# L'intérêt

# Réponses aux questions

1. Lorsque le taux varie de 0% à 10%, l'intérêt varie de Fr. 0.– à Fr. 250.–.

On obtient une application linéaire dont le facteur constant K vaut Fr. 25.—. C'est la pente de la droite et c'est aussi l'intérêt correspondant à un taux de 1%.

- 2. Lorsque la durée varie de 0 à 12 mois, l'intérêt varie de Fr. 0.— à Fr. 240.—. La pente de la droite vaut 20, c'est l'intérêt mensuel.
- 3. Activité à faire éventuellement sur un tableur.

Lorsque le taux varie de 1% à 10%, le capital à placer varie de Fr. 24'000.— à Fr. 2'400.—. Il s'agit de proportionnalité inverse, dont la représentation graphique est une hyperbole.

Le produit (t • c) est constant, c'est la valeur de l'intérêt. C'est aussi l'aire de chacun des rectangles que l'on peut construire à l'aide de parallèles aux axes à partir de chaque point de l'hyperbole.

L'intérêt page 1

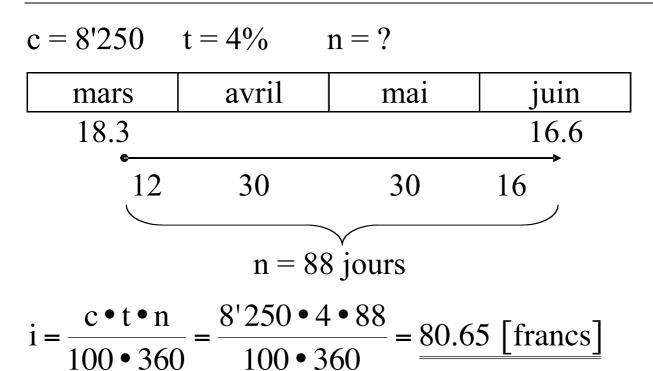
- 4. Activité de recherche qui doit déboucher sur la prise de conscience qu'il y a une grande diversité de taux suivant le genre de compte concerné et que les différences entre les banques sont généralement assez minimes.
- 5. Question destinée à susciter la discussion en classe.

La baisse des demandes de crédit a pour conséquence une diminution de l'activité économique, donc des investissements, du niveau de l'emploi. C'est donc un frein à la croissance qui devrait permettre de contenir une situation de surchauffe ou de l'éviter.

Les montants épargnés sont détournés de la consommation immédiate, ils diminuent la demande de biens de consommation et leur augmentation contribue à freiner l'expansion. On peut donc mettre en valeur le rôle de régulateur joué par les taux d'intérêts.

En cas de récession économique, la baisse des taux rend l'épargne moins intéressante. Le consommateur sera encouragé à consommer tout de suite, ce qui permet d'écouler les stocks et de relancer la production, puis les investissements, d'autant plus que le crédit est moins cher. La baisse des taux d'intérêts peut donc contribuer à sortir d'une situation de récession ou à éviter d'y tomber.

# Solutions des problèmes



$$c = 10'540$$
  $i = 41.30$   $n = 47$ 

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$41.30 = \frac{10'540 \cdot t \cdot 47}{100 \cdot 360}$$

$$\bullet \frac{100 \bullet 360}{10'540 \bullet 47}$$

$$t = \frac{41.30 \cdot 100 \cdot 360}{10'540 \cdot 47} \cong \frac{3\%}{10}$$

$$c = 10'540$$
  $i = 82.60$   $n = 47$ 

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$82.60 = \frac{10'540 \cdot t \cdot 47}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{10'540 \cdot 47} \right|$$

• 
$$\frac{100 • 360}{10'540 • 47}$$

$$t = \frac{82.60 \cdot 100 \cdot 360}{10'540 \cdot 47} \cong 6 [\%]$$

$$c = 15'900$$
  $t = 4\%$   $c + i = 16'053.70$   
 $i = (c + i) - c = 16'053.70 - 15'900 = 153.70$   
 $i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$ 

$$153.70 = \frac{15'900 \cdot 4 \cdot n}{100 \cdot 360} \qquad \left\| \frac{100 \cdot 360}{15'900 \cdot 4} \right\|$$

