

Utilisation des fonctions financières d'Excel

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. Calcul de la valeur acquise par la formule des intérêts simples	4
2. Calcul de la valeur actuelle par la formule des intérêts composés	6
3. Calcul du taux d'intérêt périodique	9
4. Calcul du nombre de périodes de capitalisation	11
5. Calcul du taux effectif	16
6. Calcul de la valeur acquise par une suite de versements égaux	20
7. Calcul de la valeur actuelle d'une suite de versements égaux	23
8. Calcul de la valeur des versements	24
9. Calcul du taux périodique dans le cas d'une annuité	30
10. Calcul du nombre de versements dans le cas d'une annuité	33
11. Calcul du prix d'une obligation à une date de coupon	35
12. Calcul du taux de rendement périodique d'une obligation	36

1 - Calcul de la valeur acquise par la formule des intérêts composés :

La fonction financière Excel **VC** (pour Valeur Cumulée) permet d'effectuer plus facilement ce calcul. Pour y accéder, on commence par cliquer avec le bouton gauche de la souris sur l'icône f_x dans la barre d'outils standard. Puis on sélectionne dans la catégorie de fonctions **Finances** la fonction **VC**.

Il y a 5 paramètres pour utiliser cette fonction. Les 3 premiers sont obligatoires et les 2 derniers sont facultatifs. Nous verrons leur utilisation dans ultérieurement. L'appel de la fonction VC se fait comme suit : VC(TAUX ; NPM ; VPM ; VA ; Type) où

TAUX	Taux périodique (i)
NPM	Nombre de périodes (n)
VPM	Mettre 0 ou laisser vide
VA	Valeur actuelle (PV)
Type	Facultatif (laisser vide ou mettre 0)

Ex. : Quelle est la valeur acquise par 100\$ en 4 ans au taux de 8% capitalisé semestriellement ?

Solution :

Il suffit d'utiliser la fonction VC(4%; 8; 0; 100; 0) et Excel donnera une valeur de -136,86\$. Le signe négatif s'explique par le fait que l'argent «voyagera» dans le sens opposé. Il faut déposer 100\$ pour pouvoir retirer 136,86\$. Si on veut que la réponse finale soit positive, il faut plutôt entrer : VC(4%; 8; 0; -100; 0)

2 - Calcul de la valeur actuelle par la formule des intérêts composés :

La fonction financière Excel **VA** permet d'effectuer plus facilement ce calcul. Pour y accéder, on commence par cliquer avec le bouton gauche de la souris sur l'icône f_x dans la barre d'outils standard. Puis on sélectionne dans la catégorie de fonctions **Finances** la fonction **VA**.

Il y a 5 paramètres pour utiliser cette fonction. Les 3 premiers sont obligatoires et les 2 derniers sont facultatifs. Nous verrons leur utilisation ultérieurement. L'appel de la fonction VA se fait comme suit : VA(TAUX ; NPM ; VPM ; VC ; Type) où

TAUX	Taux périodique (i)
NPM	Nombre de périodes (n)
VPM	Mettre 0 ou laisser vide
VC	Valeur acquise (FV)
Type	Facultatif (laisser vide ou mettre 0)

Utilisation des fonctions financières d'Excel

Ex. : On veut disposer d'un capital de 8000\$ dans 15 ans en déposant aujourd'hui une certaine somme d'argent dans une institution financière qui verse de l'intérêt au taux d'intérêt annuel de 10%. Quelle somme faut-il déposer?

Solution : Il suffit d'utiliser la fonction Excel VA(10% ; 15 ; 0 ; 8000 ; 0) et Excel donnera la valeur de -1915,14. Là encore la réponse est négative car l'argent voyage en sens inverse. Pour pouvoir retirer 8000\$ dans 15 ans, il faut commencer par déposer 1915,14\$ aujourd'hui. Si on veut que la réponse finale soit positive, il faut plutôt entrer : VC(10%;15 ; 0 ; -8000;0)

3 - Calcul du taux d'intérêt périodique :

La fonction financière Excel **TAUX** permet d'effectuer plus facilement ce calcul. Pour y accéder, on commence par cliquer avec le bouton gauche de la souris sur l'icône f_x dans la barre d'outils standard. Puis on sélectionne dans la catégorie de fonctions **Finances** la fonction **TAUX**.

