

Le tableau ci-après compare les calculs mathématiques avec Excel et permet de mesurer la différence d'actualisation suivant que les flux sont versés en début ou fin de période (par exemple en début ou fin d'année).

ACTUALISATION DE FLUX – APPROCHE MATHÉMATIQUE ET EXCEL

Taux par période (i)	7,50 %
Variation de flux	1 000

actualisation flux versés en fin période				
A	B	C	D	E
Périodes (n)	Flux	Maths	$(1+i)^n$	$F/(1+i)^n$
1	15 000	$(1+i)^1$	1.075000	13 953,49
2	16 000	$(1+i)^2$	1.155625	13 845,32
3	17 000	$(1+i)^3$	1.242297	13 684,33
4	18 000	$(1+i)^4$	1.335469	13 478,41
5	19 000	$(1+i)^5$	1.435629	13 234,61
6	20 000	$(1+i)^6$	1.543302	12 959,23
7	21 000	$(1+i)^7$	1.659049	12 657,85
8	22 000	$(1+i)^8$	1.783478	12 335,45
9	23 000	$(1+i)^9$	1.917239	11 996,42
10	24 000	$(1+i)^{10}$	2.061032	11 644,65
somme des Flux * $(1+i)^n$		Valeur actuelle des flux futurs		129 789,77
toutes valeurs actualisées		Formule Excel		129 789,77

actualisation flux versés en début période				
A	B	C	D	E
Périodes (n)	Flux	Maths	$(1+i)^n$	$F/(1+i)^n$
1	15 000	$(1+i)^0$	1	15 000,00
2	16 000	$(1+i)^1$	1.075	14 883,72
3	17 000	$(1+i)^2$	1.155625	14 710,65
4	18 000	$(1+i)^3$	1.24229688	14 489,29
5	19 000	$(1+i)^4$	1.33546914	14 227,21
6	20 000	$(1+i)^5$	1.43562933	13 931,17
7	21 000	$(1+i)^6$	1.54330153	13 607,19
8	22 000	$(1+i)^7$	1.65904914	13 260,61
9	23 000	$(1+i)^8$	1.78347783	12 896,15
10	24 000	$(1+i)^9$	1.91723866	12 518,00
somme des Flux * $(1+i)^n$		Valeur actuelle des flux futurs		139 524,00
toutes valeurs actualisées		Formule Excel		139 524,00

Commentaires :

Une somme de 15 000 perçue immédiatement vaut le montant de sa perception puisqu'on la perçoit immédiatement $\frac{15\ 000}{(1+7,50\%)^0} = \frac{15\ 000}{1} = 15\ 000_2$

Note : $(1+7,50\%)^0 = 1$ par convention mathématique.

Cette somme, perçue peut donc être remplacée par exemple à 7,50 % pendant 1 an.

Cette même somme de 15 000, perçue en fin d'année ne vaut, au début de l'année, que l'actualisation de cette somme, soit 13 953,49 pour un taux d'actualisation de 7,50 % savoir $\frac{15\ 000}{(1+7,50\%)^1} = 13\ 953,49$ (actualisation de flux versé en fin de période).

Pour actualiser le flux de l'année 6 (20 000) versé en début de période on procèdera en opérant $\frac{20\ 000}{(1+7,50\%)^5} = \frac{20\ 000}{1.4356} = 13\ 931,17$.

2 Actualisation de flux versé en début de période.

Pour actualiser le flux de l'année 6 (20 000) versé en fin de période on procèdera en opérant $\frac{20\ 000}{(1+7,50\%)^6} = \frac{20\ 000}{1.5433} = 12\ 959,23$.

La perception ou le versement du flux en début ou en fin de période doit donc être considéré. Dans les études présentées dans cet ouvrage, la période sera l'année civile. On aurait pu retenir le mois ou le trimestre les taux auraient dû alors être mensuels ou trimestriels.

En présence de nombreuses valeurs on utilisera plus facilement EXCEL.

Remarque

Sous Excel, la fonction VAN (finances) à la différence de la fonction VA autorise des flux INCONSTANTS. Cependant cette fonction VAN considère par principe que tous les flux positifs ou négatifs sont distribués en FIN de période.

La formule Excel est VAN (taux;groupe de cellules).

En l'espèce par exemple VAN (7,50 %;B1:B10). Les flux sont distribués par exemple des cellules B1 à B10 (tableau page précédente).

Pour utiliser la fonction VAN en présence de flux perçus ou versés en début de période on procèdera ainsi :

VAN (7,50 %;B2:B10)+B1

On actualise tous les flux sauf le premier flux qui est versé (ou sensé être versé à l'instant 0 de l'actualisation)

En quoi l'actualisation est elle utile ?

Deux personnes A et B vont verser des sommes ou encaisser des sommes sur 3 ans, mais d'une façon différente, en des temps différents.

Années	A	B
1	-300	200
2	200	100
3	100	-300
Somme algébrique	0	0
Taux actualisation		
4,50 %		
Valeur actualisée	-16,31 €	20,07 €

L'actualisation est réalisée en fin de période dans l'exemple (par hypothèse).

Si la somme algébrique est nulle dans les deux cas, l'actualisation des flux positifs et négatifs montre (on s'en doutait !) que B est plus riche que A.

Subodorer la chose c'est bien. La mesurer c'est mieux !

L'actualisation au taux de 4,50 % permet de conclure que B sera plus riche de $20,07 + 16,31 = 36,38$ euros que A.