$$n = \frac{153.70 \cdot 100 \cdot 360}{15'900 \cdot 4} \approx 87 [jours]$$

juin	juillet	août	septembre				
18.6			15.9				
12	30	30	15				
n = 87 jours							

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$178.85 = \frac{c \cdot 4 \cdot 87}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{4 \cdot 87} \right|$$

$$c = \frac{178.85 \cdot 100 \cdot 360}{4 \cdot 87} \approx 18'501.75 \text{ [francs]}$$

a) 
$$i = 748$$

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360} \qquad \parallel \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4$$

$$3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot i = \frac{3c \cdot 2t \cdot 4n}{100 \cdot 360}$$

$$24 \bullet i = \frac{3c \bullet 2t \bullet 4n}{100 \bullet 360}$$

$$i = 748$$
  $\parallel \bullet 24$ 

$$24 \cdot i = 24 \cdot 748$$

$$i = 17'952$$
 [francs]

b) 
$$i = 748$$

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot i = \frac{2c \cdot 4t \cdot 3n}{100 \cdot 360}$$

$$24 \bullet i = \frac{2c \bullet 4t \bullet 3n}{100 \bullet 360}$$

$$i = 748$$
  $\| \bullet 24 \|$ 

$$24 \cdot i = 24 \cdot 748$$

$$i = 17'952$$
 [francs]

c = 10'000'000 t = 5% n = 30  

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360} = \frac{10'000'000 \cdot 5 \cdot 30}{100 \cdot 360} = \underline{41'666.65 \text{ [fr]}}$$

## Problème 6

$$i = 467.80$$
  $t = 4.5\%$   $n = 9$  mois (270 jours)

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$467.80 = \frac{c \cdot 4.5 \cdot 270}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{4.5 \cdot 270} \right|$$

$$c = \frac{467.8 \cdot 100 \cdot 360}{4.5 \cdot 270} \cong \underline{13'860 \text{ [fr]}}$$

Autre solution avec une formule en mois :

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 12}$$

$$467.80 = \frac{c \cdot 4.5 \cdot 9}{100 \cdot 12} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{4.5 \cdot 9} \right|$$

$$c = \frac{467.8 \cdot 100 \cdot 12}{4.5 \cdot 9} \cong \underline{13'860 \text{ [fr]}}$$

Si la durée passe à 11 mois :

$$c = \frac{467.8 \cdot 100 \cdot 12}{4.5 \cdot 11} \cong \underline{11'340.60 \text{ [fr]}}$$

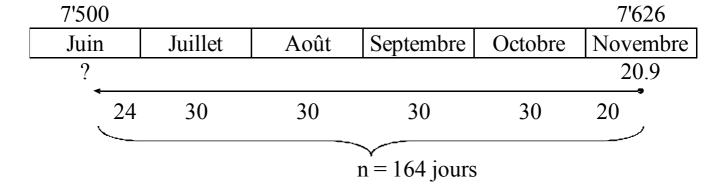
c = 7'500 $t = 6$ .	25%	
intérêt brut	213.55	100%
- impôt anticipé	-74.75	-35%
intérêt net	138.80	65%
- frais	-12.80	
intérêt reçu	126.00	

$$i = 213.55$$

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$213.55 = \frac{7'500 \cdot 6.25 \cdot n}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{7'500 \cdot 6.25} \right|$$

$$n = \frac{213.55 \cdot 100 \cdot 360}{7'500 \cdot 6.25} \cong \underline{164 \text{ [jours]}}$$



Donc, le placement a eu lieu le 6 juin.

#### **Problème 8**

$$c = 25'000$$
  $t = 7\%$   $f = 12.45$   $c + i + f = 26'168$ 

Attention, il n'y a pas d'impôt anticipé sur les intérêts créanciers!

$$c + i + f = 26'168$$

$$i = 26'168 - c - f$$

$$i = 26'168 - 25'000 - 12.45$$

$$i = 1'155.55$$

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$1'155.55 = \frac{25'000 \cdot 7 \cdot n}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{25'000 \cdot 7} \right|$$

$$n = \frac{1'155.55 \cdot 100 \cdot 360}{25'000 \cdot 7} \cong 238 [jours]$$

$$c1 = 22'500$$
  $t1 = t$   $n1 = n$ 

$$c2 = 31'500$$
  $t2 = t$   $n2 = n$ 

Le partage de l'intérêt se fera proportionnellement aux capitaux engagés.

