



Manuel des professionnels en finance et développement

Chapitre 7

Introduction à la Finance pour Non-Spécialistes

© E&Co, UNEP, AREED 2001

Concepts de base de l'analyse financière

- ❑ Intérêt et taux d'intérêt
- ❑ Types de prêts
- ❑ Valeur actualisée nette
- ❑ Taux de rentabilité interne
- ❑ Couverture du service de la dette

Intérêt et taux d'intérêt

L'intérêt représente le coût ou la valeur de l'argent. Un taux d'intérêt représente le montant, souvent exprimé sous forme de pourcentage, qui est exigé par un prêteur ou un investisseur pour mettre une somme d'argent à la disposition d'un emprunteur.

- ❑ L'emprunt de \$1.000 sur 1 an à un taux d'intérêt simple de 12% donne lieu au remboursement de \$1.120, dont \$1.000 représentent le principal (abrégé par P ou p) et \$120 les intérêts (I ou i). Le remboursement total est désigné par l'expression " Principal et Intérêts " (abrégé par P & I ou p + i).
- ❑ L'emprunt de \$1.000 sur 1 an au taux de 1% par mois, composé (en d'autres termes, payer les intérêts sur les intérêts de même que sur le principal) donne lieu au paiement de \$1.127 à la fin de l'année. P= \$1.000; I = \$127.
- ❑ L'emprunt de \$1.000 sur 2 ans au taux de 12% par an, composé, donne lieu au paiement de \$1.254 à la fin des 2 ans.

Les intérêts sont toujours composés, sauf s'il est spécifiquement indiqué Intérêt simple (ce qui signifie que les intérêts sont calculés uniquement sur la base du principal, aucun intérêt n'étant appliqué aux intérêts dus).

L'exemple suivant illustre le calcul des intérêts d'un emprunt de \$1.000 sur une durée de 5 ans à un taux de 12% par an :



Année 0 ^{1*}	\$1.000,00
Plus 12% pour l'année 1	120,00
Fin de l'année 1	\$1.120,00
Plus 12% pour l'année 2	134,40
EOY ^{2*} 2	\$1.254,40
Plus 12% pour l'année 3	150,53
EOY 3	\$1.404,93
Plus 12% pour l'année 4	168,59
EOY 4	\$1.573,52
Plus 12% pour l'année 5	188,82
EOY 5	\$1.762,34

P = \$1.000,00

I = \$ 762,00

Sur une calculatrice :

PV = 1000 ;

I (i) = 12%

N (n) = 5

Trouver FV (valeur future, de l'anglais Future Value)

Sur Excel ou autres tableurs:

Ouvrir fx (fonction)

Choisir Fonctions financières

Choisir PV

Taux = 12%

Nper = 5 (nombre de périodes)

PMT = 0

PV = 1000

“OK”

Trois types de calculs de prêt (sur la base de \$1.000 à 12% d'intérêt sur 5 ans)

- Intérêts uniquement
- Paiements constants (*sur Excel, choisir Fonctions financières, PMT*)
- Paiements constants du principal (*les montants du principal sont identiques, le montant des intérêts diminue au fil du temps*)

Année→	1	2	3	4	5	Total
--------	---	---	---	---	---	-------

¹ * L'année 0 est le moment où le prêt est accordé.

² EOY = fin de l'année (de l'anglais End of Year)



Intérêts uniquement	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$1.120,00	\$ 1.600
Paiements constants	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 1.387
Principal constant	\$ 320,00	\$ 296,00	\$ 272,00	\$ 248,00	\$ 224,00	\$ 1.360

Valeur actualisée nette

Un taux d'intérêt est tourné vers le futur. Il représente des gains futurs attendus.

Un taux d'actualisation remplit une fonction semblable, se tournant quant à lui vers le passé, en donnant aujourd'hui une valeur dite Valeur actualisée à un cash flow futur.

Le tableau ci-après donne en date d'aujourd'hui (année 0), la Valeur actualisée (appelée Valeur actualisée nette ou VAN) de trois différents cash flows futurs actualisés à 12%.

