



## L'EMPLOI DE FONCTIONS STANDARD SOUS EXCEL 2000 CALCUL D'INVESTISSEMENT — ÉVALUATION DE CRÉDITS

L'objectif de ces deux exercices est de vous apprendre à lire correctement le logiciel d'Aide d'Excel de façon à pouvoir employer ultérieurement toutes les fonctions proposées par le logiciel Excel, même si vous ne les avez pas découvertes lors d'un enseignement.

### 1) Calcul sur investissement :

Dans une feuille de calcul, sont mémorisés

- les cash-flows anticipés par un entrepreneur pour cinq années à partir d'un investissement,
- le montant de l'investissement,
- l'année de départ de l'investissement,
- et le taux d'actualisation.

- Créer un classeur dans le répertoire portant votre nom et nommer le « FINANCE.XLS ».
- Nommer la première feuille de calcul : « Van et Tri »
- Entrer dans cette feuille les données suivant la copie d'écran suivante :

	A	B	C	D	E	F
1			<b>Calcul sur investissement</b>			
2						
3	Année de départ :		2002			
4	Montant de l'investissement		65000			
5	Taux d'actualisation		0,08			
6						
7						
8		12000	14000	13000	18000	17000
9						
10	<b>Valeur actuelle nette</b> de la suite des cash-flows					
11	L'investissement est fait au terme de la première période					

Toutes les cellules grisées feront l'objet d'un calcul.

Pour écrire le titre, taper « Calcul sur investissement en C1, sélectionner la plage C1 : E1, activer le bouton de fusion de cellules et centrage (  ), sélectionner la commande *Cellule...* du menu *Format* et modifier les motif et alignements

- d) Nommer la cellule C3 « Année », la cellule C4 « Investissement », la cellule C5 « Taux », la plage B8 : F8 « Cash », la plage A8 : F8 « Séries ».

Pour nommer une cellule, le plus simple est de sélectionner cette cellule, d'entrer son nom dans la zone de nom



et de valider cette saisie par la touche **Entrée** .

- e) Calcul :

- Éditer à l'aide d'une formule dans la cellule A7 l'année de la mise en place de l'investissement :

$$= \text{Année}$$

- Éditer à l'aide de formules les années suivantes sur la plage B7 : F7. Exemple : en B7 écrire

$$= A7 + 1$$

- Entrer à l'aide d'une formule en A8 le montant négatif<sup>1</sup> de l'investissement :

$$= - \text{Investissement}$$

- f) Mettre au format euros les données de la cellule C4 et de la plage A8 : F8.

- g) Mettre le montant du taux d'actualisation au format Pourcentage grâce au bouton 

- h) Calculer dans la cellule F11 la **valeur actuelle nette** de la suite de cash-flows sur la base d'un taux d'actualisation. On fait l'hypothèse que la dépense d'investissement a lieu en fin de l'année 2002.

- i) Mettre le résultat obtenu au format monétaire.

Vous devez obtenir le résultat suivant :

	A	B	C	D	E	F
1			<b>Calcul sur investissement</b>			
2						
3	Année de départ :		2002			
4	Montant de l'investissement		65 000,00 €			
5	Taux d'actualisation		8,00%			
6						
7	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
8	-65 000,00 €	12 000,00 €	14 000,00 €	13 000,00 €	18 000,00 €	17 000,00 €
9						
10	<b>Valeur actuelle nette</b> de la suite des cash-flows					
11	L'investissement est fait au terme de la première période					<b>-6 264,70 €</b>

- j) Calculer la **valeur actuelle nette** en faisant l'hypothèse que l'investissement est fait immédiatement et que le premier revenu escompté est obtenu en 2003.

Pour ce faire, compléter le tableau à l'aide de la copie d'écran suivante. Attention ! Toutes les cellules grisées font l'objet d'un calcul.

	A	B	C	D	E	F
1			<b>Calcul sur investissement</b>			
2						
3	Année de départ :		2002			
4	Montant de l'investissement		65 000,00 €			
5	Taux d'actualisation		8,00%			
6						
7	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
8	-65 000,00 €	12 000,00 €	14 000,00 €	13 000,00 €	18 000,00 €	17 000,00 €
9						
10	<b>Valeur actuelle nette</b> de la suite des cash-flows					
11	L'investissement est fait au terme de la première période					<b>-6 264,70 €</b>
12						
13	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
14	-65 000,00 €	12 000,00 €	14 000,00 €	13 000,00 €	18 000,00 €	17 000,00 €
15						
16	<b>Valeur actuelle nette</b> de la suite des cash-flows					
17	L'investissement est fait maintenant et procure des revenus à partir de l'année prochaine					

Insérer la fonction Van en la paramétrant en fonction de la nouvelle hypothèse énoncée. Vous devez, en ligne 17 obtenir le résultat suivant :

	A	B	C	D	E	F
17	L'investissement est fait maintenant et procure des revenus à partir de l'année prochaine					<b>-6 765,87 €</b>

k) Calculer le **taux de rendement interne** de cet investissement.