	c	i
1	22'500	1'687.50
2	31'500	2'362.50
Total	54'000	4'050.00

Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
4.2										4.12
26	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4
				1	1 = 300 jours					

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$4'050 = \frac{54'000 \cdot t \cdot 300}{100 \cdot 360}$$

$$t = \frac{4'050 \cdot 100 \cdot 360}{54'000 \cdot 300} \cong 9 \left[\%\right]$$

• 
$$\frac{100 \cdot 360}{54'000 \cdot 300}$$

	Francs	%
Payé comptant	2'070	45%
A crédit	2'530	55%
Prix d'achat	4'600	100%

$$c = 2'530$$
  $i = 114$   $n = 90$ 

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$114 = \frac{2'530 \cdot t \cdot 90}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{2'530 \cdot 90} \right|$$

$$t = \frac{114 \cdot 100 \cdot 360}{2'530 \cdot 90} \cong 18 [\%]$$

$$\begin{cases} i1 + i2 = 648 \\ i1 - i2 = 72 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i1 = 648 - i2 \\ (648 - i2) - i2 = 72 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i1 = 648 - i2 \\ 648 - 2i2 = 72 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i1 = 648 - i2 \\ -2i2 = 72 - 648 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i1 = 648 - i2 \\ -2i2 = -576 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i1 = 648 - i2 \\ i2 = 288 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i1 = 360 \\ i2 = 288 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i2 = 288 \end{cases}$$

Francs	t	i
10'000	5.0%	500
8'000	3.0%	240
7'000	3.5%	245
25'000		985

$$c = 25'000$$
  $i = 985$   $n = 360$ 

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$985 = \frac{25'000 \cdot t \cdot 360}{100 \cdot 360} \qquad \left| \frac{100 \cdot 360}{25'000 \cdot 360} \right|$$

$$t = \frac{985 \cdot 100 \cdot 360}{25'000 \cdot 360} = \underline{3.94 \left[\%\right]}$$

	Francs	9⁄0
Intérêt brut (i)	1'516.70	100%
Impôt anticipé		35%
Intérêt net	985.85	65%

$$i1 + i2 = \frac{c1 \cdot t1 \cdot n}{100 \cdot 360} + \frac{c2 \cdot t2 \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$1'516.70 = \frac{26000 \cdot 4 \cdot n}{100 \cdot 360} + \frac{26000 \cdot 6 \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$1'516.70 = \frac{104'000 \cdot n}{36'000} + \frac{156'000 \cdot n}{36'000}$$

$$1'516.70 = \frac{260'000 \bullet n}{36'000} \qquad \left\| \bullet \frac{36'000}{260'000} \right\|$$

$$1'516.70 \bullet \frac{36'000}{260'000} = \frac{260'000 \bullet n}{36'000} \bullet \frac{36'000}{260'000}$$

$$n = 210 [jours]$$

	Francs	t	n	i
1	26'000	4.0%	210	606.70
2	26'000	6.0%	210	910.00
Total	52'000	_	_	1'516.70

$$(c1+c2+c3)t = c1 \cdot t1 + c2 \cdot t2 + c3 \cdot t3$$

$$t = \frac{c1 \cdot t1 + c2 \cdot t2 + c3 \cdot t3}{c1 + c2 + c3}$$

$$i = 82'500$$
  $t1 = 7.5\%$   $n = 360$ 

$$t1 = 7.5\%$$

$$n = 360$$

$$i = \frac{c1 \cdot t1 \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$82'500 = \frac{c1 \cdot 7.5 \cdot 360}{100 \cdot 360}$$

$$82'500 = \frac{c1 \cdot 7.5}{100} \qquad \boxed{\frac{100}{7.5}}$$

$$\frac{100}{7.5}$$

$$c1 = \frac{82'500 \cdot 100}{7.5}$$

$$c1 = 1'100'000.-[francs]$$

Avec changement de taux :

$$i = 82'500$$
  $t2 = 6.5\%$   $n1 = 360$ 

$$t2 = 6.5\%$$

$$n1 = 360$$

$$i = \frac{c2 \cdot t2 \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$82'500 = \frac{c2 \cdot 6.5 \cdot 360}{100 \cdot 360}$$

$$82'500 = \frac{c2 \cdot 6.5}{100}$$

$$\boxed{ \bullet \frac{100}{6.5}}$$

$$c2 = \frac{82'500 \cdot 100}{6.5}$$

$$c2 \approx 1'269'230. - [francs]$$

$$c2 - c1 = 1'269'230 - 1'100'000 = 169'230. - [francs]$$

Cette personne devra ajouter Fr. 169'230.- à son capital pour conserver le même revenu annuel.

