Contrôle des couts et analyse des risque

Abdellatif MEGNOUNIF

Chap. 2B

Notions d'Intérêts (Exemples sous EXCEL)

COURS 3 **Lundi 09.11.2026**

© *Abdellatif MEGNOUNIF FSI-Tlemcen*

Catégories de transaction du cash-flow

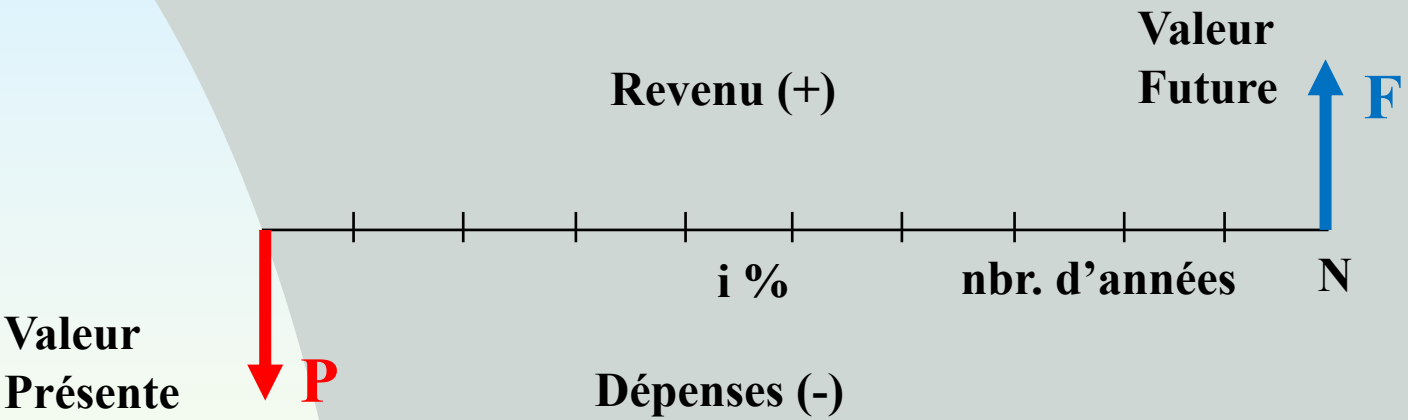


1. **Payement unique**
2. **Payement en séries égales (Uniformes)..**
3. **Payement en séries linéaires.**
4. **Payement en séries Géométriques.**

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

1. Payement unique

Investir « P » DA à « i% » intérêt et recevoir « F » DA après « N » années.



$$F = P\,(F/P,i,N) \qquad F = P(1+i)^N$$

Ou bien

$$P = F\,(P/F,i,N) \qquad P = F/(1+i)^N$$

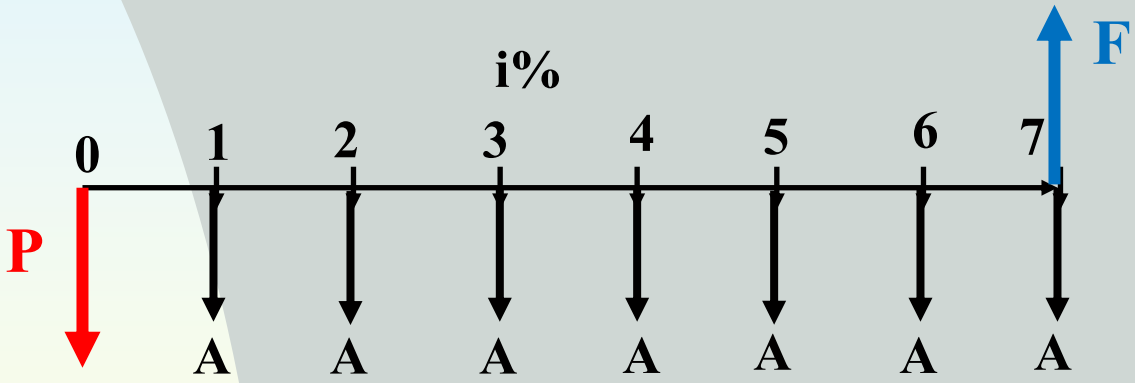
(F/P,i,N): déterminer F connaissant P avec un taux de i% pour N périodes.