Insérer la fonction adéquate. Lire précisément la notice et l'exemple donné dans celle-ci.

Ne pas utiliser l'option "estimation" lors de la mise en œuvre de la fonction.

Appliquer au résultat obtenu le style "Taux" que vous avez choisi dans l'onglet "Nombre" de la commande "Cellule" du menu "Format" et qui vous permet d'afficher un pourcentage avec deux décimales. Vous devez obtenir le résultat suivant :

	A	B	C	D	E	F
19	<b>Taux de rendement interne</b> pour un investissement :					<b>4,20%</b>

## 2) L'évaluation du coût d'un crédit :

L'objet de cet exercice est de permettre une comparaison du coût d'un crédit selon que l'on rembourse le crédit en début ou en fin de mois. En C6, C7, C8, vous entrez les données spécifiques au crédit. Toutes les autres données de la colonne C sont le résultat de calcul. Comme dans tout calcul financier, il faut prendre une période de référence, ici le mois.

- Nommer la deuxième feuille de calcul du classeur « Crédit »
- Taper les données de la plage B6 : B14, puis les données de la plage C6 :
- Taper les formules adéquates dans la plages C11 : C14
  - Entrer une multiplication en C11
  - Entrer la fonction adéquate en C14
  - Connaissant C14 et C11, calculer C12
  - Connaissant C12 et C10, calculer C13
- Copier la plage B6 :C14 en B22 : C30

	B	C
1		
2	<b>Crédit</b>	
3	<b>paiements en début de période</b>	
4		
5	<b>Valeurs à saisir par le prêteur</b>	
6	Montant du crédit (en euro)	10 000,00
7	Taux	9,00%
8	Durée (années)	3 ans
9		
10	<b>Résultat calculé par la machine</b>	
11	nombre de paiements	36 mois
12	montants payés	-11 362,68
13	intérêts composés	-1 362,68
14	paiement mensuel (en euro)	-315,63
15		
16		
17		
18	<b>Crédit</b>	
19	<b>paiements en fin de période</b>	
20		
21	<b>Valeurs à saisir par le prêteur</b>	
22	Montant du crédit (en euro)	10 000,00
23	Taux	9,00%
24	Durée (années)	3 ans
25		
26	<b>Résultat calculé par la machine</b>	
27	nombre de paiements	36 mois
28	montants payés	-11 447,90
29	intérêts composés	-1 447,90
30	paiement mensuel (en euro)	-318,00

## ANNEXES

**QUELQUES FENÊTRES D'AIDE SUR LES FONCTIONS EXCEL : VAN, TRI, VPM**

# VAN

## [Voir aussi](#)

Calcule la valeur actuelle nette d'un investissement en utilisant un taux d'escompte ainsi qu'une série de décaissements (valeurs négatives) et d'encaissements (valeurs positives) futurs.

### Syntaxe

**VAN(taux;valeur1;valeur2;...)**

taux représente le taux d'actualisation pour une période.

valeur1, valeur2, ... sont les 1 à 29 arguments représentant les encaissements et les décaissements.

- valeur1, valeur2,... doivent intervenir à intervalles réguliers et à la fin de chaque période.
- VAN utilise l'ordre de valeur1, valeur2,... pour interpréter celui des flux financiers. Il convient donc de veiller à entrer les décaissements et encaissements dans le bon ordre.
- Les arguments peuvent être des nombres, des cellules vides, des valeurs logiques ou des nombres représentés sous forme de texte ; les arguments correspondant à des valeurs d'erreur ou du texte ne pouvant pas être converti en nombre ne sont pas pris en compte.
- Si un argument est une matrice ou une référence, seuls les nombres contenus dans cette matrice ou cette référence sont pris en compte. Les cellules vides, les valeurs logiques, le texte ou les valeurs d'erreur contenus dans la matrice ou la référence ne sont pas pris en compte.

### Remarques

- L'investissement considéré dans la fonction VAN commence une période avant la date du flux de valeur1 et se termine avec le dernier flux de la liste. Le calcul de la fonction VAN s'appuie sur des flux financiers futurs. Si votre premier flux intervient au début de la première période, la première valeur doit être ajoutée au résultat de la fonction VAN, et non incluse dans les arguments de valeurs. Pour plus d'informations, reportez-vous aux exemples suivants.
- Soit n le nombre de flux financiers de la liste de valeurs. La formule de la fonction VAN est la suivante :

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{\text{valeurs}_j}{(1 + \text{taux})^j}$$

- La fonction VAN est similaire à la fonction VA (valeur actuelle). La principale différence entre VA et VAN réside dans le fait que, dans VA, les flux financiers peuvent commencer indifféremment au début ou à la fin de la période. En revanche, si la valeur des flux de VAN peut varier, celle des flux de VA doit rester constante pendant toute la durée de l'investissement. Pour plus d'informations sur les fonctions financières et d'annuité, reportez-vous à la fonction VA.
- VAN est également liée à la fonction TRI (taux interne de rentabilité). TRI représente le taux pour lequel VAN égale zéro

- VAN est également liée à la fonction TRI (taux interne de rentabilité). TRI représente le taux pour lequel VAN égale zéro :  $VAN(TRI(...); ...) = 0$ .

