

Chapitre 2 Les intérêtsLes intérêts : exercices pages 37 à 39

Exercice 1

$$\begin{aligned}c &= 8'250 & i &= (8'250 \cdot 1.5 \cdot 88) / (100 \cdot 360) \\t &= 1.5 \\n &= 88 \\l &= 30.25\end{aligned}$$

Exercice 2

$$\begin{aligned}a \quad c &= 10'540 & t &= (100 \cdot 360 \cdot 20.65) / (10'540 \cdot 47) \\t &= 1.5 \\n &= 47 \\l &= 20.65 \\b \quad 6\% & & t &= (100 \cdot 360 \cdot 82.60) / (10'540 \cdot 47)\end{aligned}$$

Exercice 3

$$\begin{aligned}a \quad c &= 15'900 & i &= 15'976.85 - 15'900 \\t &= 1 & n &= (100 \cdot 360 \cdot 76.85) / (15'900 \cdot 1) = 174 \\n &= 174, \text{ soit le 21 mars} & 174 &= 9 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 15 \\l &= 76.85 & c &= (100 \cdot 360 \cdot 89.45) / (174 \cdot 1) \\b \quad 18'506.90 & & &\end{aligned}$$

Exercice 4

$$\begin{aligned}a \quad c &= 17'952 \\b \quad c &= 17'952\end{aligned}$$

Exercice 5

$$\begin{aligned}c &= 10'000'000 & i &= (10'000'000 \cdot 2 \cdot 360) / (100 \cdot 360) \\t &= 2 & 200'000 / 12 &= 16'666.65 \\n &= 360 \\l &= 200'000, \text{ soit } 16'666.65 \text{ par mois et } 555.55 \text{ par jour}\end{aligned}$$

Exercice 6

$$\begin{aligned}a \quad c &= 25'002.65 & c &= (234.40 \cdot 100 \cdot 360) / ((30 \cdot 9) \cdot 1.25) \\t &= 1.25\% \\n &= 270 \\l &= 234.40 \\b \quad c &= 20'456.75 & c &= (234.40 \cdot 100 \cdot 360) / ((30 \cdot 11) \cdot 1.25) \\t &= 1.25\% \\n &= 330 \\l &= 234.40\end{aligned}$$

Exercice 7

$$\begin{aligned}
 c &= 7'500 & n &= (64.92 \cdot 100 \cdot 360) / (7'500 \cdot 0.75) = 416 \\
 t &= 0.75 \% & & \text{soit le 24 septembre N-1} \\
 n &= \cancel{364.48, \text{arrondi à } 365, \text{ soit le } 15,11 \text{ N-1}} & 416 &= 6+30+30+30+30+30+30+30+30+30+30+30+20 \\
 l &= \cancel{27.40 / 0.65 = 42.15} & \text{montant touché : } & 27.40 \text{ et intérêt net : } 27.40 + 14.80 = 42.20 \\
 & \quad \cancel{42.15 + 14.80 = 56.95} & \text{intérêt brut : } & 42.20 / 65 \cdot 100 = 64.92
 \end{aligned}$$

Exercice 8

$$\begin{aligned}
 c &= 25'000 & n &= (1'155.55 \cdot 100 \cdot 360) / (25'000 \cdot 7) \\
 t &= 7 \% \\
 n &= 237.71 \\
 l &= 1'168 - 12.45 = 1'155.55 = 26'168 - 25'000 - 12.45
 \end{aligned}$$

Exercice 9

$$\begin{aligned}
 a \quad & 2'530 / 0.55 = 4'600 \\
 b \quad & 9.01 \% & t &= (57 \cdot 100 \cdot 360) / (2'500 \cdot 90)
 \end{aligned}$$

