

TRAVAUX DIRIGES SUR LES INTERETS SIMPLES

40 exercices variés, proposés pour approfondir et enrichir les notions sur les intérêts simples. Mis en place par le comité pédagogique de mathématiques financières du LPBINI, à la dispositions des candidats afin de mieux appréhender le baccalauréat.

*L'obstacle est en
crayon et le travail est
la gomme.*

SITUATION 1 :

- I. Calcule l'intérêt produit par un capital de 720 000f placé à 7,5% pendant :
- 75 jours
 - 5 mois
 - 2 ans
- II. Deux capitaux ont pour différence 2000f. Les intérêts annuels s'élèvent respectivement à 540F et 437,5F les taux respectifs sont t_1 et t_2 . Le deuxième taux est supérieur de 0,25% à celui du premier.
- 1°) Exprime les deux Capitaux en fonction des taux.
 - 2°) Détermine les deux taux.
 - 3°) Détermine les capitaux.

SITUATION 2 :

Deux capitaux sont places dans le rapport $\frac{3}{4}$ au même taux de 6%. On remarque que le capital le plus fort reste placé 7 mois de moins que le capital le plus faible.

- 1°) Sachant que les intérêts rapportés par les deux capitaux sont égaux, quelles sont les durées de placement (exprimées en mois) ?
- 2°) Le banquier remarque, qu'en plaçant les deux capitaux pendant 10 mois l'intérêt du capital le plus élevé dépasse de 2000f intérêt de l'autre capital. Taux de placement 6%. Quels sont ces deux capitaux ?
- 3°) en reprenant les données de la question 2°) exprimer graphiquement les courbes représentatives des intérêts I_1 et I_2 en fonction de n (durée de placement en mois) pour n variant de 0 à 20 mois

SITUATION 3 :

Trois capitaux en progression arithmétique sont places pendant 2ans à 11% et ont produit un intérêt total de 13860F. Le premier capital est inférieur au troisième de 2400F. Calcule :

- 1°) La raison de la progression.
- 2°) Le montant de chaque capital.

SITUATION 4 :

Trois capitaux en progression géométrique décroissante ont pour somme 244000F. La différence entre le premier capital et le troisième capital est de 36000F. Calcule :

- 1°) La raison de la progression ;
- 2°) Le montant de chaque capital.

SITUATION 5 :

Un capital C placé à 9% pendant une certaine durée a acquis une valeur de 348000F. Placé à 10% pendant un an de moins, ce même capital aurait fourni un intérêt de 96000F.

Calcule le capital et la première durée de placement.

SITUATION 6 :

Trois capitaux formant une progression arithmétique ont pour somme 240000F. On place le faible à 6% pendant 1an, le plus fort à 3% pendant 32mois, l'autre à 4% pendant 18mois. Les intérêts produits ont pour somme 16800F.

- 1°) Quels sont ces capitaux ?
- 2°) Quel est le taux moyen de placement de ces capitaux ?

SITUATION 7

Trois capitaux en progression géométrique décroissante ont été placés à intérêt simple aux taux de 12%, le premier pendant 1 mois, le second pendant 7 mois, le troisième pendant 13 mois. Sachant que l'intérêt total produit par les trois capitaux s'élève à 62405F et que la différence entre le premier et le troisième capital est de 66500F. *Calcule*

1°) la raison de la progression.

2°) le montant de chaque capital.

SITUATION 8 :

Deux capitaux dont la somme est 500000F sont placés :

- Le premier au taux $t\%$
- Le second au taux $(t + 1)\%$ Le revenu annuel du premier est 17000F.

Le revenu annuel du second est 28500F.

Calcule les deux taux et les deux capitaux.

SITUATION 9 :

Un capital C placé au taux de 7,2% pendant 90 jours a acquis une valeur de 285040F. *Quel est ce capital ?*

SITUATION 10 :

Un capital de 5000000F placé à un taux de 7,2% entre le 17 mars et le 11 mai.

Calcule l'intérêt produit par ce capital.

SITUATION 11 :

Un capital de 648000F a été placé au taux de 7,2% pendant 60 jours.

Calcule l'intérêt produit par ce capital par la méthode des nombres et diviseurs fixes.

SITUATION 12 :

On place les capitaux suivants :

1°) 540000F à 3,5% pendant 48 jours.

2°) 480000F à 8% pendant 72 jours.

Calcule l'intérêt produit par chaque capital par la méthode de 60.

SITUATION 13 :

Un capital de 960000F a été placé à un certain taux pendant 75 jours. Il a produit un intérêt de 9000F.