## Exemples

Supposons que vous envisagiez de réaliser un investissement pour lequel vous verserez 10 000 F d'ici un an et qui devrait vous rapporter un revenu annuel de 3 000 F, 4 200 F et 6 800 F respectivement, pendant les trois premières années. Considérant que le taux d'actualisation annuel est de 10 %, la valeur actuelle nette de cet investissement est obtenue de la manière suivante :

$VAN(10\%; -10000; 3000; 4200; 6800)$  égale 1 188,44 F

Dans l'exemple précédent, vous entrez le coût initial de 10 000 F comme l'une des valeurs, car le versement s'effectue au terme de la première période.

Considérons maintenant un investissement qui débiterait au début de la première période. Par exemple, vous achetez un magasin de chaussures qui coûte 400 000 F (n'oubliez pas d'entrer le coût sous la forme d'un nombre négatif dans votre formule), et dont vous espérez qu'il vous rapportera respectivement 80 000 F, 92 000 F, 100 000 F, 120 000 F et 145 000 F au cours des cinq premières années. Le taux d'actualisation annuel, qui peut s'appuyer sur le taux d'inflation ou le taux d'intérêt d'un investissement équivalent, est de 8 %.

Si les chiffres correspondant au coût et aux revenus du magasin de chaussures sont tapés dans les cellules B1 à B6 respectivement, la valeur actuelle nette de cet investissement est calculée à l'aide de la formule suivante :

$VAN(8\%; B2:B6)+B1$  égale 19 220,62 F

Dans l'exemple précédent, vous n'incluez pas le coût initial de 400 000 F dans les valeurs, puisque son versement s'effectue au début de la première période.

Si le toit de votre magasin de chaussures s'effondre dans le courant de la sixième année, entraînant une perte de 90 000 F cette année-là, la valeur actuelle nette de votre investissement après six ans sera calculée de la manière suivante :

$VAN(8\%; B2:B6; -90000)+B1$  égale -37 494,65F

# TRI

## [Voir aussi](#)

Calcule le taux de rentabilité interne d'un investissement, sans tenir compte des coûts de financement et des plus-values de réinvestissement. Les mouvements de trésorerie sont représentés par les nombres inclus dans valeurs. Contrairement aux annuités, ces cash-flows ne sont pas nécessairement constants. Les mouvements de trésorerie doivent cependant avoir lieu à intervalles réguliers, par exemple, une fois par mois ou par an. Le taux de rentabilité interne équivaut au taux d'intérêt perçu pour un investissement à remboursements (valeurs négatives) et revenus (valeurs positives) réguliers.

## Syntaxe

**TRI(valeurs;estimation)**

valeurs est une matrice ou une référence à des cellules qui contient des nombres dont vous voulez calculer le taux de rentabilité interne.

- Les valeurs doivent contenir au moins une valeur positive et une valeur négative pour permettre le calcul du taux de rentabilité interne.
- La fonction TRI prend en compte les mouvements de trésorerie dans l'ordre des valeurs. Veillez à taper les remboursements et les revenus dans l'ordre correct.
- Si une matrice ou une référence tapée comme un argument contient du texte, des valeurs logiques ou des cellules vides, ces valeurs ne sont pas prises en compte.

estimation est le taux que vous estimez être le plus proche du résultat de TRI.

- Microsoft Excel calcule la fonction TRI par itération. La première de ces itérations utilise la valeur de l'argument estimation, puis la fonction TRI répète les calculs jusqu'à ce que le résultat soit exact à 0,00001 % près. Si la fonction TRI ne parvient pas à un résultat après 20 itérations, elle renvoie la valeur d'erreur #NOMBRE!
- Dans la plupart des cas, l'argument estimation n'est pas nécessaire pour les calculs de la fonction TRI. Si l'argument estimation est omis, la valeur par défaut est 0,1 (10 %).
- Si la fonction TRI renvoie la valeur d'erreur #NOMBRE! ou que le résultat est trop éloigné de ce que vous attendiez, recommencez l'opération en attribuant une valeur différente à l'argument estimation.