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

2. Payement en séries égales (Uniformes).

Les payements sont les mêmes pendant chaque période d'intérêt.
(ex. Chaque année le même payement)

Recevoir (Emprunter) « P » DA à « i% » intérêt et rembourser à payement égal « A » chaque année pendant « N » années.



$$A = P\,[\,i\,(1+i)^N\,]\,/\,[((1+i)^N - 1)] = P(A/P,i,N)$$

$$P = A\,[\,((1+i)^N - 1)\,]\,/\,[\,i\,(1+i)^N\,] = A(P/A,i,N)$$

Ou bien

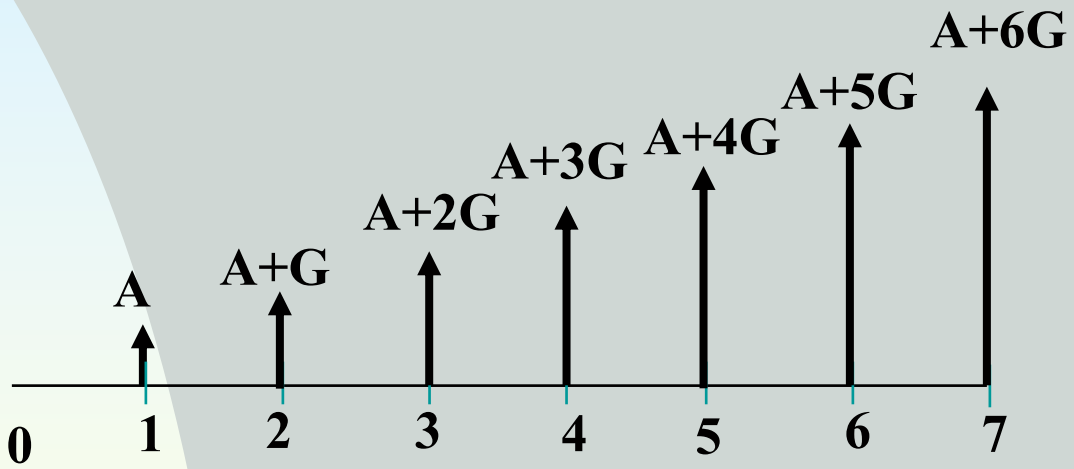
$$F = A((1+i)^N - 1)\,/\,i = A(F/A,i,N)$$

$$A = F.\,i\,/\,((1+i)^N - 1) = F(A/F,i,N)$$

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

3. Payement en séries linéaires.

Les payements seront effectués en combinant une série uniforme avec une série linéaire qui croit ou diminue d'une constante « G » après la première série.



