

Exercices d'entraînement N°1 : TSEco 2017-2018

Intérêts simples :

Rappels :

La durée exprimée en jours : compter les mois suivants leur durée réelle. C'est le nombre de jours qui séparent le jour de placement (qui n'est pas compté) et le jour et de remboursement ou l'échéance (qui est compté). Le mois de février compte 28 jours sauf le cas de l'année bissextile (où il est compté 29 jours). Donc :

Nombre de jours : du jour de placement (non compté) à l'échéance (compté).

La durée exprimée en mois : on considère tous les mois comme 30 jours.

La durée exprimée en mois : on considère l'année comme 12 mois de 30 jours.

Le taux de placement : est exprimé en année pour 100F de capital. Par exemple un taux de 6%, on utilise dans la formule 6 au lieu de 0,06. Si le taux n'est pas exprimé en années nous passons par le taux proportionnel :

$$\text{Taux annuel} = \text{Taux semestriel} \times 2 = \text{taux trimestriel} \times 4 = \text{Taux mensuel} \times 12.$$

Les mois et leur durée en jours

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Durée	31 j	28 j	31 j	30 j	31 j	30 j	31 j	31 j	30 j	31 j	30 j	31 j

Attention :

- ☞ si l'année est bissextile le mois de février compte 29 jours.
- ☞ En année commerciale chaque mois compte 30 jours.

Exercice 0 : dans les cas suivants vérifier que la durée donnée est exacte :

1. Un capital à l'échéance le 25 janvier placé le 10 janvier a pour durée $n=15$ jours.
2. Un capital à l'échéance le 16 mars placé le 02 janvier a pour durée $n=73$ jours.
3. Un capital à l'échéance le 28 Août placé le 16 Février a pour durée $n=193$ jours.
4. Un capital à l'échéance le 02 septembre placé le 4 mai a pour durée $n=121$ jours.
5. Un capital à l'échéance le 12 mai 2004 placé le 11 Novembre a pour durée $n=183$ jours.
6. Un capital placé pendant 2 mois et 20 jours a pour durée $n=2 \times 30 + 20 = 80$ jours
7. Un capital placé pendant 3 mois et 10 jours a pour durée $n=3 \times 30 + 10 = 100$ jours
8. Un capital placé pendant 2 ans 3 mois et 20 jours a pour durée
$$n=2 \times 12 \times 30 + 3 \times 30 + 20 = 830 \text{ jours}$$

Exercice 1 : Calcule l'intérêt produit par un capital de 720 000 F placé à 7,2% :

- a) Pendant ; 145 jours ; b) pendant 5 mois ; c) pendant 2 ans.

Exercice 2 : Calcule l'intérêt de 915460 F, placé à 8% pendant 31 jours en utilisant :

1. La méthode de nombre et de diviseur fixe.

2. La méthode du soixante ou méthode du Banquier

3. La formule fondamentale.

Exercice 3 : Compléter le tableau suivant en justifiant les calculs

Capital	Taux d'intérêt	Durée de placement	Intérêts	Valeur acquise
36 000 F	7,2%	2 mois	 F	 F
..... F	6%	90 jours	360 F	 F
..... F		5 quinzaines	585 F	45 585 F
25 000 F	2,75%	 ans	... F	26 375 F
80 000 F	2%	5 trimestres	 F	 F

Exercice 4 : Complète le tableau suivant en justifiant les calculs

Capital	Taux d'intérêt	Date de placement	Date d'échéance	Nombre de jours	Intérêts	Valeur acquise
210 000 F	7,2%		20-03	45	 F	 F
810 000 F	9%	16-02			 F	825 187,5 F
..... F		07-02	09-07		13 490 F	463 490 F
..... F	4,5%		18-09	125	... F	639 843,75 F

Exercice 4 :

Calcule V, C, n, t dans le tableau ci-dessous puis une représentation graphique de V pour n variant de 0 à 3 ans :

Capital (C)	Taux (t)	Durée (n)	Valeur acquise (V)
10 500 F	8%	2 ans	V
C	7,5%	45 jours	17 000 F
32 000 F	6,7%	D (mois)	33 072 F
45 000 F	t	5 quinzaines	45 585 F

Exercice 5 :

Une personne place à l'intérêt précompté 500 000 F pour dix mois au taux de 12%. Calcule de deux façons différentes le taux effectif de placement.

