

## Remboursement d'un emprunt

**VPM( taux ; npm ; va)** *Valeur de paiement*

Calcul des mensualités ou annuités de remboursement d'emprunt

taux Taux d'intérêt

npm Nombre de paiements = nombre de périodes ( mensualités ou annuités)

va Valeur actuelle = capital emprunté

NB. Le taux spécifié dans la formule est un taux annuel si le remboursement se fait par annuités ; ce doit être un taux mensuel (annuel/12) pour le calcul de mensualités.

Exemple : Placer dans une feuille de calcul les 3 paramètres de la fonction. On leur donne des noms de manière à faciliter la lecture des formules. (Insertion > Nom > Définir...)

Dans la cellule "Mensualité", insérer une fonction de la catégorie "Finances" : VPM

## Excel – Fonctions financières

Taux : divisé par 12 puisque le taux donné est un taux annuel et que nous cherchons à calculer des mensualités.

Nombre de périodes = durée en mois (mensualités)

Valeur actuelle = capital en négatif puisqu'il est dû, c'est un emprunt.

Vérifions :

Capital = 12.000€, durée : 48 mois, taux 0% → mensualité de 250 € ( 12000/48)

idem avec un taux de 8% → mensualité de 292,96€

### Calcul du tableau de remboursement

Préparer l'en-tête du tableau et numéroté les périodes de 1 à 48

La valeur restant due initialement = le capital → E8 = Capital

	A	B	C	D	E
1	<b>Tableau de remboursement</b>				
2					
3	<b>Capital</b>	12.000,00 €		<b>Mensualité</b>	292,96 €
4	<b>Durée</b>	48			
5	<b>Taux</b>	8%			
6					
7		<b>Période</b>	<b>Intérêt</b>	<b>Amortissement</b>	<b>Reste dû</b>
8					12.000,00 €
9		1			
10		2			
11		3			
12		4			

### Calcul de l'intérêt    **INTPER( taux ; n° période ; npm ; va)**

taux    Taux d'intérêt

npm    Nombre de paiements = nombre de périodes ( mensualités ou annuités)

va    "Valeur actuelle" = capital initial

▼ X ✓ =INTPER(Taux/12;B9;Durée;-Capital)

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3	<b>Capital</b>	12.000,00 €		<b>Mensualité</b>	292,96 €		
4	<b>Durée</b>	48					
5	<b>Taux</b>	8%					
6							
7		<b>Période</b>	<b>Intérêt</b>	<b>Amortissement</b>	<b>Reste dû</b>		
8					12.000,00 €		
9		1	Durée;-Capital)				
10		2					
11		3					
12		4					
13		5					
14		6					
15		7					
16		8					
17		9					
18		10					
19		11					
20		12					
21		13					
22		14					
23		15					
24		16					
25		17					
26		18					
27		19					
28		20					
29		21					
30		22					
31		23					

**Arguments de la fonction**

INTPER

**Taux** Taux/12 = 0,006666667

**Pér** B9 = 1

**Npm** Durée = 48

**Va** -Capital = -12000

**Vc** = nombre

= 80

Calcule le montant des intérêts d'un investissement pour une période donnée, fondé sur des paiements périodiques et constants, et un taux d'intérêt stable.

**Taux** est le taux d'intérêt par période.

Résultat = 80,00 €

[Aide sur cette fonction](#)

OK    Annuler

Calcul du capital remboursé à chaque période ( en D8)

**PRINCPER( Taux ; n° période ; npm ; capital)**

Formulaire Excel pour le calcul du capital remboursé à chaque période. La formule utilisée est `=PRINCPER(Taux/12;B9;Durée;-Capital)`.

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3	<b>Capital</b>	12.000,00 €		<b>Mensualité</b>	292,96 €		
4	<b>Durée</b>	48					
5	<b>Taux</b>	8%					
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

  

Période	Intérêt	Amortissement	Reste dû
			12.000,00 €
1	80,00 €		

  

**Arguments de la fonction**

PRINCPER

**Taux** Taux/12 = 0,006666667

**Pér** B9 = 1

**Npm** Durée = 48

**Va** -Capital = -12000

**Vc** = nombre

= 212,950681

Calcule la part de remboursement du principal d'un emprunt, fondée sur des remboursements et un taux d'intérêt constants.