Pour la série linéaire uniquement

$$P = G\,(P/G,i,N)$$

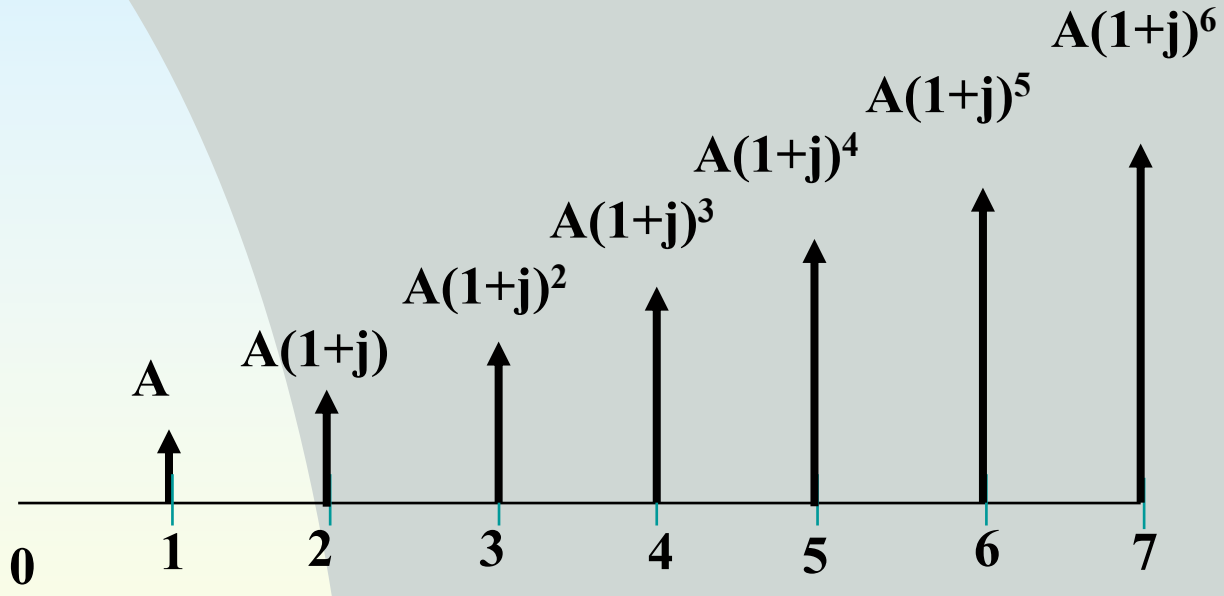
Pour Tout le cash flow (série constante A + série Linéaire)

$$P = A(P/A,i,N) + G\,(P/G,i,N)$$

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

4. Payement en séries Géométriques.

Dans ce cas l'augmentation de la valeur annuelle se fait suivant une quantité « j » représentant le changement en % dans le payement par période.



Le dernier payement de la série

$$A_n = A_1 (1+j)^{N-1}$$

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

4. Payement en séries Géométriques.

Avec « P »

$$P = A\frac{(1-(1+j)^{N}(1+i)^{-N})}{(i-j)} \quad \text{if} \quad i \neq j$$

$$P = \frac{NA}{1+i} \quad \text{if} \quad i = j$$

Ou bien

$$P = A\left(\frac{1-(P/F,i,N)(F/P,j,N)}{i-j}\right) \quad \text{if} \quad i \neq j$$

$$P = A(N)(P/F,i,1) \quad \text{if} \quad i = j$$

Avec « F »

