

Module : Microéconomie 2
Série de TD n°01

Première partie : Questions du cours et de réflexion

1. Qu'appelle-t-on **la droite d'iso-coût**. Donnez sa représentation graphique. Quelle est la **pente** de cette droite ?
2. Qu'est-ce qui distingue les coûts de court terme et les coûts de long terme dans la théorie néo-classique ?
3. Que signifie pour vous le glissement (pivotement) de la droite budgétaire du producteur à gauche et à droite respectivement.
4. Qu'est-ce qui distingue fondamentalement l'approche technique de l'approche économique dans l'analyse du comportement du producteur ?

Deuxième partie : L'équilibre du producteur et l'équation du sentier d'expansion.

Exercice n°01 :

Soit la fonction de production p expression du comportement rationnel d'un producteur.

$$p = 6 k^{1/2} l^{2/3}$$

p est fonction des quantités de facteurs capital et travail. Les prix unitaires de ces facteurs sont respectivement, $P_K = 6$ DA et $P_L = 5$ DA. Le producteur dispose de ressources disponibles égales à **1400** DA.

1. Calculez les quantités (k, l) qui maximisent le volume de production. (Utilisez la méthode de Lagrange).
2. Quel est l'effet d'une augmentation des ressources disponibles de **80** DA sur la quantité produite ?
3. Calculez le $TMST_{K \rightarrow L}$ pour $K = 6$ et $L = 4$ et déduisez la valeur du $TMST_{L \rightarrow K}$.
4. Quelle est la variation nécessaire du facteur travail pour pouvoir produire la même quantité tout en diminuant de **4 unités** la quantité du facteur capital ?
5. Calculez la valeur de l'élasticité partielle de la production par rapport au facteur K.
6. Quelle serait la variation de la production totale lorsque la quantité du facteur capital augmente de **20%** et la quantité de travail reste constante (toutes choses égales par ailleurs) ?
7. Quel est le degré d'homogénéité (λ) pour cette fonction ? Quelle est donc la nature des rendement d'échelle ?

Exercice n°02 :

Un client (C) adresse une commande de **64800** rames de papier à l'entreprise **Bêta**, qui les fabrique en utilisant la technique de production ci-après : $P = f(k, l) = \frac{2}{5} k l^2$. Où « k » et « l » représentent les quantités utilisées des facteurs de production capital (K) et travail (L) aux prix unitaires suivants : $P_K = 225$ DA et $P_L = 100$ DA.

1. Déterminez les quantités des facteurs de production capital et travail utilisées par l'entreprise **Bêta** pour satisfaire la commande du client (**C**).
2. Quel serait l'effet d'un accroissement des **ressources disponibles** de l'entreprise **Bêta** de **20%** sur la quantité produite à l'équilibre ? (*Prenez trois chiffres arrondis après la virgule*).
3. L'entreprise **Bêta** peut produire la même quantité de rames (**64800**), tout en réduisant la quantité, calculée à la question **n°1**, du facteur travail (**L**) de **5%**. Calculez, dans ce cas, la variation nécessaire de la quantité utilisée du facteur capital (**K**).
4. L'entreprise **Bêta** désire augmenter la quantité produite des rames de papier de **10%**, déterminez la variation correspondante de la quantité utilisée du facteur travail (**L**) (*toutes choses égales par ailleurs*).
Suite à une conjoncture économique favorable, les dirigeants de l'entreprise **Bêta** décident d'accroître la taille de leur entreprise en doublant simultanément les quantités des facteurs de production capital (**K**) et travail (**L**).
5. Dans ces conditions, dites comment évolue le volume de production **P** ?
6. Déduisez (*sans calcul*) la nature des rendements d'échelle.

Exercice n°03 :

Une entreprise vend un produit dont la fonction de production est : $P = f(k, l) = 8kl$, où **l** : représente le nombre d'heures travaillées et **k** : le nombre d'unités utilisées d'énergie.

L'heure travaillée revient à **15^{DA}** et l'unité d'énergie à **05^{DA}**. Quelle est, dans ce cas, l'équation du sentier d'expansion de l'entreprise ?

Troisième partie : Les fonctions de coût de production.

Exercice n°01 :

Une imprimerie possède deux machines différentes susceptibles d'effectuer les mêmes types de tâches.

La première a une capacité maximale de **2 000** tirages ; quand on l'utilise, le coût moyen est de **05^{DA}** et est indépendant des quantités tirées. La deuxième a une capacité maximale de **3 000** tirages avec un coût moyen de **08^{DA}** lui aussi indépendant des quantités tirées.

1. Que préconisez-vous s'il s'agit de tirer **2 000** exemplaires ? Idem avec **3 000** exemplaires ?
2. Représentez graphiquement l'allure du coût moyen de cette imprimerie.

Exercice n°02 :

Soit une entreprise avec un seul produit **y** et deux facteurs de production, le travail **L** et le capital **K**. Le prix d'une unité de travail est supposé égal à **01^{DA}**, celui d'une unité de capital à **10^{DA}**.

