

## Microéconomie, TD n°9

### Exercice 1

Un entrepreneur fabrique une quantité  $Q$  à partir de la fonction de production suivante:

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_n).$$

En courte période, l'entrepreneur n'a pas la possibilité de faire varier toutes les quantités de facteurs et la fonction de coût total du bien s'exprime:

$$CT = 15Q - 6Q^2 + Q^3 + 2$$

- 1) Trouver les expressions des fonctions de coût fixe total (CFT), coût fixe moyen (CFM), coût total moyen (CTM), coût variable total (CVT), coût variable moyen (CVM) et coût marginal ( $C_m$ ).
- 2) Représenter graphiquement les fonctions de coût obtenues et déterminer leurs points caractéristiques. Quelles correspondances existe-t-il entre eux?

### Exercice 2

La production d'une quantité  $Q$  s'effectue à l'aide de deux facteurs: le travail (L) et la terre (T). En courte période, T ne varie pas. La production réalisée en fonction de L pour  $T=T_0$  est donnée dans le tableau 1:

Nombre d'unités L	Quantité produite Q	Nombre d'unités de L	Quantité produite Q
0	0	5	61
1	10	6	66
2	24	7	66
3	39	8	64
4	52		

Le coût d'utilisation du facteur T est égal à 10, et le coût d'une unité de facteur travail est  $s = 3$

- 1) Tracer la courbe de coût total.
- 2) Déduire des valeurs du coût total et de celles de la productivité totale de L les correspondances qui existent les coûts moyens (CMF, CMV et CMT) et la productivité moyenne, puis entre le coût marginal ( $C_m$ ) et la productivité marginale, dans la zone de productivité totale croissante.
- 3) Quelles sont les valeurs de L pour lesquelles le pourcentage de variation du coût variable total est inférieur au pourcentage de variation de la quantité produite? Quelle est dans ces conditions la valeur de l'élasticité de la production par rapport à L?

### Exercice 3

Un entrepreneur a mis en place un équipement K afin de produire un bien. Le coût total de fabrication avec cet équipement s'écrit:

$$CT_K = 0.35Q^3 - 59.6Q^2 + 3\,420Q + 4000.$$

Le coût de longue période est donné par:

$$CT = 0.25Q^3 - 40Q^2 + 2\,500Q.$$

- 1) Déterminer la valeur de Q pour laquelle le coût total de courte période (obtenu avec l'équipement K) est égal au coût total de longue période. La recherche de cette valeur se fera à partir des conditions sur les coûts moyens et les coûts marginaux.
- 2) Donner la représentation graphique des courbes obtenues
- 3) Quelle devra être la politique d'investissement de l'entreprise pour obtenir l'égalité entre les coûts moyens et les coûts marginaux de courte et de longue période?