Exercice 10

$$\begin{aligned}
 10'000 \cdot 1.25 \% &= 125 \\
 8'000 \cdot 0.75 \% &= 60 \\
 7'000 \cdot 1 \% &= 70 \\
 \hline
 \text{Total} &= 255 \\
 \text{Taux } 255 / 25'000 \cdot 100 &= 1.02 \% & t &= (255 \cdot 100 \cdot 360) / (25'000 \cdot 360)
 \end{aligned}$$

Exercice 11

$$\begin{aligned}
 a \quad & \text{Taux moyen} = 1.25 \% \\
 & \text{Intérêt brut} = 246.45 / \cancel{0.5}^{0.65} = 379.15 \\
 & 379.15 = 52'000 \cdot 0.0125 \cdot n / 360 & n &= (379.15 \cdot 100 \cdot 360) / (52'000 \cdot 1.25) \\
 & n = 210 \text{ jours} \\
 b \quad & \text{Intérêt pour chaque capital} \\
 & \text{à } 1 \% : 151.66 & 1i + 1.5i &= 2.5i = 379.15 \\
 & \text{à } 1.5 \% : 227.49 & \text{donc } & 379.15 / 2.5 = i = 151.66 \text{ et } 151.66 \cdot 1.5 = 227.49
 \end{aligned}$$

Exercice 12

$$\begin{aligned}
 \text{Capital } 1.5 \% : & 27'500 / 1.5 \% = 1'833'333.33 & c &= (27'500 \cdot 100 \cdot 360) / (1.5 \cdot 360) \\
 \text{Capital à } 1 \% : & \cancel{2'750'000} & c &= (27'500 \cdot 100 \cdot 360) / (0.5 \cdot 360) = 5'500'000 \\
 \text{Différence : } & \cancel{2'750'000 - 1'833'333.33 = 916'666.67} & & = 5'500'000 - 1'833'333 = 3'666'667
 \end{aligned}$$

Exercice 13

$$180'862.50 - 180'000 = 862.50$$

~~$$862.50 - 12.50 = 850.$$~~ IA déduit $862.50 + 12.50 = 875$

~~$$850 / 0.65 = 1'307.70,$$~~ intérêt brut $875 / 0.65 = 1'346.15$

$$c \quad 180'000 \quad n = (1'346.15 * 100 * 360) / (180'000 * 1) = 269.23$$

$$t \quad 1 \%$$

~~$$l \quad 1307.70$$~~

~~$$n = 261.54, \text{ soit } 262 \text{ jours. Soit le } 16 \text{ août}$$~~ 270 jours, soit 8 août, 22+30+30+30+30+30+30+30+30+8

Exercice 14

$$c \quad 108'000 \quad n = (337.50 * 100 * 360) / (0.75 * 108'000)$$

$$t \quad 0.75 \%$$

$$n \quad 150, \text{ soit le } 21 \text{ septembre} \quad 150 / 30 = 5 \text{ mois}$$

$$l \quad 337.50$$

Exercice 15

$$c \quad 540'000$$

$$t \quad 1.25 \%$$

~~$$n \quad 265.6 \text{ jours, soit } 266 \text{ jours, soit le } 9 \text{ août}$$~~ $n = (5'080 * 100 * 360) / (540'000 * 1.25) = 270.93$

~~$$l \quad 3'269.5 - 32.5 = 3'237$$~~ $i = (3'269.5 + 32.5) / 0.65 = 5'080$

~~$$3'237 / 0.65 = 4'980$$~~

$$n = 271, \text{ soit le } 6 \text{ février, } 25 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 30 + 6$$

Exercices 16 et 17À faire sur tableur

Chapitre 2 Les intérêts

Le prêt personnel : exercices pages 48 à 50

Exercice 1

- a 3
 - b 5
 - c 6.5
 - d 9.5
-

Exercice 2

$$9 * 921.30 = 8'291.70$$

$$I = 8'291.70 - 8'000 = 291.70$$

$$n = 1 + (9 - 1) / 2 = 5$$

$$t : 291.70 = 8'000 * t * 5 / 12 \text{ soit un taux de } 8.751 \% \quad t = (291.70 * 100 * 12) / (8'000 * 5)$$