Calcule :

1°) Le taux de placement.

2°) Le taux effectif de placement.

SITUATION 14 :

On place les capitaux suivants :

75000F à 6% pendant 30 jours

48000F à 7% pendant 50 jours

66000F à 9% pendant 90 jours

Calcule le taux moyen de placement de ces capitaux.

SITUATION 15 :

La relation entre l'intérêt commercial et intérêt civil est donnée par l'équation suivante :

1°) $3I + 4I' = 60840F$. *Calcule le taux de placement et le taux effectif de placement si le capital est 328500F pour une durée de placement de 80 jours.*

2°) $5I - 3I' = 22350F$. *Calcule le capital placé si le taux est 9% et la durée 146 jours.*

3°) $I \times I = 131400F$. Calcule la durée de placement, si le capital est 29 400F et le taux 5%.

SITUATION 16 :

Un capital de 859352F est divisé en trois parts. Le rapport de la première part au second est $\frac{4}{3}$; celui de la deuxième au troisième est $\frac{5}{23}$.

1°) Calcule le montant de chaque part.

2°) Ces parts ont été placées comme suit :

- La première pendant 15 mois,
- La deuxième pendant 4 mois,
- La troisième pendant 5 mois,

Le taux de placement de ces parts sont respectivement proportionnels aux nombres 2 ; 2,5 ; 3.

Sachant que l'intérêt total produit est de 49164,85F.

Calcule :

- a) Les différents taux
- b) La valeur acquise totale par ce capital.
- c) Le taux moyen de placement.

SITUATION 17

Deux capitaux : le premier d'un montant de 96 000F et le second d'un montant de 98 000F sont placés à intérêt simples au taux respectifs de 6% et 4,5%.

a) Exprime les valeurs acquises y_1 et y_2 des capitaux en fonction du nombre de jours x de placement.

b) Détermine algébriquement puis graphiquement le temps au bout duquel la valeur acquise du 2^{ème} dépasse celle du 1^{er} de 1550F.

c) Au bout de combien de jours le rapport deux valeurs acquises (y_1 par y_2) est égale à 1,0175 ?

SITUATION 18 :

Deux capitaux 800000F et 900000F sont placés respectivement à 7,2% et 4,8%.

1°) Exprime les intérêts produits par les deux capitaux en fonction du nombre de jours de placement.

2°) Représente graphiquement les deux intérêts pour $0 \leq n \leq 60$

3°) Au bout de combien de temps chaque capital produira 4800F d'intérêt ?

SITUATION 19

On place deux capitaux 20000F et 60000F aux taux respectifs de 9% et 6%.

1°) Exprime en fonction du nombre de jours de placement les valeurs acquises Y_1 et Y_2 pour les deux capitaux.

2°) Représente graphiquement Y_1 et Y_2 pour $0 \leq n \leq 400$.

3°) Au bout de combien de temps la différence des deux valeurs acquises serait 41000.

SITUATION 20

A - Trois capitaux sont inversement proportionnels aux nombres $\frac{1}{50}$; $\frac{1}{49}$; $\frac{1}{48}$. Sachant que le double de la somme des deux premiers capitaux dépasse le triple du troisième capital de 324000F. Calcule ces capitaux.

B- On place les capitaux suivants :

- ♠ 300000F au taux de 6% pendant 90 jours ;
- ♠ 294000F au taux de 7,2% pendant 60 jours ;
- ♠ 288000F au taux $t\%$ pendant 36 jours.

Sachant que le taux moyen de placement de ces capitaux est 7,005%.

Calcule le taux de placement du troisième capital.

SITUATION 21

Deux capitaux C_1 et C_2 s'élevant respectivement à 400 000F et à 600 000F sont placés, le premier à 18% et le second à 15%.

A-1°) Calcule les intérêts acquis par chaque capital après 120 jours de placement.

2°) Calcule les valeurs acquises.

3°) Calcule le taux moyen de placement après 120 jours de placement.

B-1°) Exprime les intérêts I_1 et I_2 en fonction de la durée x exprimée en jours

2°) Représente dans un même repère orthogonal, les variations de I_1 et I_2 pour x variant de 0 à 120 jours. (Echelle : abscisses : 1 cm pour 10 jours ; ordonnées : 1cm pour 2000

C-1°) Deux capitaux placés : le 1^{er} à 3% pendant 8 mois, le 2^{ème} à 5% pendant 18 mois ont rapporté ensemble 31 800F. Sachant que le 2^{ème} est les $\frac{3}{2}$ du 1^{er}.