Pour **K = 1**, le travail permet de produire : $y = 0,5L$

Pour **K = 2**, le travail **L** permet de produire : $y = L$

On suppose qu'il n'existe pas d'autres valeurs possibles pour le capital. Représentez graphiquement la fonction de coût.

Exercice n°03 :

Une usine « S » produit un produit « P » dont la fonction du coût total (CT) est donnée par l'équation mathématique suivante : $CT(P) = P^3 - 12P^2 + 72P$. Pour **P** appartient à **[0 ; 8]**.

1. Exprimez le coût marginal en fonction de P
2. Étudiez les variations du coût marginal sur $[0 ; 8]$
3. Pour quelle quantité le coût marginal est-il minimal ?
4. Exprimez le coût moyen en fonction de P .
5. Étudiez les variations du coût moyen sur $[0 ; 8]$.
6. Déterminez en utilisant deux méthodes, le volume de production qui minimise le coût moyen.
7. Déterminez l'optimum de production.
8. Représentez dans le même repère orthogonal les courbes représentatives du coût marginal et du coût moyen. Pour quelles quantités le coût marginal est-il supérieur au coût moyen ?

Quatrième partie : QCM : choisissez la ou les bonnes réponses

1. Lorsque le coût total augmentant à taux décroissant passe par le point d'inflexion, alors :

- A. Le coût moyen est maximum.
- B. Le coût marginal est minimum.
- C. Le coût marginal est supérieur au coût moyen.
- D. Le coût marginal est nul.

2. Les économies d'échelle s'expliquent par:

- A. De fréquentes indivisibilités des équipements.
- B. Une meilleure combinaison productive à long terme.
- C. Une spécialisation plus efficace lorsque la taille augmente.
- D. La forme de « U » de la courbe de coût moyen de long terme.

3. Qu'est-ce que le coût marginal pour une firme :

- A. Le supplément de coût de production engendré par la production d'une unité supplémentaire.
- B. Le supplément de facteur de production nécessaire à la production d'une unité supplémentaire.
- C. Le supplément de coût de production engendré par l'augmentation de la taille.
- D. Le supplément de coût de production nécessaire à l'augmentation de la productivité.

4. Quelles sont les propositions justes :

- A. La courbe de coût marginal coupe la courbe de coût moyen en son point minimal.
- B. La courbe de coût moyen est décroissante lorsque le coût marginal est inférieur au coût moyen.
- C. La courbe de coût moyen coupe la courbe de coût marginal en son point minimal.
- D. La courbe de coût moyen est croissante lorsque le coût marginal est supérieur au coût moyen.

5. Une grande usine « F » connaît des rendements d'échelle décroissants pour tout volume produit. Le dirigeant décide de scinder cette usine en deux établissements plus petits mais de même taille. Par rapport aux profits réalisés précédemment, la somme des profits obtenus par les deux usines est :

- A. Identique.
- B. Supérieure.

C. Inférieure.

D. Maximale.

6. Une entreprise « M » utilise une nouvelle technologie caractérisée par des rendements d'échelle constants. Grâce à une campagne publicitaire réussie, elle multiplie ses ventes par 4,4 toutes choses égales par ailleurs. Dans cette situation, le profit (π) :

A. Est exactement multiplié par 4,4.

B. Baisse légèrement.

C. Augmente significativement.

D. Atteint son point maximum.

7. La notion d'homogénéité d'une fonction de production permet d'étudier la manière dont :

A. La productivité des facteurs varie lorsque la production varie dans les mêmes proportions.

B. Le coût total varie lorsque la production varie dans les mêmes proportions.

C. La productivité physique marginale des facteurs varie lorsque le facteur travail varie.

D. La production varie lorsque tous les facteurs de production varient dans les mêmes proportions.

8. Quelles sont les propositions justes :

A. La pente d'une ligne d'iso-coût est égale à l'opposé du rapport des prix des facteurs de production.

B. Le TMST est égal à la valeur de la pente de l'iso-coût.

C. Le TMST est égal à la valeur de la pente de l'isoquante.

D. La productivité physique totale, en courte période devient négative à partir du point d'inflexion.

09. La pente de l'iso-coût est égale à :

A. L'opposé de l'isoquante (l'iso-produit).

B. Le rapport des quantités de facteurs K et L.

C. L'opposé du rapport des prix des facteurs.

D. La variation absolue des facteurs ($\Delta L/\Delta K$).

10. Sur la droite budgétaire du producteur (appelée communément droite d'iso-coût), la baisse du prix du facteur capital (K) a pour conséquence :

A. Une baisse des quantités de facteurs (K et L) utilisées dans le processus de production.

B. La droite budgétaire pivote à gauche (se déplace vers le bas).

C. La droite budgétaire pivote à droite (se déplace vers le haut).

D. La pente de la droite budgétaire se modifie.

11. Si les prix des facteurs sont égaux, le producteur les utilisera en quantités égales.

VRAI ☐

FAUX ☐