Exercice 3

a $(16'000 + 1'063) / 15 = 1'137.53$

b c : 16'000

t : ?

$$n : 1 + (15 - 1) / 2 = 8$$

I : 1'063

$$t : 1'063 = 16'000 * t * 8 / 12 \text{ soit un taux de } 9.97 \% \quad t = (1'063 * 100 * 12) / (16'000 * 8)$$

Exercice 4

a 4'000

b $4'095 - 4'000 = 95$ ici $1'095 = 455 * 9$

c c : 4'000

t : ?

$$n : 1 + ((9 - 1) / 2) = 5$$

I : 95

$$t : 95 = 4'000 * t * 5 / 12 \text{ soit un taux de } 5.7 \% \quad t = (95 * 100 * 12) / (4'000 * 5)$$

Exercice 5

$$12 * 700 = 8'400$$

$$I : 8'400 - 8'000 = 400$$

Taux apparent : $400 * 100 / 8'000 = 5 \%$

Taux effectif

c : 8'000

t : ?

$$n : 2 + ((12 - 1) / 2) = 7.5$$

I : 400

$$t : 400 = 8'000 * t * 7.5 / 12 \text{ soit un taux de } 8 \% \quad t = (400 * 100 * 12) / (8'000 * 7.5)$$

Exercice 6

- a Rabais $25'000 * 5 \% = 1'250$
c : $25'000 - 5'000 - 1'250 = 18'750$
n : $1 + ((30 - 1) / 2) = 15.5$
I : $20'929.70 - 18'750 = 2'179.70$
 $t : 2'179.70 = 18'750 * t * 15.5 / 12$ soit un taux de 9 % $t = (2'179.7 * 100 * 12) / (18'750 * 15.5)$
- b $20'929.70 / 30 = 697.65$
 $697.65 + 26.10 = 723.76$
-

Exercice 7

- a $9'300 - 9'000 = 300$
- b $9'300 / 6 = 1'550$
- c c : 9'000
n : $3 + ((6 - 1) / 2) = 5.5$ 1er remboursement 3mois après
I : 300
 $t : 300 = 9'000 * t * 5.5 / 12$ soit un taux de 7.27 % $t = (300 * 100 * 12) / (9'000 * 5.5)$
-

Exercice 8

$$\begin{aligned} c &= 6'000 \\ t &= 10 \\ n &= 1 + ((10 - 1) / 2) = 5.5 \\ I &= 6'000 * 0.10 * 5.5 / 12 = 275 & i &= (6'000 * 5.5 * 10) / (100 * 12) \\ 6'000 + 275 &= 6'275 = 6'000 + 275 \\ \text{Une mensualité } 6'275 / 10 &= 627.50 \end{aligned}$$

Exercice 9

$$\begin{aligned} c &= 4'000 \\ t &= 9 \\ n &= 3 + ((12 - 1) / 2) = 8.5 \\ I &= 4'000 * 0.09 * 8.5 / 12 = 255 \\ 4'000 + 255 &= 4'255 \\ 4'255 / 12 &= 354.58 \end{aligned}$$

Exercice 10

- a c : 3'000
n : $1 + ((36 - 1) / 2) = 18.5$
I : $36 * 95 = 3'420$
 $3'420 - 3'000 = 420$
 $t : 420 = 3'000 * t * 18.5 / 12 = 9.08 \%$ $t = (420 * 100 * 12) / (3'000 * 18.5)$
- b n : $1 + ((12 - 1) / 2) = 6.5$
I : $3'000 * 0.0908 * 6.5 / 12 = 147.55$ $i = (3'000 * 6.5 * 9.08) / (100 * 12)$
Mensualité : $3'147.55 / 12 = 262.30$ Cout total : $3'000 + 147'55$