0	1	2	3	4	5	Total
\$1.000	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$1.120,00	\$ 1.600
\$1.000	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 277,41	\$ 1.387
\$1.000	\$ 320,00	\$ 296,00	\$ 272,00	\$ 248,00	\$ 224,00	\$ 1.360

Sur une calculatrice :

I = 12%, entrez PMTS, trouver PV (valeur actualisée, de l'anglais Present Value)

Sur Excel :

sur chaque ligne, entrez les valeurs pour les années 1, 2, 3, 4, 5...fx...financier...NPV...taux = 12%...valeurs entrées..."OK"

Tableur Excel :

12% Taux d'actualisation						
1	2	3	4	5	Total	VAN
120,00	120,00	120,00	120,00	1120,00	1600,00	1000,00
277,41	277,41	277,41	277,41	277,41	1387,05	1000,00
320,00	296,00	272,00	248,00	224,00	1360,00	1000,00

Ce petit exercice démontre que du point de vue mathématique, tous les trois plans de règlement sont identiques. Toutefois, ils ne sont pas identiques lorsque des facteurs autres que des valeurs mathématiques sont pris en compte.



Par exemple, le prêteur prévoit peut-être une inflation. Le premier plan de règlement (intérêts uniquement) “concentre les flux de recettes en fin de période”. Pendant les périodes d'inflation, la valeur de la monnaie diminue ; ainsi, l'argent tôt remboursé est mieux que l'argent remboursé plus tard. L'opposé serait vrai pour l'emprunteur.

Dans un autre cas le prêteur pourrait avoir un besoin de disposer de liquidité à un certain point du le futur (soit par exemple l'Année 3) en raison d'une autre opportunité ou d'une obligation. Le plan de règlement #1 (Intérêts uniquement) rapporte au prêteur seulement \$360 au cours des trois premières années, tandis que les autres plans rapportent au prêteur \$832 et \$888. Bien que les trois plans de règlement soient identiques mathématiquement du point de vue de la VAN, cela n'est pas vrai du point de vue du cash flow si le prêteur a besoin de \$800 en 3 ans.

Pour l'emprunteur, il est important que les plans de règlement coïncident avec sa capacité de remboursement, d'une part, et avec sa capacité d'emprunter dans le futur, de l'autre. Ainsi, le plan de règlement concentrant les décaissements en fin de période peut paraître attractif (en repoussant les paiements élevés) ; cependant, ce plan, plus que les autres, empêcherait l'emprunteur de contracter un second prêt (peut-être plus élevé et plus important).

Bien que le calcul de la VAN démontre que ces trois plans de règlement soient mathématiquement identiques, le fait est que du point de vue de l'entrepreneur “les modalités de remboursement ne naissent pas égaux” même à VAN égale.

Le but réel de l'analyse de la VAN est de comparer la valeur actualisée des opportunités d'investissement futures. Théoriquement, la valeur actualisée d'un flux de liquidité futur (sorties et rentrées) doit être positive pour justifier un investissement. En d'autres termes, si un projet a une valeur supérieure à son coût, sa VAN sera positive. Trois exemples de cash flows similaires sont fournis ici, présentant tous le même cash flow total sur 5 ans. Une analyse de la valeur actualisée nette – également appelée l'analyse du cash flow actualisé – permet à l'entrepreneur de comparer les trois options.

Année	0	1	2	3	4	5	Ans 0-5	VAN à
							Total	12%
Cas A	-\$1,000	\$300	\$240	\$240	\$270	\$350	\$400	\$0,18
Cas B	-\$1,000	\$350	\$280	\$350	\$280	\$140	\$400	\$37,70
Cas C	-\$1,000	\$350	\$350	\$300	\$200	\$200	\$400	\$40,75

Note : La sortie d'argent (pendant l'année zéro) est toujours notée négative, comme dans un livre de comptes.



A l'examen de ces trois options, seules deux présentent une VAN positive à un taux d'actualisation de 12% (la troisième est en fait légèrement positive, à savoir \$0,18). Observez ce qui se passe lorsque le taux d'actualisation varie.

D'abord, si le taux baisse de 12% à 8%:

0	1	2	3	4	5	An 0-5 Total	VAN à 8%
-\$1,000	\$300	\$240	\$240	\$270	\$350	\$400	\$102.52
-\$1,000	\$350	\$280	\$350	\$280	\$140	\$400	\$132.46
-\$1,000	\$350	\$350	\$300	\$200	\$200	\$400	\$134.64

Toutes les options présentent des valeurs actualisées nettes positives.