	Francs
Somme investie	41'250
+ gain en bourse	900
- frais bancaires	53
Somme finale retirée	42'097

$$c + i = 41'250.$$
  $t = 4.5\%$   $n = 250$   
 $c + \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360} = 41'250$ 

$$c + \frac{c \cdot 4.5 \cdot 250}{100 \cdot 360} = 41'250$$

Remarque : afin d'éviter de trop grands nombres dans la résolution des équations, les fractions seront simplifiées chaque fois que cela est possible.

$$c + \frac{c}{32} = 41'250$$
 ||• 32  
32 •  $c + c = 32 • 41'250$ 

$$33 \cdot c = 1'320'000$$

$$c = \frac{1'320'000}{33}$$

$$c = \underline{40'000. - [francs]}$$

Calcul de l'intérêt couru:

$$c + i = 41'250$$

$$40'000 + i = 41'250$$

$$i = 1'250. - [francs]$$

Rendement de l'opération:

$$i = 2'097$$
  $c = 40'000$   $n = 250$ 

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$2'097 = \frac{40'000 \cdot t \cdot 250}{100 \cdot 360}$$

$$2'097 = \frac{2'500 \cdot t}{9}$$

$$-\frac{9}{2'500}$$

$$t = \frac{2'097 \bullet 9}{2'500}$$

$$t \cong \boxed{7.55 \left[\%\right]}$$

	c	i	n
1	80'000		360
2	-45'000		360
Différence		2'275	_

# Première méthode

$$c = 35'000$$
  $i = 2'275$   $n = 360$ 

$$i = 2!275$$

$$n = 360$$

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$2'275 = \frac{35'000 \cdot t \cdot 360}{100 \cdot 360}$$

$$2'275 = 350 \cdot t$$

$$\left\| \cdot \frac{1}{350} \right\|$$

$$t = \frac{2'275}{350} \Leftrightarrow t = \underline{6.5 \left[\%\right]}$$

Deuxième méthode par la résolution d'équation

$$i1 - i2 = 2'275$$

$$\frac{c1 \cdot t1 \cdot n1}{100 \cdot 360} - \frac{c2 \cdot t2 \cdot n2}{100 \cdot 360} = 2'275$$

$$\frac{80'000 \cdot t \cdot 360}{100 \cdot 360} - \frac{45'000 \cdot t \cdot 360}{100 \cdot 360} = 2'275$$

$$800 \cdot t - 450 \cdot t = 2'275$$

$$350 \bullet t = 2'275 \qquad \left\| \bullet \frac{1}{350} \right\|$$

$$t = \frac{2'275}{350}$$

$$t = \underline{6.5 \left[\%\right]}$$

	c	i	t	n
1	c1	562.50	6.25	n1
2	c2	701.25	5.50	n2

Nous connaissons deux choses:

Ces deux capitaux sont placés pendant la même durée. On a donc n1 = n2 = n.

Le second capital surpasse le premier de 5'000.-. c1 + 5'000 = c2

Pour pouvoir résoudre ce problème, il faut encore isoler c.

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 360}$$

$$c = \frac{i \cdot 100 \cdot 360}{t \cdot n}$$

Si l'on reprend l'égalité de départ :

$$c1 + 5'000 = c2$$

$$\frac{i1 \cdot 100 \cdot 360}{t1 \cdot n1} + 5'000 = \frac{i2 \cdot 100 \cdot 360}{t2 \cdot n2}$$

$$\frac{562.5 \cdot 100 \cdot 360}{6.25 \cdot n} + 5'000 = \frac{701.25 \cdot 100 \cdot 360}{5.5 \cdot n} \quad \| \cdot n \|$$

$$3'240'000 + 5'000 \bullet n = 4'590'000 \quad ||-3'240'000$$

$$5'000 \cdot n = 4'590'000 - 3'240'000$$

$$5'000 \bullet n = 1'350'000$$
  $\left\| \bullet \frac{1}{5'000} \right\|$ 

$$n = \frac{1'350'000}{5'000} \Leftrightarrow n = 270 [jours], soit le 31 mars.$$

Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
31.3	_	,				'		,	31.12
	30	30	30	30	30	30	30	30	30
					-				
				1	n = 270 jour	S			

$$c1 = \frac{i1 \cdot 100 \cdot 360}{t1 \cdot n1}$$

$$c1 = \frac{562.50 \cdot 100 \cdot 360}{6.25 \cdot 270} \Leftrightarrow c1 = \underline{12'000. - [francs]}$$

$$c1 + 5'000 = c2$$

$$12'000 + 5'000 = c2 \Leftrightarrow c2 = 17'000. - [francs]$$

	c	i	t	n
1	60'000	i1	t1 = t	10
2	75'000	i2	t2 = t	7
Total		7'500		

$$i1 + i2 = 7'500$$

$$\frac{c1 \cdot t1 \cdot n1}{100 \cdot 12} + \frac{c2 \cdot t2 \cdot n2}{100 \cdot 12} = 7'500$$

$$\frac{60'000 \cdot t \cdot 10}{100 \cdot 12} + \frac{75'000 \cdot t \cdot 7}{100 \cdot 12} = 7'500$$

$$500 \cdot t + 437.5 \cdot t = 7'500$$

$$937.5 \cdot t = 7'500$$

$$t = \frac{7'500}{937.5}$$

$$t = 8 [\%]$$

	c	i	t	n
1 (petit)	c1	i1	6%	8
2 (grand)	c2	i2	5%	10

$$\begin{cases} i1 + i2 = 1'235 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{c1 \cdot t1 \cdot n1}{100 \cdot 12} + \frac{c2 \cdot t2 \cdot n2}{100 \cdot 12} = 1'235\\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{c1 \cdot 6 \cdot 8}{100 \cdot 12} + \frac{c2 \cdot 5 \cdot 10}{100 \cdot 12} = 1'235 & \|\cdot 1'200 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 48 \cdot c1 + 50 \cdot c2 = 1'482'000 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 48 \cdot c1 + 50 \cdot (c1 + 12'000) = 1'482'000 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 48c1 + 50c1 + 600'000 = 1'482'000 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 98 \cdot c1 + 600'000 = 1'482'000 & ||-600'000 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 98 \cdot c1 = 882'000 \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = \frac{882'000}{98} \\ c1 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = 9'000 \\ 9'000 + 12'000 = c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = 9'000 \\ c2 = 21'000 \end{cases}$$

Le premier capital est de Fr. 9'000.- et le second de Fr. 21'000.-

	c	i	t	n
Première partie	<b>c</b> 1	i1	4.0%	8
Deuxième partie	c2	i2	6.5%	8
Ensemble	400'000	i3	5.5%	8

$$\begin{cases} i1 + i2 = i3 \\ c1 + c2 = 400'000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{c1 \cdot t1 \cdot n1}{100 \cdot 12} + \frac{c2 \cdot t2 \cdot n2}{100 \cdot 12} = \frac{c3 \cdot t3 \cdot n3}{100 \cdot 12} \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{c1 \cdot 4 \cdot 8}{100 \cdot 12} + \frac{c2 \cdot 6.5 \cdot 8}{100 \cdot 12} = \frac{400'000 \cdot 5.5 \cdot 8}{100 \cdot 12} \middle\| \cdot \frac{1200}{8} \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4 \cdot c1 + 6.5 \cdot c2 = 2'200'000 \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4 \cdot (400'000 - c2) + 6.5 \cdot c2 = 2'200'000 \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1'600'000 - 4 \cdot c2 + 6.5 \cdot c2 = 2'200'000 \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2.5 \cdot c2 = 2'200'000 - 1'600'000 \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2.5 \cdot c2 = 600'000 \\ c1 = 400'000 - c2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c2 = 240'000 \\ c1 = 400'000 - 240'000 \\ c1 = 160'000 \end{cases}$$

b) La durée n'intervient pas dans le calcul.