Calcule les deux capitaux

2°) Un capital de **80 000F** est placé à intérêts simples à un taux $t\%$. Au bout de 2 ans le prêteur retire capital et intérêt, et replacé le tout à intérêt simple au taux de $(t + 2) \%$. 3 ans après ce nouveau placement le prêteur dispose capital et intérêt réunis de **130 560F**. Calculer le taux.

SITUATION 22 : Complète le tableau suivant.

Date de placement	Durée en jours	Echéance	Capitaux	Taux	Intérêts	Valeur acquis
12/5	59	—	—	3,6	—	20118
31/7	117	—	—	7,2	4680	—
—	64	17/10	—	18	—	88752
09/4	—	—	8000	6	—	8120
—	120	08/12	3000	—	150	—

NB : les calculs doivent apparaître sur la feuille

SITUATION 23 : Trois capitaux en progression géométrique de raison q ont été placés pendant des durées en progression arithmétique de raison r au taux d'intérêts simple de 6%.

1°) Calcule en fonction de C_1 , r , q et n_1 , les intérêts produits par chaque capital, n_1 étant la durée de placement du 1^{er} capital C_1 .

2°) Le premier capital étant 120000F.

Calcule la raison q sachant que le total des capitaux s'élève à 436800F.

3°) la durée n_1 étant de 20 jours, le total des intérêts s'élèvent à 2680F.

a. Calcule la raison et les deux autres durées.

b. En déduis la valeur acquise définitive de ces capitaux.

SITUATION 24

Deux capitaux sont directement proportionnels aux nombres 4 et 6, leur somme s'élève à 500000F.

1. Détermine ces capitaux.

2. On place les capitaux 200000F au taux de 6% et 300000F au taux de 4%.

Calcule les intérêts produits en fonction de n (durée de placement), en déduis les valeurs acquises respectives en fonction de n .

3. Détermine les durées de placement dans les cas suivants :

a) Leur somme s'élève à 524000F

b) Leur rapport s'élève à $\frac{31}{21}$

SITUATION 25

M ATEGWAN détient trois capitaux dont les montants sont en progression arithmétique et de somme 81000F. Ils sont placés, le premier à 6% pendant 90 jours ; le deuxième à 4,5% pendant 60 jours ; le troisième à 7,2% pendant 30 jours. Le taux moyen de ces placements est 5,7375%.

Calcule les trois capitaux.

SITUATION 26

M ABAITEFO dispose de trois capitaux en progression arithmétique. Il les place tous pendant 2 mois, le premier à 6%, le second à 7,2% et le troisième à 9%. La somme des revenus des deux premiers dépasse le revenu du troisième de 516FCFA. Calcule ces capitaux si le premier est 84000F.

SITUATION 27

Deux capitaux 300000F et 240000F sont placés respectivement à 8% et 10% ;

1°) Calcule les intérêts produits par chaque capital au bout de n mois et montre que quel que soit n ces intérêts sont égaux.

2°) Calcule en fonction de n les valeurs acquises de ces capitaux et détermine au bout de combien de mois les valeurs acquises :

a) Auront pour somme 572000F.

b) Auront pour rapport $\frac{51}{41}$

SITUATION 28

Deux capitaux sont placés, le premier à 6%, pendant 5 mois, le second à 7% pendant 3 mois. L'intérêt produit par le premier capital dépasse de 300F le double de l'intérêt du second.

Le total des deux capitaux est 300000F

1°) Calcule les deux capitaux et les intérêts produits.

2°) Les capitaux sont placés à leurs taux respectifs le 1/1/2000, le premier pendant 60 jours, le second pendant x jours. Le taux moyen de placement des deux capitaux étant 6,58%.

Détermine l'échéance de chaque capital.

SITUATION 29

Trois capitaux sont inversement proportionnels aux nombres $\frac{1}{100}, \frac{1}{99}, \frac{1}{98}$. Le triple du premier dépasse les deux autres de 412000F.

1. Calcule les trois capitaux.

2. **M. ATEGWAN** place les capitaux :

♣ 400000F pendant 180 jours

♣ 396000F pendant 73 jours

♣ 392000F pendant 146 jours.

Il place ces capitaux à intérêts simples. L'intérêt commercial du premier est inférieur de 2880F à la somme des intérêts civils des deux autres.

Calcule le taux.

SITUATION 30 :

Trois capitaux ont rapporté ensemble, à intérêts simples, en un an 136 800F. Leur somme est de 3 240 000F et le 3^{ème} est le double du 2^{ème}. Les intérêts sont proportionnels aux nombres 6 ; 4 et 9. Le taux est le même pour les deux premiers capitaux.