$$F = A\frac{((1+i)^{N}-(1+j)^{N})}{(i-j)} \quad \text{if} \quad i \neq j$$

$$F = N(A)(1+i)^{N-1} \quad \text{if} \quad i = j$$

Ou bien

$$F = \frac{A[(F/P,i,N)-(F/P,j,N)]}{i-j} \quad \text{if} \quad i \neq j$$

$$F = (A)(N)(F/P,i,N-1) \quad \text{if} \quad i = j$$

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Fonctions EXCEL

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Fonction 1

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

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

taux : taux d'actualisation pour une période

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

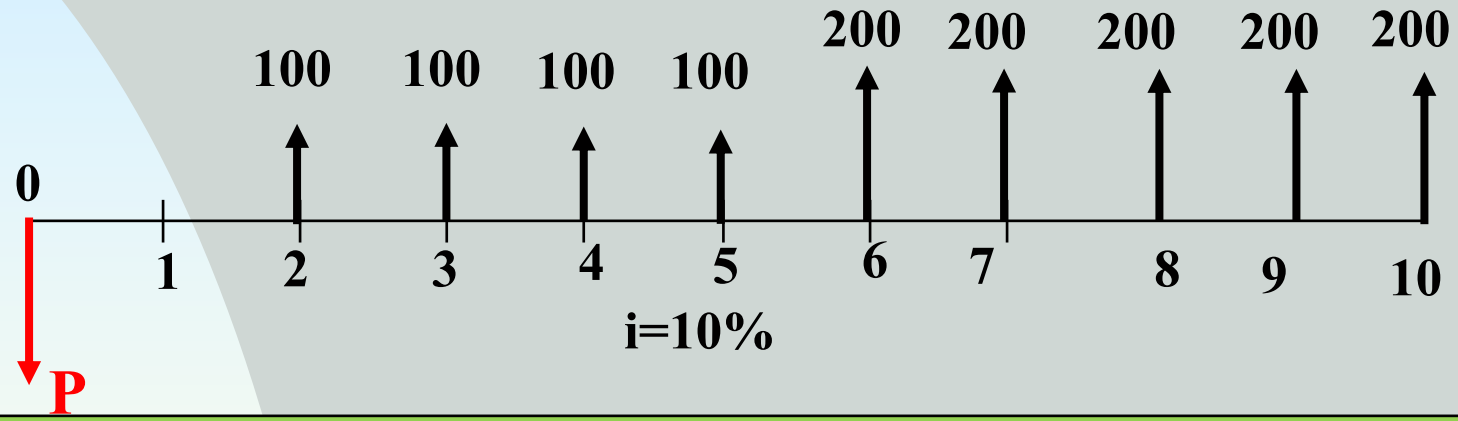
valeur1, valeur2,... doivent intervenir à intervalles réguliers et à la fin de chaque période.

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Exemple

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

Trouver le capital « P » pour les recettes suivantes avec i=10%.



1) P = [100(F/A,10,9) + 100(F/A,10,5)] (P/F,10,10) = 758.93 DA

2) P = 100(P/A,10,4)(P/F,10,1) + 200(P/A,10,5)(P/F,10,5) = 758.92 DA

3) P = 200(P/A,10,10) – 200(P/A,10,5) + 100(P/A,10,4)(P/F,10,1) = 758.94 DA

VAN(0.10; 0; 100; 100; 100; 100; 200; 200; 200; 200; 200) = 758,93 DA

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Fonction 2

VA(taux; npm; vpm; vc; type)

Calcule la valeur actuelle d'un investissement. La valeur actuelle correspond à la somme que représente aujourd'hui un ensemble de remboursements futurs. Par exemple, lorsque vous faites un emprunt, le montant de l'emprunt représente la valeur actuelle pour le prêteur.

taux représente le taux d'intérêt par période.

npm représente le nombre total de périodes de paiement au cours de l'opération.

vpm représente le montant du remboursement pour chaque période. Ce montant est identique pendant toute la durée de l'opération. Si l'argument vpm est omis, vous devez inclure l'argument vc.

vc représente la valeur capitalisée (F: Future) , c'est-à-dire le montant que vous souhaitez obtenir après le dernier paiement. Si vc est omis, la valeur par défaut est 0. Si l'argument vc est omis, vous devez inclure l'argument vpm.

