



**BCEAO**  
BANQUE CENTRALE DES ETATS  
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST



**COFEB**  
CENTRE OUEST AFRICAIN DE FORMATION  
ET D'ETUDES BANCAIRES

Avenue Abdoulaye FADIGA  
BP 3108 – Dakar - Sénégal

Tél. (221) 33 839 05 00 / Fax. (221) 33 823 93 35  
[courrier.bceao@bceao.int](mailto:courrier.bceao@bceao.int) - [www.bceao.int](http://www.bceao.int)

**CORRIGES DE TEST**

**45e PROMOTION DU CYCLE DIPLOMANT DU COFEB**



# CORRIGE DE LA PROPOSITION DE TEST

## MICROECONOMIE

### EXERCICE n°1 (1 point)

- 1) Réponse d).
- 2) Réponse a), b) et d).
- 3) Réponse a), b).

### EXERCICE n°2 (1 point)

- 1) L'identité de Roy relie la demande marshallienne pour un bien donné aux variations dans la fonction d'utilité indirecte induites par une variation marginale du prix du bien et par une variation marginale du revenu. Elle permet donc de déduire la demande marshallienne de l'expression de la fonction d'utilité indirecte.
- 2) La continuité de la fonction de production implique que de petits changements dans le vecteur des inputs entraîneraient des variations dans la quantité de l'output produit. L'hypothèse selon laquelle la fonction de production soit strictement croissante assure qu'il n'y a pas d'output sans inputs. Ainsi, à l'optimum, il n'aura pas de surplus de production par rapport à la cible de production (condition d'efficacité). La stricte quasi-concavité de la fonction implique l'unicité de la solution.

### EXERCICE n°3 (2 points)

Nombre optimal (N) de banques commerciales

L'équilibre de long terme, en CPP, est atteint lorsque chaque banque opère au minimum de son coût moyen de long terme

$$CM_L(Q) = (1/10)Q^2 - 3Q + 40$$

$$CPO : 15Q - 3 = 0 \text{ d'où } Q^* = 15$$

Ainsi, chaque banque produit 15 Kits.

$$\text{Le prix de vente } P = CM_L(Q^*) = (1/10)15^2 - 3 \cdot 15 + 40 = 17,5$$

$$P^* = 17,5$$

La demande totale s'exprimant sur ce marché se calcule en reportant le prix de vente dans la fonction de demande synthétique :  $Q(17,5) = 6075 - (90 \cdot 17,5) = 4500$

Comme chaque banque produit 15 kits et que la demande synthétique du marché est de 4500, le nombre optimal (N) de banques commerciales est :  **$N = 4500/15 = 300$  banques**

## MONNAIE ET CREDIT

### EXERCICE n°1 (1 point)

**Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM) (Recopiez la bonne réponse, une mauvaise réponse recopiée entraîne une diminution de la note)**

**1. La politique monétaire est restrictive :**

d- Lorsqu'une banque centrale augmente ses taux directeurs

**2. Les dépôts à terme dont la durée est inférieure à 2 ans font partie de :**

b-  $M2 - M1$

**3. Les certificats de dépôt de durée d'un an détenus par les banques dans leur actif font partie de :**

d- Aucun des agrégats

**4. Le taux du guichet de prêt marginal est une référence pour :**

d- Aucune des réponses

**5. Le bilan consolidé du secteur bancaire ( banque centrale et banques universelles) présente au passif l'un des éléments suivants :**

a. Les dépôts à vue

### EXERCICE n°2 (1 points)

**Définir les concepts suivants :**

- Cours légal d'une monnaie : une monnaie a cours légal si la loi (l'Etat) lui confère la propriété de pouvoir libératoire sur un territoire, c'est-à-dire d'être un moyen de paiement qui ne peut être refusée par aucun créancier en paiement d'une dette libellée dans la même unité monétaire.

- Taux d'intérêt légal : A défaut d'un autre taux préalablement fixé par les parties (pour le calcul du montant des réparations en cas d'exécution tardive), il représente l'indemnité due par le débiteur, à titre de dommages et intérêts moratoires. Il est fixe à l'initiative du Ministre charge des Finances, pour la durée de l'année civile et publiée au journal officiel.

- Déflation : une baisse absolue du niveau général des prix, un taux d'inflation négatif qui peut s'accompagner d'un recul de l'activité (taux de croissance négatif du PIB).

- Désinflation : un ralentissement du rythme de l'inflation.

### EXERCICE n°3 (1 point)

**1 - Commentez votre fonction d'utilité**

Cette fonction d'utilité est de type Von Neumann Morgenstern (VNM), elle dépend positivement du rendement de portefeuille et négativement du risque. Plus le rendement de portefeuille est important et plus son utilité s'accroît, plus le risque est important et plus sa satisfaction sera faible. Par ailleurs elle dépend aussi du degré d'aversion au risque de l'agent. C'est-à-dire son comportement vis-à-vis du risque.