Observez ce qui se passe, cependant, lorsque le taux d'actualisation – le taux d'intérêt que nous devons recouvrer afin de dégager des bénéfices – s'élève à 16% :

0	1	2	3	4	5	An 0-5 Total	VAN à 16%
-\$1,000	\$300	\$240	\$240	\$270	\$350	\$400	-\$80.61
-\$1,000	\$350	\$280	\$350	\$280	\$140	\$400	-\$38.50
-\$1,000	\$350	\$350	\$300	\$200	\$200	\$400	-\$34.73

Dans ce cas, aucune option ne présente de valeur actualisée nette positive.

Que démontre ce bref exercice ?

Il démontre que dans l'analyse financière, en général et dans l'analyse de la valeur actualisée nette en particulier, le choix du taux d'actualisation est fondamental.

Quels sont les facteurs à prendre en compte dans le choix du taux d'actualisation à appliquer à un projet ? Même simplifiés à l'extrême, les renseignements suivants doivent être estimés.

- ❑ Pour le projet considéré, quelle fraction du coût sera financée par des prêts ? Même le meilleur des projets finance rarement plus de 70% du coût grâce à l'emprunt. 50%-60% est plus probable.
- ❑ Quel devrait être le taux d'intérêt appliqué à ce prêt ? Cela peut être souvent déterminé en prenant le taux offert aux projets et sociétés ayant une bonne cote de crédit et en ajoutant quelques points de pourcentage (2-6) pour le risque additionnel lié à ce projet. Ou alors, des projets similaires peut être



étudiés et un taux d'intérêt dégagé. Un taux d'intérêt intègre le plus souvent les composantes suivantes :

- ❑ Coût de base de l'argent
- ❑ Provision pour l'inflation
- ❑ Provision pour le bénéfice
- ❑ Provision pour le coût d'administration du prêt
- ❑ Coefficient de risque du projet.
- ❑ Rentabilité attendue des investisseurs en fonds propres.

Ces trois éléments d'information peuvent permettre de déterminer un taux d'actualisation.

- ❑ Supposez que la dette accordée par les prêteurs sera égale à 60% du financement.
- ❑ Inversement, les fonds propres seront de 40%.
- ❑ Si les prêts pour les projets excellents sont accordés au taux de 7% par an et si ce projet présente modérément plus de risque (car ces projets pourraient avoir des promoteurs ou des contrats plus solvables), ajouter alors 3% pour le risque additionnel.
- ❑ Si les investisseurs exigent 18% de rentabilité pour contribuer aux fonds propres (une estimation raisonnable sur un marché où la dette coûterait 10 à 12%), ce taux d'actualisation peut être estimé de la façon suivante :
 - ❑ $60\% * 10\% = 6,0\%$
 - ❑ $40\% * 18\% = 7,2\%$
 - ❑ Total = 13,2%

L'application de ce résultat aux trois options précédentes nous donne le résultat suivant.

	0	1	2	3	4	5	An 0-5 Total	VAN à 13%
\$	-1.000	\$ 300	\$ 240	\$ 240	\$ 270	\$ 350	\$ 400	-\$26,07
\$	-1.000	\$ 350	\$ 280	\$ 350	\$ 280	\$ 140	\$ 400	\$13,09
\$	-1.000	\$ 350	\$ 350	\$ 300	\$ 200	\$ 200	\$ 400	\$16,37

Deux des propositions produisent une valeur actualisée nette positive.

Doit-on nécessairement calculer un taux d'actualisation pour analyser un projet ou un ensemble d'options de projet ? La réponse est non. Une technique voisine – taux de rentabilité interne – permet l'analyse du projet ou la comparaison entre les options de projet sans avoir un taux d'actualisation spécifique.

Taux de rentabilité interne

Le calcul d'un taux de rentabilité interne vous permet de déterminer le taux d'intérêt qu'un projet dégagera sur le montant initial du capital investi. En



d'autres termes, il fournit le taux d'actualisation qu'un projet dégage plutôt que d'appliquer un taux d'actualisation déterminé de manière extrinsèque. Malheureusement, le taux de rentabilité interne – TRI – exige de disposer d'une calculatrice ou d'un ordinateur, tandis que la VAN peut être élaboré, si cela est nécessaire, avec un crayon et soit une formule ou un tableau des taux d'intérêt et d'actualisation.