## Remarques

La fonction TRI est en relation étroite avec la fonction VAN, qui permet de calculer la valeur actuelle nette. Le taux de rentabilité interne calculé par la fonction TRI est le taux d'intérêt correspondant à une valeur actuelle nette égale à 0 (zéro). La formule suivante montre la relation existant entre les fonctions VAN et TRI :

$VAN(TRI(B1:B6);B1:B6)$  égale  $3,60E-08$  (Dans les limites de précision de calcul de la fonction TRI, la valeur  $3,60E-08$  équivaut effectivement à 0 (zéro).)

## Exemples

Vous souhaitez ouvrir un restaurant. D'après vos estimations, vous aurez besoin d'un capital de départ de 700 000 F et comptez sur un revenu net pour les cinq premières années de 120

Vous souhaitez ouvrir un restaurant. D'après vos estimations, vous aurez besoin d'un capital de départ de 700 000 F et comptez sur un revenu net pour les cinq premières années de 120 000 F, 150 000 F, 180 000 F, 210 000 F et 260 000 F. B1:B6 contient respectivement les valeurs suivantes : -700 000 F, 120 000 F, 150 000 F, 180 000 F, 210 000 F et 260 000 F.

Pour calculer le taux de rentabilité interne de l'investissement après quatre ans :

$\text{TRI}(B1:B5)$  égale -2,12 %

Pour calculer le taux de rentabilité interne de l'investissement après cinq ans :

$\text{TRI}(B1:B6)$  égale 8,66 %

Pour calculer le taux de rentabilité interne de l'investissement après deux ans, il vous faudra définir une estimation :

$\text{TRI}(B1:B3;-10\%)$  égale -44,35 %

## VPM

[Voir aussi](#)

Calcule le remboursement d'un emprunt sur la base de remboursements et d'un taux d'intérêt constants.

### Syntaxe

**VPM(taux;npm;va;vc;type)**

Pour une description plus complète des arguments de VPM, reportez-vous à la fonction VA.

taux représente le taux d'intérêt de l'emprunt.

npm représente le nombre de remboursements pour l'emprunt.

va représente la valeur actuelle ou la valeur que représente à la date d'aujourd'hui une série de remboursements futurs ; il s'agit du principal de l'emprunt.

vc représente la valeur future (valeur capitalisée), c'est-à-dire le montant que vous souhaitez obtenir après le dernier paiement. Si vc est omis, la valeur par défaut est 0 (zéro), c'est-à-dire que la valeur future d'un emprunt est égale à 0.

type représente le nombre 0 (zéro) ou 1 et indique quand les paiements doivent être effectués.

Affectez à l'argument type la valeur	Si les paiements doivent être effectués
0 ou omis	En fin de période
1	En début de période

### Remarques

- La valeur du paiement renvoyée par VPM comprend le principal et les intérêts mais pas les charges, versements de garantie et autres impôts parfois associés aux emprunts.
- Veillez à utiliser la même unité pour les arguments taux et npm. Si vous effectuez des remboursements mensuels pour un emprunt sur quatre ans à un taux d'intérêt annuel de 12 %, utilisez 12 %/12 pour l'argument taux et 4\*12 pour l'argument npm. Si vous effectuez des remboursements annuels pour le même emprunt, utilisez 12 % pour l'argument taux et 4 pour l'argument npm.

**Conseils** Pour connaître le montant total payé sur toute la durée de l'emprunt, multipliez la valeur renvoyée par VPM par npm.

### Exemples

La formule suivante renvoie la valeur du remboursement mensuel d'un emprunt de 10 000 F au taux annuel de 8 % remboursable en 10 mois :

VPM(8%/12; 10; 10000) égale -1 037,03 F

$VPM(8\%/12; 10; 10000)$  égale -1 037,03 F

Pour le même emprunt, si les paiements doivent être effectués au début de la période, le remboursement mensuel est :

$VPM(8\%/12; 10; 10000; 0; 1)$  égale -1 030,16 F

La formule suivante renvoie le montant qu'une personne devrait vous rembourser chaque mois si vous lui prêtiez 5 000 F à 12 % et lui demandiez de vous rembourser en cinq mois :

$VPM(12\%/12; 5; -5000)$  égale 1 030,20 F

Vous pouvez utiliser la fonction VPM afin de déterminer les paiements pour des annuités autres que des emprunts. Par exemple, si vous voulez épargner 500 000 F en 18 ans, en déposant la même somme chaque mois sur un compte, la fonction VPM vous permet de déterminer le montant de votre épargne mensuelle. Si votre épargne est rémunérée par des intérêts de 6 %, la fonction VPM suivante calcule la somme à économiser mensuellement.

$VPM(6\%/12; 18*12; 0; 500000)$  égale -1 290,81 F

Si vous versez 1 290,81 F sur un compte d'épargne rémunéré à 6 % chaque mois, pendant 18 ans, vous disposerez de 500 000 F au terme de ces 18 années.