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

Type = 0 ou omis les paiements effectués en fin de période

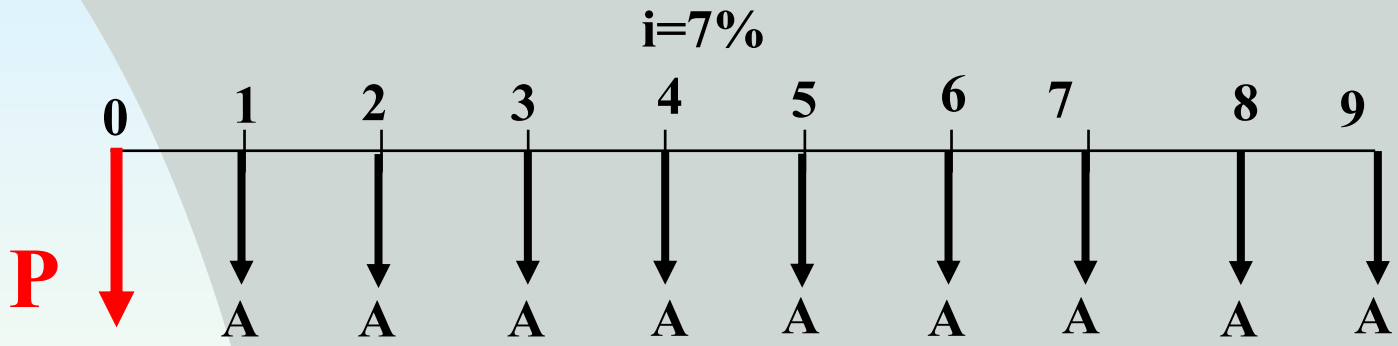
Type = 1 en début de période

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Exemple

VA(taux; npm; vpm; vc; type)

Si des versements constants de 1127,25 DA sont effectués à la fin de chaque année, quel pourrait être la valeur présente (P, actuelle) du cash, avec 7% d'intérêt.



P = A(P/A,i,N) = A(P/A, 7, 9) = 1127.25 (6.5152)

P = 7344.26 DA

VA(0.07; 9; 1127,25; ;) = -7344,30 DA

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Fonction 3

VC(taux; npm; vpm; va; type)

Renvoie la valeur capitalisée d'un investissement à remboursements périodiques et constants, et à un taux d'intérêt constant.

taux représente le taux d'intérêt par période.

npm représente le nombre total de périodes de remboursement au cours de l'opération.

vpm représente le montant du remboursement pour chaque période. Ce montant est fixe pendant toute la durée de l'opération. Si vous omettez l'argument **vpm**, vous devez inclure l'argument **va**.

va représente la valeur actuelle ou la somme forfaitaire représentant aujourd'hui une série de remboursements futurs. Si **va** est omis, la valeur prise en compte par défaut est 0 (zéro) et vous devez inclure l'argument **vpm**.

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

Type = 0 ou omis les paiements effectués en fin de période

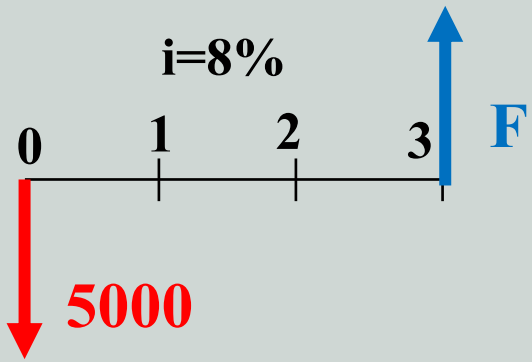
Type = 1 en début de période

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Exemple 1

VC(taux; npm; vpm; va; type)

Une personne a emprunté 5000 DA avec un taux d'intérêt composé de 8% par an. Il compte rembourser le prêt et l'intérêt à la fin de la 3eme année. Combien il doit payer.



F1 = P(1+i) = 5000 (1+0.08) = 5400 DA
F2=F1(1+i) = 5400 (1+0.08) = 5832 DA
F3=F2(1+i) = 5832 (1+0.08) = 6298.56 DA