**Va** est la valeur actuelle, c'est-à-dire la valeur présente du total des remboursements futurs.

Résultat = 212,96 €

[Aide sur cette fonction](#)

OK Annuler

"Reste dû" = "Reste dû" précédent - amortissement

Période	Intérêt	Amortissement	Reste dû
			12.000,00 €
1	80,00 €	212,96 € =E8-D9	
2			

Recopier les cellules C9 :E9 vers le bas pour 48 périodes :

Période	Intérêt	Amortissement	Reste dû
			12.000,00 €
1	80,00 €	212,96 €	11.787,04 €
2	78,58 €	214,37 €	11.572,67 €
3	77,15 €	215,80 €	11.356,87 €
4	75,71 €	217,24 €	11.139,62 €
5	74,26 €	218,69 €	10.920,93 €
6	72,81 €	220,15 €	10.700,78 €
...	...	...	...
44	9,57 €	283,38 €	1.152,55 €
45	7,68 €	285,27 €	867,28 €
46	5,78 €	287,17 €	580,10 €
47	3,87 €	289,09 €	291,01 €
48	1,94 €	291,01 €	0,00 €

## Exercices

1. Faire le tableau de remboursement en 5 ans pour le remboursement de travaux pour un montant de 12.500 € la banque propose un taux est de 7,5%

	A	B	C	D
1	Calcul des remboursements			
2				
3	Capital	12500		
4	Durée	60		
5	Taux	7,5%		
6	Mensualité	250,47 €		
7				
8	Période	Intérêt	Amortissement	Reste dû
9	1	78,13 €	172,35 €	12.327,65 €
10	2	77,05 €	173,43 €	12.154,22 €
11	3	75,96 €	174,51 €	11.979,71 €
12	4	74,87 €	175,60 €	11.804,11 €
13	5	73,78 €	176,70 €	11.627,41 €
14	6	72,67 €	177,80 €	11.449,61 €
66	58	4,64 €	245,84 €	496,29 €
67	59	3,10 €	247,37 €	248,92 €
68	60	1,56 €	248,92 €	0,00 €

2. Imaginez que vous disposiez d'une somme de 3.000€ à placer sur un carnet de dépôt qui apporte 4% par an. Que deviendrait cette somme après 1, 2, 3, 4 ou 5 ans ?

	A	B
1	Intérêt	4%
2		
3	Durée	Capital
4	Somme initiale	3.000,00 €
5	1	3.120,00 €
6	2	3.244,80 €
7	3	3.374,59 €
8	4	3.509,58 €
9	5	3.649,96 €

La résolution de cet exercice ne nécessite pas de fonction particulière. Il suffit de calculer les intérêts cumulés = capital précédent \*(1 + taux)

3. On constitue une épargne en plaçant chaque mois une somme de 200 € sur un carnet au taux de 4%. Quelle sera la somme cumulée au bout de 24 mois ?

Résoudre cet exercice en calculant mois par mois ce que rapporte la somme cumulée (capital + intérêt) puis l'intérêt sur le nouveau capital.

Faire le même exercice en essayant la fonction VC(taux, npm, va)

	A	B	C
1			
2	Mensualité	200,00 €	
3	taux	4%	
4			
5	Période	Capital + intérêt	Intérêt
6	1	200,00 €	
7	2	400,67 €	0,67 €
8	3	602,00 €	1,34 €
9	4	804,01 €	2,01 €
10	5	1.006,69 €	2,68 €
11	6	1.210,04 €	3,36 €
12	7	1.414,08 €	4,03 €
13	8	1.618,79 €	4,71 €
14	9	1.824,19 €	5,40 €
15	10	2.030,27 €	6,08 €
16	11	2.237,04 €	6,77 €
17	12	2.444,49 €	7,46 €
18	13	2.652,64 €	8,15 €
19	14	2.861,48 €	8,84 €
20	15	3.071,02 €	9,54 €
21	16	3.281,26 €	10,24 €
22	17	3.492,20 €	10,94 €
23	18	3.703,84 €	11,64 €
24	19	3.916,18 €	12,35 €
25	20	4.129,24 €	13,05 €
26	21	4.343,00 €	13,76 €
27	22	4.557,48 €	14,48 €
28	23	4.772,67 €	15,19 €
29	24	4.988,58 €	15,91 €

4. Tester la fonction NPM( ) pour calculer le nombre de périodes pour un remboursement constant d'une somme de 7800€ en remboursant 250€ pr mois avec un taux de 8%

	A	B
1		
2	Emprunt	7.800,00 €
3	Taux	8%
4	Mensualité	250,00 €
5	Nombre de mois	35,0955509