Exercice 6 :

1. Un capital de 900 000F est placé à l'intérêt précompté au taux de 12% l'an pendant 3 mois. Calcule le taux effectif de placement.
2. Un capital C est placé à l'intérêt précompté au taux de 8% l'an pendant 5 mois. Calcule le taux effectif de placement.

Le taux effectif d'un capital C, placé à l'intérêt précompté pendant 10 mois est 5,22% l'an. Calcule le taux de placement.

Exercice 7 : Calcule le taux moyen des placements suivants :

- $C_1=75\,000$, $t_1=4\%$ et $n_1=3$ mois ;
- $C_2=40\,000$, $t_2=6\%$ et $n_2=4$ mois ;
- $C_3=25\,000$, $t_3=8\%$ et $n_3=6$ mois.

Exercice 8 : Calcule le taux moyen résultant des placements suivants :

Capitaux	Taux	Périodes
200 000 F	7%	40 jours
250 000 F	9%	65 jours
300 000 F	10%	70 jours

Exercice 9 : Calcule le taux moyen résultant des placements suivants :

Capitaux	Taux	Périodes
3 800F	7,5%	25 mai au 15 juillet
6 420F	8,2%	25 mai au 31 juillet
7 800F	8,5%	25 mai au 31 août

Exercice 10 :

la différence entre l'intérêt commercial et l'intérêt civil d'un capital placé à 9% pendant 72 j est égale à 114F. Calcule ce capital.

Exercice 11 :

Le triple de l'intérêt commercial dépasse le double de l'intérêt civil de 1500F. Calcule l'intérêt commercial.

Exercice 12 :

1. Trouve les intérêts commercial et civil sachant que leur somme est 3 758,4F.
2. Trouve les intérêts commercial et civil sachant que leur différence est 19,44F.
3. Trouve les intérêts commercial et civil sachant que leur produit est 131 150F.

Exercice 13 :

Trois capitaux sont proportionnels aux nombres 3, 4, 5. On place à l'intérêt simple au taux de 5%, 4%, 3%. Au bout de deux ans la valeur acquise totale est 77 520 F. Calcule les trois capitaux.

Exercice 14 :

Quatre capitaux 24 000F en 40 jours ; XF en 60 jours ; 28 000F en 30 jours et YF en 20 jours ont produit à 3% un intérêt total de 420F. Calcule X et Y sachant que ces deux capitaux sont entre eux comme 2 et 3.

Exercice 15 :

Une personne possède un capital qu'elle divise en trois parties. Elle place la 1^{ère} à 5%, la 2^{ème} à 4%, la 3^{ème} à 3%. Au bout de deux ans elle retire les trois sommes augmentées de leurs intérêts et elle touche 412 320F. Calcule les trois capitaux placés sachant que le 1^{er} est les 3/5 du second et le 3^{ème} est la somme des deux autres.

Exercice 16 :

Une somme de 900 000F est placée à intérêt simple.

Si le taux augmente de 1% et la durée de 2 mois alors l'intérêt aurait augmenté de 14 250 F. si le taux diminue de 2% et la durée de 1 mois alors l'intérêt aurait diminué de 10500F. Calcule le taux et la durée initiale de placement.

Exercice 16 :

1. La différence entre deux capitaux est de 120 000 F. Le plus grand est placé pendant 8 mois au taux annuel de 5%. Le second est placé pendant 5 mois au taux annuel de 4%. Le total des intérêts s'élève à 13 000 F. Déterminez le montant des deux capitaux.
2. Au bout de combien de temps un capital placé à intérêt simple au taux annuel de 5% aurait-il doublé de valeur ?