Exercice 11

a $30'000 * 4 \% = 1'200$
 $1'200 * 4 = 4'800$

b $30'000 + 4'800 = 34'800$
 $34'800 / 48 = 725$

c $c : 3'000$
 $n : 1 + ((48 - 1) / 2) = 24.5$
 $l : 4'800$

$t : 4'800 = 30'000 * t * 24.5 / 12$ soit un taux de 7.836 %

Exercice 12

a Acompte initial : $1'400 * 40 \% = 560$
Crédit accordé : $1'400 * 60 \% = 840$
 $6 * 143 = 858$

Coût total : $560 + 858 = 1'418$
 $l : 1'418 - 1'400 = 18$ ou $858 - 840 = 18$

b $c : 1'400 - 560 = 840$
 $n : 1 + ((6 - 1) / 2) = 3.5$
 $l : 18$
 $t : 18 = 840 * t * 3.5 / 12$ soit un taux de 7.346 % $t = (18 * 100 * 12) / (840 * 3.5)$

Exercice 13

Acompte : $2'500 * 30 \% = 750$
 $c = 2'500 - 750 = 1'750$
 $t = 8.75$
 $n = 1 + ((12 - 1) / 2) = 6.5$
 $l = 1'750 * 0.0875 * 6.5 / 12 = 82.95$
 $1'750 + 82.95 = 1'832.95$
 $1'832.95 / 12 = 152.75$

Exercice 14

$c = 94'000 - 30'000 = 64'000$
 $t = 7.5$
 $n = 1 + ((45 - 3) / 2) = 22$ ici on multiplie 15 par 3 car versements trimestriels
 $l = 64'000 * 0.075 * 22 / 12 = 8'800$ $i = (3'000 * 6.5 * 9.08) / (100 * 12)$

 $64'000 + 8'800 = 72'800$
 $72'800 / 15 = 4'853.33$

Exercice 15

a Remise $9'800 * 3 \% = 294$
Acompte $9'800 * 15 \% = 1'470$
Capital emprunté $9'800 - 1'470 - 297 = 8'036$

b $14 * 600 = 8'400$
 $8'400 - 8'036 = 364$ coût du crédit

- c Taux réel du crédit
 $c = 8'036$
 $I = 364$
 $n = 8.5$
 $t : 64 * 100 * 12 / 8'036 * 8.5 = 6.4 \%$

Commentaire

Ce taux n'est pas particulièrement avantageux. Acheter à crédit coûte plus cher qu'acheter au comptant. Pour stimuler les ventes, il faudrait un taux plus bas.

- d $8'330 * 0.0425 * 14 / 12 = 413.03$
-

Exercice 16

Montant emprunté : $20'000 * 0.94 = 18'800$

a

banque A

$$n = 1 + ((48 - 1) / 2) = 24.5$$

$$I = 18'800 * 0.10 * 24.5 / 12 = 3'838.33 \quad i = (18'800 * 10 * 24.5) / (100 * 12)$$

banque B₅₈

$$n = 3 + ((60 - 1) / 2) = \cancel{30.5} = 31.5 \quad \text{ici le nbr total de mensualités 58 car la 1ère année 10 mensualités}$$

$$I = 18'800 * 0.08 * \cancel{30.5} / 12 = \cancel{3'822.65} \quad i = (18'800 * 8 * 31.5) / (100 * 12) = 3'948$$

b

banque A

$$(18'800 + 3'838.33) / 48 = 471.63$$

banque B

$$(18'800 + \cancel{3'822.65}) / 58 = \cancel{377.05} \quad (18'800 + 3'948) / 58 = 392.20$$

