

---

Feuille de TD N° 7

---

**Exercice 1. Fonctions de demande de facteur pour une quantité donnée d'output**

Considérons la fonction de production suivante :  $q = F(z_1, z_2)$ . Les prix des facteurs de production sont notés  $\pi_1$  et  $\pi_2$ .

1. Quel est le programme permettant de déterminer les fonctions de demande de facteur pour une quantité donnée d'output ?
2. Quelles conditions doivent respecter les demandes optimales de facteur ?
3. En déduire les fonctions de demande conditionnelle de facteur si la fonction de production de l'entreprise est :  $q = 10z_1^{0,4}z_2^{0,1}$ .

**Exercice 2.**

Soit une entreprise dont quantité de de production est déterminée par la fonction suivante :

$$Q(K, L) = \left( \frac{2}{3}K^{0,5} + \frac{1}{3}L^{0,5} \right)^2$$

avec  $Q$  le volume de production ;  $K$  le volume de capital et  $L$  le volume de travail.

1. Déterminez, à l'aide de la méthode du Lagrangien, les demandes conditionnelles de facteur pour une quantité donnée d'output. De quel budget doit disposer l'entreprise au minimum si les prix unitaires des facteurs capital et travail sont  $p_L = p_K = 0,5$  unités monétaires et si elle souhaite produire  $Q = 100$  unités d'output ?
2. Raisonnons maintenant à l'inverse : Imaginons que l'entreprise dispose d'un budget fixe qu'elle cherche à utiliser au mieux pour fabriquer une quantité maximale d'output. Traduisez la situation en programme d'optimisation et résolvez-le. Quelle serait alors la quantité maximale que l'entreprise pourrait produire si son budget s'élève à 90 unités monétaires ?