Il y a 5 paramètres pour utiliser cette fonction. Le premier, le deuxième et le troisième sont obligatoires et les 2 restants sont facultatifs. Nous verrons leur utilisation dans ultérieurement. L'appel de la fonction TAUX se fait comme suit :

TAUX(NPM ; VPM ; VA ; VC ; Type) où

NPM	Nombre de périodes (n)
VPM	Mettre 0 ou laisser en blanc
VA	Valeur actuelle (PV)
VC	Valeur acquise (FV)
Type	Facultatif (laisser en blanc ou mettre 0)

Remarque : La valeur acquise et la valeur actuelle doivent être de signe opposé.

Ex. : On place 1000\$ à intérêt composé durant un an. On accumule ainsi 120\$ d'intérêt. Quel est le taux d'intérêt nominal de ce placement si la capitalisation est trimestrielle?

Solution: Pour déterminer le taux périodique trimestriel, il suffit d'utiliser la fonction Excel TAUX(4 ; 0 ; -1000 ; 1120 ; 0) et Excel donnera la valeur de 2,873734%. Le taux nominal est donc $j_4 = 11,4949\%$.

4 - Calcul du nombre de périodes de capitalisation :

La fonction financière Excel **NPM** permet d'effectuer plus facilement ce calcul. Pour y accéder, on commence par cliquer avec le bouton gauche de la souris sur l'icône f_x dans la barre d'outils standard. Puis on sélectionne dans la catégorie de fonctions **Finances** la fonction **NPM**.

Il y a 5 paramètres pour utiliser cette fonction. Les 3 premiers sont obligatoires et les 2 derniers sont facultatifs. Nous verrons leur utilisation dans des chapitres ultérieurs. L'appel de la fonction NPM se fait comme suit : NPM(TAUX, VPM, VA, VC, Type) où

TAUX	Taux périodique (i)
VPM	Mettre 0 ou laisser en blanc
VA	Valeur acquise (FV)
VC	Valeur actuelle (PV)
Type	Facultatif (laisser en blanc ou mettre 0)

Remarque : Les valeurs acquise et actuelle doivent être de signe opposé.

Ex. : On place 1000\$ à intérêt composé dans un compte qui porte intérêt au taux de 10% par année.
Au bout de combien de temps ce montant aura doublé? Combien de temps faudra-t-il pour qu'il triple?

Solution : On a ici que $PV=1000\$$ et $i = 10\%$.

Pour avoir $FV = 2000\$$ on utilisera la fonction NPM d'Excel :
 $NPM(10\% ; 0 ; 1000 ; -2000 ; 0) = 7,27$ années. i.e. après 7 ans on n'aura pas encore 2000\$ et après 8 ans on aura plus que 2000\$.

Pour avoir $FV = 3000\$$ on utilisera la fonction NPM d'Excel :
 $NPM(10\%, 0, 1000, -3000, 0) = 11,52$ années. i.e. après 11 ans on n'aura pas encore 3000\$ et après 12 ans on aura plus que 3000\$.

Pour déterminer le moment exact où la capital atteindra 2000\$ ou 3000\$, il faut savoir si la valeur acquise sur la dernière fraction de période se calcule avec la formule des intérêts simples ou celle des intérêts composés.

5 - Calcul du taux effectif :

Les fonctions financières Excel **TAUX.EFFECTIF** et **TAUX.NOMINAL** permettent d'effectuer plus facilement ces calculs. Pour y accéder, on commence par cliquer avec le bouton gauche de la souris sur l'icône f_x dans la barre d'outils standard. Puis on sélectionne dans la catégorie de fonctions **Finances** la fonction **TAUX.EFFECTIF** ou **TAUX.NOMINAL** selon le cas.