$$c + i = 12'704.20$$
  $t = 3.5$   $n = 7$ 

$$c + i = 12'704.20$$

$$c + \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 12} = 12'704.20$$

$$c + \frac{c \cdot 3.5 \cdot 7}{100 \cdot 12} = 12'704.20$$

$$\frac{1'200 \cdot c}{1'200} + \frac{24.5 \cdot c}{1'200} = 12'704.20$$

$$\frac{1'224.5 \cdot c}{1'200} = 12'704.20$$

$$c = \frac{12'704.20 \cdot 1'200}{1'224.5}$$

$$c \cong \underline{12'450. - [francs]}$$

a) Calcul des deux hypothèques :

$$\begin{cases} c1 + c2 = 650'000 \\ c2 = 30\% \cdot c1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 + 0.3 \cdot c1 = 650'000 \\ c2 = 0.3 \cdot c1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1.3 \cdot c1 = 650'000 \\ c2 = 0.3 \cdot c1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = \frac{650'000}{1.3} \\ c2 = 0.3 \cdot c1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = 500'000 \\ c2 = 0.3 \cdot 500'000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c1 = \underline{500'000. - [francs]} \\ c2 = \underline{150'000. - [francs]} \end{cases}$$

#### Autre méthode:

	c	%
Hypothèque 1	c1	100%
Hypothèque 2	c2	30%
Total	650'000	130%

$$c1 = \frac{650'000 \cdot 100\%}{130\%} = \underline{500'000. - [francs]}$$

$$c2 = \frac{650'000 \cdot 30\%}{130\%} = \underline{150'000. - [francs]}$$

# b) Calcul des taux

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ i1 + i2 = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ \frac{c1 \cdot t1 \cdot n1}{100 \cdot 360} + \frac{c2 \cdot t2 \cdot n2}{100 \cdot 360} = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ \frac{500'000 \cdot t1 \cdot 360}{100 \cdot 360} + \frac{150'000 \cdot t2 \cdot 360}{100 \cdot 360} = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ 5'000 \cdot t1 + 1'500 \cdot t2 = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ 5'000 \cdot 3/4 \cdot t2 + 1'500 \cdot t2 = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ 3'750 \cdot t2 + 1'500 \cdot t2 = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot t2 \\ 5'250 \cdot t2 = 31'500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t1 = 3/4 \cdot 6\% \\ t2 = 6\% \end{cases}$$

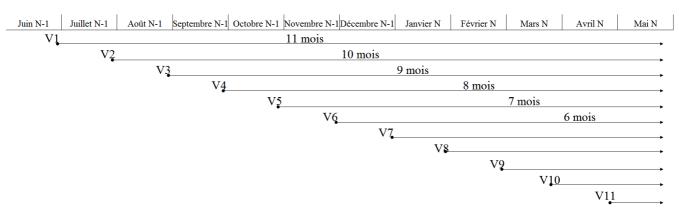
$$\begin{cases} t1 = \frac{4.5\%}{6} \\ t2 = 6\% \end{cases}$$

c)	t	taux d'amortissement
Hypothèque 1	4.5%	2.25%
Hypothèque 2	6%	3%

# d) Calcul de l'annuité

# e) Première méthode:

Il faut calculer l'intérêt porté par chaque versement sachant que le premier versement de 3'800 a porté un intérêt pendant 11 mois (25.06.N-1 au 25.05.N)



	Date	С	t	n	i
1	25.06.N-1	3'800	3%	11	104.5
2	25.07.N-1	3'800	3%	10	95.0
3	25.08.N-1	3'800	3%	9	85.5
4	25.09.N-1	3'800	3%	8	76.0
5	25.10.N-1	3'800	3%	7	66.5
6	25.11.N-1	3'800	3%	6	57.0
7	25.12.N-1	3'800	3%	5	47.5
8	25.01.N	3'800	3%	4	38.0
9	25.02.N	3'800	3%	3	28.5
10	25.03.N	3'800	3%	2	19.0
11	25.04.N	3'800	3%	1	9.5
	Total	41'800	-	-	627.0

Deuxième méthode : (prêt personnel)

m = 11 d = 1 t = 3% un versement = 3'800  
c = m • un versement = 11 • 3'800 = 41'800. - [francs]  
n = d + 
$$\frac{m-1}{2}$$
 = 1 +  $\frac{11-1}{2}$  = 6 [mois]

$$i = \frac{c \cdot t \cdot n}{100 \cdot 12} = \frac{41'800 \cdot 3 \cdot 6}{100 \cdot 12} = \underline{627. - [francs]}$$

f) Solde = 
$$47'250 - (41'800 + 627) = \underline{4'823. - [francs]}$$