Calculatrice :

- Entrez Cfo (cash flow de la 1^{ère} année, qui doit être négatif)
- Entrez Cf1, Cf2 etc
- Trouver le TRI

Excel :

- Entrez les cash flows dans les cellules
- Ouvrir *fx*
- Choisir Financier
- Choisir TRI (en anglais IRR)
- “OK”
- Sélectionner les valeurs de l'année 0 à l'année 5
- “OK”

An	0	1	2	3	4	5	An 0-5 Total
Cas A	\$ -1.000	\$ 300	\$ 240	\$ 240	\$ 270	\$ 350	\$ 400
Cas B	\$ -1.000	\$ 350	\$ 280	\$ 350	\$ 280	\$ 140	\$ 400
Cas C	\$ -1.000	\$ 350	\$ 350	\$ 300	\$ 200	\$ 200	\$ 400

TRI de A	12,0%
TRI de B	13,9%
TRI de C	14,1%

Couverture du service de la dette

Le service de la dette est la somme que paie un projet (ou se propose de payer) chaque année au titre du principal et des intérêts. Un des principaux moyens important de mesurer la capacité d'un projet à honorer le service de sa dette ; c'est-à-dire le montant du service de la dette à payer en comparaison des ressources dont il dispose pour honorer le service de la dette.

Si le revenu d'un projet est de \$1.000,000 et ses frais de fonctionnement sont de \$475,000, il dispose de \$525.000 pour payer le principal et les intérêts sur les prêts (service de la dette). Si le projet emprunte \$2.200.000 pour une durée de 12 ans à un taux d'intérêt de 12% avec des paiements égaux tous les ans, son obligation est de \$355.000. Lorsqu'on compare cette dernière aux \$525.000 disponibles pour honorer le service de la dette, le projet a ce qu'on appelle une



couverture du service de la dette ou taux de couverture du service de la dette ou RCSD de 1,5 fois (calculé en divisant \$525.000 par \$355.000).

Les projets présentent rarement des calculs aussi uniformes de la couverture du service de la dette. Pour cette raison, les analystes prennent en compte ce qui est appelé la couverture moyenne du service de la dette (l'addition de toutes les sommes disponibles dans l'année divisée par la somme de tous les règlements au titre du service de la dette) et examinent les ratios de couverture de chaque année. Le plus souvent, les analystes considéreront surtout les années de plus faible couverture du service de la dette ainsi que la moyenne.

Année	1	2	3	4	5	6	
Bénéfice	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.100	
Frais fonct.	475	475	475	475	575	475	
Dis. pr S/D	\$525	\$525	\$525	\$525	\$425	\$625	
Service dette	\$355	\$355	\$355	\$355	\$355	\$355	
RCSD	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	1,8	

Année	7	8	9	10	11	12	Total
Bénéfice	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$1.100	\$6.100
Frais fonct.	475	475	475	575	475	475	\$2.950
Disp. pr S/D	\$625	\$625	\$625	\$525	\$625	\$625	\$3.150
Service dette	\$355	\$355	\$355	\$355	\$355	\$355	\$2.131
RCSD	1,8	1,8	1,8	1,5	1,8	1,8	1,5

Pourquoi les ratios de couverture du service de la dette sont-ils importants et comment sont-ils utilisés ? Les RCSD sont importants car ils permettent à un prêteur de savoir le niveau de dépassement au cas où les produits ou les charges deviennent plus ou moins élevés que prévus. Les prêteurs ont pour la plupart un niveau de couverture spécifique qu'il faut atteindre à la fois en ce qui concerne la couverture moyenne du service de la dette ou l'année de plus faible couverture du service de la dette. Si un projet ne peut atteindre ces niveaux, il existe un certain nombre d'options possibles, à savoir :

- ❑ réduire le montant qui sera emprunté (en accroissant ainsi le montant des fonds propres qui doivent être investis dans un projet) ;
- ❑ constituer des réserves ou conclure des accords de crédit pour payer le manque à gagner au cours de l'année concernée (par exemple, réserver \$100.000 à cette fin pour couvrir le manque à gagner au cours de l'année 5 dans l'exemple ci-dessus).



Essentiellement, les calculs de la couverture du service de la dette déterminent le niveau d'endettement qu'est capable d'absorber un projet. Conjugés au TRI, ces outils aident l'entrepreneur à déterminer ce qu'il convient de proposer aux prêteurs et aux investisseurs.