**2 - En utilisant la relation suivante :  $k = U''(s_m)/U'(s_m)$ , montrez la relation qui existe entre  $k$  et  $s_m$ . On calcule les dérivées première et seconde de la fonction d'utilité pour trouver :**

$$k = 1/s_m$$

Il existe une relation inverse entre le degré d'aversion au risque et le niveau du risque. Plus le risque sera important et plus l'aversion sera faible.

### EXERCICE n°3 (1 point)

#### 1 - Étapes de détermination du multiplicateur monétaire

ETAPE 1

$$MC = RO + BI \quad [1]$$

$$MM = DAV + BI \quad [2]$$

$$MC = r * DAV + b * MM \quad [3]$$

$$\rightarrow DAV = MM - BI \quad [4]$$

ETAPE 2 :

[4] dans [3]

$$MC = r * (MM - BI) + b * MM \quad [5]$$

$$MC = r * (MM - b MM) + b * MM \quad [5]$$

$$MC = MM * (r - r * b + b) \quad [5]$$

$$MC = MM * (r * (1 - b) + b) \quad [5]$$

ETAPE 3 :

$$MM = [1 / (r * (1 - b) + b)] * MC \rightarrow MM = k * MC$$

#### 2 - Interprétation du multiplicateur

La théorie du multiplicateur explique le montant de crédit pouvant être distribué par les banques à partir de la base monétaire (monnaie centrale) sous le contrôle de la Banque Centrale. Le multiplicateur monétaire donne également une idée de l'impact de différents paramètres sur l'évolution de la quantité de monnaie. Il vise à rendre compte du pouvoir de création monétaire.

L'interprétation du multiplicateur peut être inversée. On parle alors du diviseur. Dans la logique du diviseur monétaire, la Banque Centrale n'est plus à l'origine de la création monétaire. La masse de monnaie devient endogène et son évolution est déterminée par les besoins de financement des agents non bancaires, qui sollicitent des crédits transformés en dépôts. La Banque Centrale intervient principalement pour refinancer les emplois par l'émission de monnaie centrale.

## MATHEMATIQUES FINANCIERES

### EXERCICE n°1 (2 points)

Un client a emprunté le 1<sup>er</sup> juin 2009, la somme de 40 000 000 F, remboursables sur 10 ans, par mensualités constantes, au taux annuel équivalent de 5,85 %. La première mensualité est versée le 1er juillet 2009.

- Calculez le taux mensuel de l'emprunt.
- Calculez la mensualité de remboursement.

Corrigé

a) Le taux mensuel  $J$  équivalent à 5,85 % est obtenue à partir de l'équation  $(1 + j)^{12} = 1,0585$

On obtient  $J=0,475\%$

b) Soit  $M$  le montant d'une mensualité et  $S_0$ , le montant de l'emprunt. On a :

$$M = S_0 J / 1 - (1 + j)^{-n} = 40\,000\,000 \times 0,004\,751 - (1,00475)^{-120} = 438\,080$$

### EXERCICE n°2 (2 points)

Une personne dispose actuellement de 50 000 000 qu'elle désire partager entre ses quatre enfants âgés respectivement de 10, 12, 14 et 16 ans. Ces parts sont placées à intérêts composés annuellement, au taux annuel de 3,75% supposé constant sur toute la période considérée.

Calculez les quatre parts de manière que les quatre enfants disposent du même capital à leur majorité (18 ans).

Corrigé

Notons  $C_1$  la part de l'enfant âgé de 10 ans,  $C_2$  celle de l'enfant âgé de 12 ans,  $C_3$  celle de l'enfant âgé de 14 ans et enfin  $C_4$  celle de l'enfant âgé de 16 ans.  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  et  $C_4$  vérifient les relations ci-dessous :

$$C_1(1,0375)^8 = C_2(1,0375)^6 = C_3(1,0375)^4 = C_4(1,0375)^2 \text{ avec } C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = 50\,000\,000$$

On en déduit que

$$C_2 = C_1(1,0375)^2$$

$$C_3 = C_1(1,0375)^4$$

$$C_4 = C_1(1,0375)^6$$

Avec  $C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = 50\,000\,000$

D'où  $C_1 + C_1(1,0375)^2 + C_1(1,0375)^4 + C_1(1,0375)^6 = 50\,000\,000$

On obtient :

$C_1 = 11\,155\,150$ ,  $C_2 = 12\,007\,470$ ,  $C_3 = 12\,924\,920$  et  $C_4 = 13\,912\,460$

## MACROECONOMIE

### EXERCICE n°1 (4 points)

1. Formule de calcul du PIB réel pour une année t donnée ( $PIBR_t$ )

a) Le PIB réel à la date t se calcule

comme suit :

$$PIBR_t = PIBN_t / I_t * 100$$

où  $PIBN_t$  désigne le PIB nominal à l'année t et

$I_t$ , l'indice des prix à la consommation à cette date.

b) Application numérique (AN) (voir colonne 4 du tableau ci-dessous)

Année	PIB nominal (milliards de FCFA)	Indice des prix à la consommation (2017=100)	PIB réel (en milliards de FCFA)	Taux de croissance économique
2017	700	100	700	
2018	770	110	700,0	0,0
2019	840,1	113	743,45	6,2
2020	920,8	124	742,58	-0,1

2. Quel est l'intérêt de calculer le PIB réel pour chaque année ?

Le PIB réel donne une meilleure image de la santé économique d'un pays car il prend en compte l'inflation, s'il y en a une. Il ne varie que si la production change, les prix de la production étant constants. Si par exemple un pays connaît une inflation, son PIB va augmenter, mais ce n'est pas pour autant que sa richesse a augmenté.