Chapitre 2 Les intérêts

Le leasing : exercices pages 56 à 57

Exercice 1

$$\text{Mensualité } 40'000 * 0.03 = 1'200$$

$$\text{Valeur à amortir : } 40'000 - 400 = 39'600$$

$$\text{Coût total : } 1'200 * 36 = 43'200$$

$$n = 36 / 2 = 18$$

$$I = 43'200 - 39'600 = 3'600$$

$$t = 6.06 \% : (3'600 * 12) / (39'600 * 18)$$

Exercice 2

a $c = 85'000$

$$t = 9 \%$$

$$n = 48 / 2 = 24$$

$$I = 15'300$$

$$I + \text{frais adm.} = 16'150$$

$$\text{valeur à amortir } 84'150$$

$$\text{Prime mensuelle : } 84'150 + 16'150 / 48 = 2'089.58$$

b $\% \text{ de la valeur d'achat : } 2'089.58 / 85'000 * 100 = 2.458$

Exercice 3

a $\text{Coût total : } 391 * 48 = 18'768$

$$c = 16'990$$

$$n = 2$$

$$I = 18'768 - 16'990 = 1'778$$

$$t = 5.23 \%$$

b $\text{Escompte : } 16'990 * 3 \% = 509.70$

$$\text{Prix net : } 16'990 - 509.70 = 16'480.30$$

$$c = 15'000$$

$$t = 6 \%$$

$$n = 1 + (48 - 1) / 2 = 24.5$$

$$I = 1'837.50$$

$$\text{Coût total : } 16'480.30 + 1'837.50 = 18'317.80$$

$$\text{Coût mensuel : } 18'317.80 / 48 = 381.62$$

$$\text{Capital engagé : } 16'480.30 - 15'000 = 1'480.30$$

$$\text{Intérêt : } (1'480.30 * 0.5 \%) * 4 = 29.60$$

c $18'768 - (18'317.80 + 29.60) = 421.40$. Solution leasing plus coûteuse de 421.40

Exercice 4

- a $PA = 740'000$
FA: $0.5\% \text{ de } 740'000 = 3'700$
VR en % du PA $740'000 * 15\% = 111'000$
Valeur à amortir : $740'000 - 111'000 = 629'000$
Intérêt amortissement : $629'000 * 0.06 * 5 / 2 = 94'350$
Intérêt VR : $111'000 * 0.04 * 5 = 22'200$
Coût total : $629'000 + 94'350 + 22'200 + 3'700 = 749'250$
Mensualité : $749'250 / 60 = 12'487.50$
- b $749'250 + 111'000 = 860'250$
-

Exercice 5

- a Intérêts
Année 1 : $240'000 * 0.06 = 24'000$
Année 2 : $0.06 * 180'000 = 10'800$
Année 3 : $0.06 * 120'000 = 7'200$
Année 4 : $0.06 * 60'000 = 3'600$
Frais annuels cumulés : $45'600$
Amortissements
Année 1 : $240'000 * 0.25 = 60'000$
Année 2 : $60'000$
Année 3 : $60'000$
Année 4 : $60'000$
- b Année 1 : $(240'000 * 0.0248) * 12 + 1'200 = 72'624$
Année 2 : $71'424$
Année 3 : $71'424$
Année 4 : $71'424 + 1'200 = 72'624$
Frais annuels cumulés : $288'096$
Il est plus avantageux d'acheter au comptant. Cependant, les sorties financières sont réparties très différemment. Tout dépendra donc des possibilités de liquidité de l'entreprise.
-

Exercice 6

- a $PAN = 32'000 * 0.95 = 30'400$
Coût après 4 ans : $((30'400 * 0.01) * 4) + 30'400 = 31'616$
- b $I = 30'400 * 0.03 * (1 + (48 - 1) / 2) / 12 = 1'862$
Coût après 4 ans : $30'400 + 1862 = 32'262$
-

c Intérêts du leasing : $((30'400 + 17'000) * 2.5 \%) * 4 / 2 = 2'370$

Mensualité : 328.55

Coût total en cas de rachat :

$328.55 * 48 = 15'770.40$

VR 17'000

total 32'770.40

d Les coûts sont proches. En cas d'achat au comptant, on perd de la liquidité mais on est propriétaire du véhicule. Pour le prêt personnel on est aussi propriétaire, alors qu'avec le leasing on ne le devient qu'à la fin du contrat.