Exercice 17 :

1. Un terrain rectangulaire mesure 80 m de long sur 62 m de large. Il est vendu par un marchand de biens à 500 F le m².
 - a. Calcule l'aire du terrain.
 - b. Calcule le prix de vente du terrain.
2. Le vendeur garde un cinquième du prix de vente et place le reste à intérêts simples. Au bout de 5 ans la valeur acquise est de 3 174 400 F.
 - a) Calcule le capital placé.
 - b) Calcule le montant total et le montant annuel des intérêts.
 - c) Calcule le taux annuel du placement.

Exercice 18 :

Deux capitaux de 80 000 F et 126 000 F sont placés respectivement à 4,5% et 10%. Le premier est placé du 5 Février au 17 Juillet. La somme des intérêts produits au terme de leur placement est égale à 4 770 F.

1. Calcule la durée du placement ; en déduis l'échéance du placement.
2. Calcule la valeur acquise par le premier capital à l'issue de son placement.
3. Calcule la durée, en mois, du placement du second capital. d) Calcule le taux moyen de ces placements.

Exercice 23 :

Une personne dispose d'un capital. Elle en place : $\frac{1}{4}$ à 7% pendant 18 mois ; $\frac{5}{6}$ du reste à 9% pendant 16 mois ; Le reste soit 5 000 F à 8% pendant un certain temps. Ces différents placements ont rapporté un intérêt total de 4 150 F. Calcule le capital total et la durée de placement des 5 000 F.

Exercice 19 :

Soient deux capitaux de 5 400 F et 9 000 F placés au taux respectifs de 5% et 7%. Les deux placements sont effectués à la même date : le 10 Mars.

1. Calcule les intérêts produits par chaque capital après 180 jours.
2. Exprime les intérêts I_1 et I_2 , en fonction de la durée n exprimée en jours.
3. Représenter dans un même repère orthogonal $I_1(n)$ et $I_2(n)$.
4. En déduire, dans le même repère, la représentation graphique de $I(n) = I_1(n) + I_2(n)$.
5. Détermine à l'aide du graphique la date à laquelle l'intérêt global sera égal à 300 F.
6. Vérifier le résultat précédent par le calcul. g) Calcule le taux moyen de ces placements, après 200 jours.

Exercice 20 :

Représentation, En abscisse : 1 cm représente 1 mois. En ordonnées : 1 cm représente 10 F.

Une personne place une somme de 2 400 F à la banque, à intérêts simples, au taux annuel de 4%.

1. Quels seront les intérêts perçus au bout de 10 mois ?
2. Quelle sera la valeur acquise au bout de 10 mois ?
3. Donne l'expression de la valeur acquise $V(x)$ par la somme de 2 400 F en fonction du temps x en mois.
4. Trace la droite d'équation $y = 8x + 2\,400$ dans un repère orthogonal pour x variant de 0 à 12.

Exercice 21 :

Un prêt de 80 000F est placé à intérêt simple à taux de $t\%$. Au bout de 2 ans le prêteur retire capital et intérêt et replace le tout à intérêt simple, à un taux $(t+2)\%$. Trois ans après ce nouveau placement le prêteur dispose, capital et intérêt réunis, de 130 560F. Calcule le taux t .

Exercice 22 :

Trois capitaux sont placés pendant un an à un taux de 3%.

1. Calcule les capitaux si leur somme est 240 000 F et sont en progression arithmétique et que la différence entre l'intérêt du 3^{ème} et du 1^{er} capital est 630 F.
2. Calcule ces capitaux si leur somme est 364 000 F et sont en progression géométrique de raison 1,2.

Exercice 1 / [6 points] Extrait du Bac TSEco 2015

Une somme de 3 000 000 F est placée pendant 5 ans au taux annuel de 10%.

1. Quelle somme obtient-on à l'issue de ce placement ? (2pts)
2. Si au bout de cette période de placement on souhaite obtenir 7 247 295 F, quelle somme doit-on placer aujourd'hui, au taux de 10% ? (1pt)
3. La somme d'aujourd'hui, 3 000 000 F au taux de 10%, après combien de temps disposera-t-on d'une somme égale à 7 781 227 F ? (1pt)
4. Si au bout de 3 ans la valeur acquise du placement est de 3 149 280 F à quel taux le placement a été effectué ? (2pts)