Il y a 2 paramètres pour utiliser ces fonctions. Il suffit de donner l'autre taux et le nombre de périodes par année.

Ex. 1 : Quel est le taux effectif équivalent au taux nominal de 12%, capitalisation semestrielle?

Solution : Avec la fonction TAUX EFFECTIF d'Excel pour $(j ; n) = (12\% ; 2)$, on obtient $TAUX.EFFECTIF (12\% ; 2) = 12,36\%$

Ex. 2 : Quel est le taux nominal, capitalisation mensuelle, équivalent au taux effectif de 10%?

Solution : Avec la fonction TAUX NOMINAL d'Excel pour (taux effectif ; n) on obtient $TAUX.EFFECTIF (10\%, 12) = 9,5690\%$

6 - Calcul de la valeur acquise d'une suite de versements égaux :

La fonction Excel **VC** (pour Valeur Cumulée) permet d'effectuer ce calcul. Il y a 5 paramètres pour utiliser cette formule. Les 3 premiers sont obligatoires et les 2 derniers sont facultatifs. L'appel de la fonction VC se fait comme suit :

$VC(TAUX, NPM, VPM, VA, Type)$

TAUX	Taux périodique (i)
NPM	Nombre de versements (n)
VPM	Valeur de chacun des versements (PMT)
VA	Facultatif (laisser en blanc ou mettre 0)
Type	0 si annuité de fin de période; 1 si annuité de début de période

Remarque : Le résultat sera de signe opposé à celui de VPM.

Ex. : On dépose 500\$ par année dans un fonds qui a un taux d'intérêt effectif de 6%. Combien a-t-on accumulé immédiatement après le quinzième dépôt ?

Solution : Il s'agit de calculer la valeur acquise d'une annuité de 15 versements annuels de fin de période. On utilise la fonction $VC(6\% ; 15 ; -500 ; 0 ; 0)$. On obtient $FV = 11\,637,98\$$

7 - Calcul de la valeur actuelle d'une suite de versements égaux :

La fonction Excel **VA** (pour Valeur Actuelle) permet d'effectuer ce calcul. Il y a 5 paramètres pour utiliser cette formule. Les 3 premiers sont obligatoires et les 2 derniers sont facultatifs.. L'appel de la fonction VA se fait comme suit :

VA(TAUX ; NPM ; VPM ; VC ; Type)

TAUX	Taux périodique (i)
NPM	Nombre de versements (n)
VPM	Valeur de chacun des versements (PMT)
VC	Facultatif (laisser en blanc ou mettre 0)
Type	0 si annuité de fin de période; 1 si annuité de début de période

Remarque : Le résultat sera de signe opposé à celui de VPM.

Ex. : Quel est le montant de la dette qui doit être remboursée par 12 versements mensuels de fin de période de 250\$ chacun au taux d'intérêt de 2% par mois?

Solution : Ce montant correspond à la valeur actuelle des 12 versements de 250\$. Avec la fonction VC(2% ; 12 ; -250 ;0;0), on obtient PV = 2 643,84\$

8 – Calcul de la valeur des versements :

La fonction Excel VPM (Valeur du paiement) permet de calculer la valeur du versement. L'appel de la fonction VPM se fait comme suit :

VPM(TAUX, NPM, VA, VC, Type)

TAUX	Taux périodique (i)
NPM	Nombre de versements (n)
VA	Valeur actuelle des versements (PV)
VC	Valeur acquise des versements (FV)
Type	0 si annuité de fin de période; 1 si annuité de début de période

Remarques :

Si on cherche la valeur du versement à partir de la valeur acquise, on donnera la valeur 0 à PV.

Si on cherche la valeur du versement à partir de la valeur actuelle, on pourra omettre la valeur de FV, par défaut, elle sera égale à 0.

La valeur de VPM sera de signe opposé à celle de PV (ou FV).