Calcule les trois capitaux.

SITUATION 31 :

La somme de trois capitaux s'élève à 990 000 FCFA. Ils sont placés au même taux pendant 10 mois. Leurs valeurs acquises correspondantes sont respectivement de 243 000 FCFA ; 372 000 FCFA et 403 000 FCFA.

Quel est le taux de placement ?

SITUATION 32 :

Mme KOBALI dispose d'un certain capital. Elle place la moitié à 7,2%. Pendant 30 jours ; les 2/3 du reste à 6% pendant n jours et le reste soit 500 000 FCFA à 5% pendant 72 jours.

a- Détermine le capital et les autres placements.

b- Sachant que le total des intérêts produits s'élève à 21 500 FCFA

Calcule la durée du deuxième placement.

SITUATION 33 :

Deux capitaux dont la somme s'élève à 60 000 FCFA sont placés à intérêt simple au taux de 6%. Le premier est placé pendant n mois. Le deuxième reste placer 2 mois de plus que le 1^{er}. Sachant que les intérêts produits sont respectivement 700 et 750 FCFA.

Calcule les deux capitaux et les deux durées.

SITUATION 34 :

Deux capitaux dont la somme s'élève à 55000FCFA sont placés.

- Le premier a un taux de $X\%$
- Le second a un taux de $(X - 1)\%$.

L'intérêt annuel du 1^{er} capital est 1320 FCFA et celui du second est 1650 FCFA.

1) Exprime les capitaux en fonction de X .

2) Calcule les taux.

3) Calcule les capitaux.

SITUATION 35 :

Une personne emprunte 10000 FCFA à l'intérêt simple. Au bout d'un an, sur la somme totale due (**Capital + Intérêt**), elle rembourse 6000 FCFA. La dette qui subsiste porte intérêt à un taux supérieur de 1% au premier taux. Au bout d'un an, la dette totale est 4620 FCFA.

Détermine les deux (2) taux.

SITUATION 36 :

M ABAITEFO possède une certaine somme qu'elle partage en trois parties proportionnelles respectivement à 7 ; 6 et 5. La différence entre la première partie et troisième partie est de 100000 FCFA.

1) Trouve le montant des parties et la somme partagée.

2) Ces parties converties en capitaux sont placées respectivement à des taux proportionnels à : 4 ; 6 et 8.

a. En désignant par T la somme de ces taux, Exprime-les en fonction de T .

b. Le troisième capital est placé pendant 18 mois au taux précédent et rapporte 48000 FCFA.

Calcule T . En déduire les différents taux.

SITUATION 37 :

On place un capital de 4000 FCFA à 6% pendant un certain nombre de mois.

On récupère la valeur acquise que l'on place à 5% pendant une durée supérieure à la première de 4 mois.
La valeur acquise définitive est 4368 FCFA.
Calcule les durées des deux placements.

SITUATION 38 :

Un capital dont le montant est 2 929 500 FCFA est partagé en trois parts qui sont placées à des taux directement proportionnels aux nombres 2 ; 3 et 4.

Le rapport de la première part à la seconde est $\frac{5}{3}$ et celui de la seconde à la troisième est $\frac{8}{51}$.

L'intérêt total produit est 179 550 FCFA.

- 1) Calcule les montants des trois parts sachant que leurs durées de placement sont respectivement 7 mois, 4 mois et 16 mois.
- 2) Détermine les taux respectifs des trois placements.

SITUATION 39 :

Un capital de 510 000 FCFA est partagé en 3 parts dont les montants sont en progression arithmétique croissante ; la première part est égale à $\frac{7}{10}$ de la troisième. On place ces parts à des taux respectifs $t_1 ; t_2 ; t_3$ en progression géométrique décroissante dont la somme est 36,4. Les revenus annuels des deux premières parts sont directement proportionnels aux nombres 84 et 85.

Calcule :

- 1) Les taux de placements
- 2) Le taux moyen auquel le capital de 510 000 FCFA a été placé.

SITUATION 40 :

Deux capitaux dont la somme est 250 000 FCFA sont placés : le premier au taux $t\%$, le second au taux $(t + 1)\%$. Le revenu annuel du premier capital est 4000 FCFA et celui du second est 7500 FCFA.

- 1) Calcule les deux taux et les deux capitaux
- 2) Au bout de combien d'années la différence entre les deux valeurs acquises de ces deux capitaux, placés à la même date sera - t - elle égale à 67500 FCFA.