F3 = 6298.56 DA

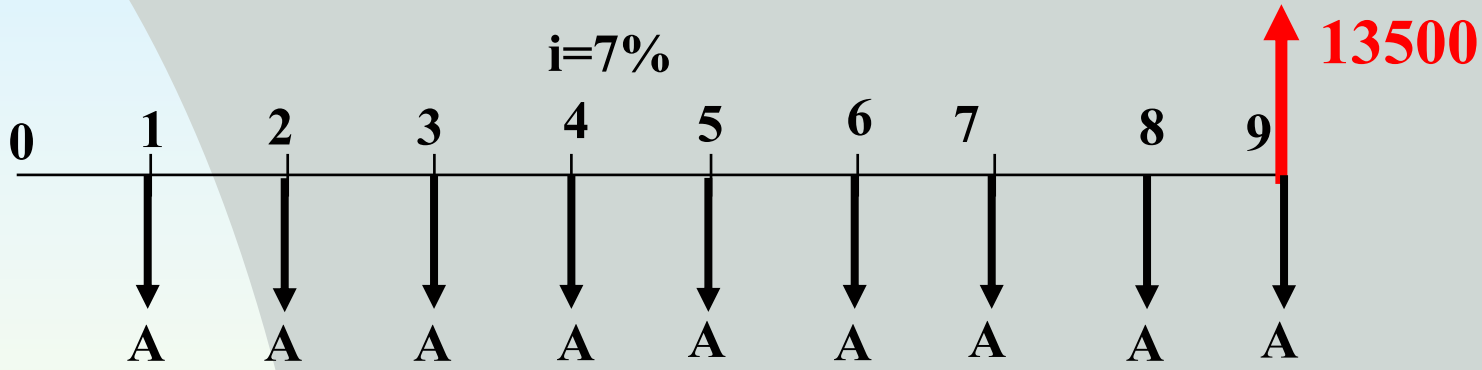
VC(0.08;3; ;-5000;) = 6298.56 DA

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Exemple 2

VC(taux; npm; vpm; va; type)

Si des versements de 1127.25 DA sont effectués à la fin de l'année, quel pourrait être la valeur future F à la fin de la 9eme année, avec 7% d'intérêt.



F = A(F/A,i,N) = A(F/A, 7, 9) = 1127.25 (11.978)

F = 13 502.2 DA

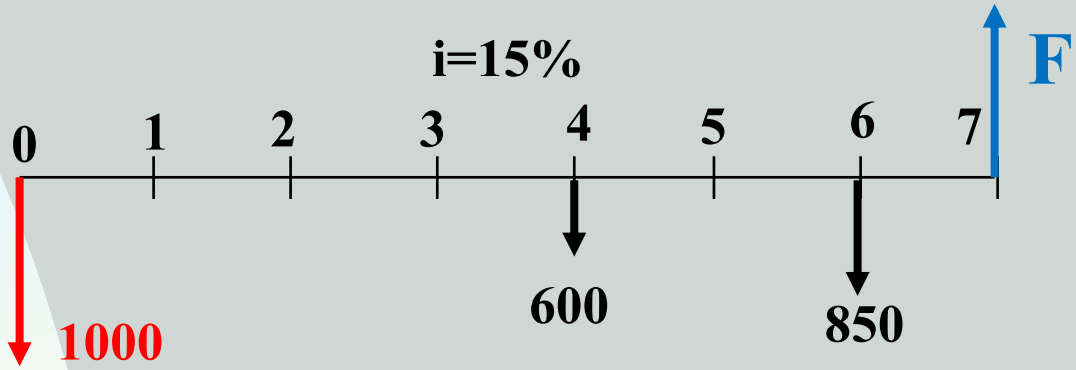
VC(0.07; 9; 1127,25; ;) = 13 502.19 DA

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Exemple 3

VC(taux; npm; vpm; va; type)

Déterminer la valeur future du cash-flow suivant, si les versements sont faits avec 15% d'intérêt.



F = 1000(F/P,15,7) + 600(F/P,15,3) + 850(F/P,15,1)
F = 1000(2.6600) + 600(1.5209) + 850(1.1500)

F = 4550.04 DA

F = VC(0.15;7; ;-1000;) + VC(0.15;3; ;-600;)
+ VC(0.15;1; ;-850;) = 4550.04 DA

© Abdellatif MEGNOUNIF FT-Tlemcen

Merci. **Fin du chapitre 2B (Suite)**

© Abdellatif MEGNOUNIF FSI-Tlemcen

Contrôle des couts et analyse des risque

Abdellatif MEGNOUNIF

Semaine Prochaine

Chap. 3

Techniques et Comparaison des Alternatives

COURS 2 **Mardi 03.11.2009**

© *Abdellatif MEGNOUNIF FSI-Tlemcen*