

QCU chapitre 14: La minimisation du coût

Projet L2 Miashs

1 Exercice 1 :

soit $f(x_1, x_2)$ une fonction de production d'une entreprise :

- si $f(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$, alors les rendements d'échelles de cette entreprise sont décroissants
- si $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2} \cdot x_2^{1/3}$, alors les rendements d'échelles de cette entreprise sont croissants
- si $f(x_1, x_2) = x_1 + \frac{x_2}{2}$, alors les rendements d'échelles de cette entreprise sont constants
- si $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$, alors les rendements d'échelles de cette entreprise sont constants

2 Exercice 2 :

Soit une entreprise spécialisé dans la sidérurgie : afin de produire 1 kg d'acier, cette dernière à besoin de x_1 quantité de carbone et de x_2 quantité de fer. La fonction de production de cette entreprise est donnée par : $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, 3x_2\}$

Soit w_1 et w_2 le prix des facteurs de production respectivement des biens x_1 et x_2 .

- pour produire 30 kg d'acier, l'entreprise aura besoin de au moins $x_1=30$ et $x_2=90$
- Pour produire 30 kg d'acier, l'entreprise aura besoin de $x_1=90$ et $x_2=30$
- Si $w_1=2$ et $w_2=4$, alors $C(q) = \frac{10q}{3}$
- Si $w_1=3$ et $w_2=2$, alors $C(q)=5q$

3 Exercice 3 :

Soit un hypermarché : sa fonction de production est $f(x_1, x_2) = x_1 + 3x_2$ où x_1 est la quantité de caisses libres services et x_2 la quantité de travail employé par le supermarché pour tenir une caisse standard : soit w_1 et w_2 le prix des facteurs de production respectivement des biens x_1 et x_2 .

3.1

- La droite d'isocante représentant les combinaisons d'output permettant de produire 60 unités d'output est $20 - \frac{x_1}{2}$
- La droite d'isocante représentant les combinaisons d'output permettant de produire 60 unités d'output est $60 - 3x_2$
- La droite d'isocante représentant les combinaisons d'output permettant de produire 30 unités d'output est $20 - \frac{x_1}{3}$
- La droite d'isocante représentant les combinaisons d'output permettant de produire 90 unités d'output est $30 - \frac{x_1}{3}$

3.2

- Si $w_1=2$ et $w_2=4$, alors la façon la moins chère de produire 30 unités d'output est $(0, 10)$ et $C(30) = 60$
- Si $w_1=2$ et $w_2=4$, alors la façon la moins chère de produire 45 unités d'output est $(0, 15)$ et $C(45) = 60$
- Si $w_1=w_2=3$, alors la façon la moins chère de produire 90 unités d'output est $(90, 0)$ et $C(90) = 90$
- Si $w_1=w_2=3$, alors la façon la moins chère de produire 90 d'output est $(0, 30)$ et $C(90) = 30$