En outre, le PIB réel permet de comparer facilement deux ou plusieurs exercices contrairement au PIB nominal qui ne permet de comparer que les différentes périodes (mois ou trimestres) de l'année.

3. Formule de calcul du taux de croissance réelle à la date t ( $Tx_t$ )

$$Tx_t = 100 * (PIBR_t - PIBR_{t-1}) / PIBR_{t-1} \quad \text{OU}$$

$$Tx_t = 100 * (PIBR_t / PIBR_{t-1} - 1)$$

Application numérique (voir résultat dans la dernière colonne du tableau)

Année	PIB nominal (milliards de FCFA)	Indice des prix à la consommation (2017=100)	PIB réel (en milliards de FCFA)	Taux de croissance économique
2017	700	100	700	
2018	770	110	700,0	0,0
2019	840,1	113	743,45	6,2
2020	920,8	124	742,58	-0,1

#### 4. Calcul du taux de croissance réelle moyenne sur la période 2017-2020

Deux méthodes permettent de calculer le taux de croissance économique réelle T sur la période considérée (une seule méthode sera requise).

Méthode1 : l'indice synthétique I entre 2017 et 2020 peut se calculer

$$\text{comme suit : } I = PIBR_{20} / PIBR_{17} = (1+T)^3$$

$$\text{Donc } T = (PIBR_{20} / PIBR_{17})^{1/3} - 1 \text{ où } ^{1/3} \text{ désigne la racine cubique}$$

$$\text{AN : } T = [(742,58/700)^{1/3} - 1] * 100 = 2\%$$

Méthode2 : la méthode des indices ( $i_t$ ) par année (propriété de circularité

$$\text{des indices) } I^3 = i_{18} * i_{19} * i_{20}$$

$$\text{Où } i_t = 1 + Tx_t / 100 = PIBR_t / PIBR_{t-1} \text{ désigne l'indice de la date t par rapport à t-1}$$

$$\text{(avec } Tx_t \text{ en \%). } T = [(i_{18} * i_{19} * i_{20})^{1/3} - 1] * 100 \text{ (T en \%)}$$

AN :

$$T = [(1+0/100) * (1+6,2/100) * (1-0,1/100)]^{1/3} - 1 = 2,0\%$$

Le taux de croissance réelle croît en moyenne chaque année de 2,0% sur la période 2017-2020.

## COMPTABILITE GENERALE

### EXERCICE n°1 (2 points)

La ou les bonne(s) réponses sont :

1. b.
2. b.
3. b. et d.
4. c.
5. a.
6. c. **ou** c. et d.
7. c.
8. a.
9. b. et d.
10. a. et c.

### EXERCICE n°2 (0,5 point)

#### 1. Détermination du montant du capital

Les éléments constitutifs de l'actif sont :

- un local : 95 000 000 FCFA
- des rayonnages : 11 250 000 FCFA
- du mobilier de bureau : 1 625 000 FCFA
- du mat. de bur. informatique : 12 000 000 FCFA
- du stock de jouets : 38 000 000 FCFA
- Compte bancaire : 16 200 000 FCFA
- Espèces en caisse : 925 000 FCFA

**Total actif : 175 000 000 FCFA**

Le passif comprend un emprunt de 50 000 000 FCFA

**Total passif : 50 000 000 FCFA**

Le capital se détermine par la différence entre l'actif et passif :

Capital = 175 000 000 FCFA – 50 000 000 FCFA = 125 000 000 FCFA



**EXERCICE n°3 (1,5 point)**

Incidence de chacune des opérations, ci-dessous, sur le patrimoine de l'entreprise au moment où elle est comptabilisée.

Eléments	Enrichissements a)	Appauvrissement b)	Modifications de structure c)	Sans incidence d)
O1 : Achat de marchandises à crédit		X		
O2 : Achat de matériel industriel			X	
O3 : Règlement des clients par chèques			X	
O4 : Location d'une voiture		X		
O5 : Ventes de marchandises à crédit	X			
O6 : Règlement des fournisseurs par chèques			X	
O7 : Virement de la banque aux chèques postaux (*)			X	X
O8 : Prélèvement d'agios sur le compte bancaire		X		
O9 : Emprunt auprès de la banque			X	
O10 : Paiement des intérêts de l'emprunt par prélèvement bancaire		X		

**Résumé des correspondances:**

O1 avec b ; O2 avec c ; O3 avec c ; O4 avec b ; O5 avec a ; O6 avec c ; O7 avec c (et / ou) b ; O8 avec b ; O9 avec c ; O10 avec b.

**(\*) : Le point peut être accordé si l'une au moins des deux bonnes cases est cochée, les deux comptes en jeu étant tous deux des compte de trésorerie.**