q^S}{\partial p}\frac{p}{q^S} = 5\frac{p}{5p} = 1$$

Cette fois-ci, l'élasticité-point de l'offre ne dépend pas du prix p : elle est toujours 1 (pour n'importe quel niveau du prix, y compris $p = 10$).