

fiches de **Stratégies financières**

Rappels de cours et exercices corrigés

Pascal François



Choix d'investissements

- I. Scénario unique
- II. Scénarios en nombre restreint
- III. Scénarios simulés

DÉFINITIONS

- **La Valeur Actuelle Nette (VAN)**: est la somme de tous les flux monétaires actualisés avec un taux pertinent.
- **Le Taux de Rendement Interne**: est le taux qui annule la VAN.
- **Le Coût Moyen Pondéré du Capital**: calcule le taux d'actualisation comme une moyenne pondérée du coût de la dette après impôt et du coût des fonds propres.
- **Le *payback***: est l'horizon de temps auquel les flux monétaires accumulés atteignent le niveau d'investissement initial.

La décision d'investir consiste à renoncer à de la consommation courante en échange de davantage de consommation future. Du point de vue financier, une opportunité d'investissement se caractérise par une séquence de flux monétaires dans laquelle le flux initial est typiquement négatif et les autres flux sont en général positifs.

Selon l'approche classique, on considère que l'investissement est irréversible. Cette hypothèse simplifie l'analyse puisqu'elle réduit la prise de décision à l'instant initial. Après quoi, l'entreprise est supposée avoir les «mains liées». Quoique parfois réaliste, l'hypothèse d'irréversibilité ne se vérifie pas pour tous les investissements en actifs réels. En fonction de contraintes technologiques ou réglementaires, ou en raison de pressions concurrentielles par exemple, l'entreprise peut être amenée à réviser au cours du temps sa décision d'investissement ou du moins à modifier les caractéristiques du projet. Cette flexibilité est typiquement ignorée par l'approche classique. Elle sera examinée dans la fiche suivante.

En fonction de la qualité et de la précision de l'information disponible, l'analyse d'une opportunité d'investissement pourra considérer un plus ou moins grand nombre de scénarios. Le compromis est le suivant: Plus notre vision du futur s'enrichit de différents états de nature (scénarios), plus la décision

d'investissement pourra se fonder sur une analyse précise, mais plus le risque d'erreur augmentera en tentant de renseigner tous ces scénarios.

I. Scénario unique

Le cadre d'analyse le plus simple est celui du scénario unique supposé représenter les conditions moyennes qui prévaudront quant à l'exploitation du projet d'investissement. La séquence de flux monétaires associés au projet est un vecteur F_t (où l'indice t fait référence au temps qui passe). Formellement, on peut représenter une opportunité d'investissement à l'aide d'un tableau de ce type :

Temps (période)	0	1	...	k	...	n
Flux monétaire	F_0	F_1	...	F_k	...	F_n

où n est le nombre de périodes couvrant l'horizon du projet.

Afin de prendre une décision d'investissement, il convient de franchir deux étapes :

- Comment déterminer les flux monétaires de chaque période ? Ce qui signifie : compte tenu de toute l'information technique, commerciale, financière et comptable à disposition, quels éléments devraient être pris en compte dans le calcul des différents F_t , et quels sont ceux qui ne le devraient pas ?
- Comment actualiser tous les flux monétaires futurs pour obtenir une valeur initiale unique pour l'opportunité d'investissement ? En d'autres termes, comment calculer un taux d'actualisation pertinent pour tous les flux futurs ?

A. Identification des flux monétaires

L'opportunité d'investissement consiste à acquérir puis à exploiter un ensemble d'actifs pendant un certain temps. Les flux monétaires à considérer sont par conséquent ceux générés par l'acquisition et l'exploitation de ces actifs. L'analyse n'inclurait que ces flux monétaires si la décision d'investissement pouvait être parfaitement décorrélée de la décision de financement. En pratique toutefois, le régime fiscal permet aux entreprises de déduire le paiement des intérêts de la dette du revenu imposable. L'économie d'impôt obtenue grâce au financement par dette doit donc être incluse dans l'analyse, soit dans les flux monétaires, soit dans le taux d'actualisation, ce qui conduit à des méthodes différentes (mais bien souvent équivalentes) de sélection d'investissement.

Parmi les approches les plus répandues, la méthode FCF (*Free Cash Flow*) exclut le bouclier fiscal émanant de la dette de la liste des flux monétaires. Il est calculé à travers le taux d'actualisation retenu.

Considérons une opportunité d'investissement nécessitant le débours initial F_0 et rapportant un Excédent Brut d'Exploitation EBE_t pour chaque période t . Une fois l'actif acquis, l'entreprise peut l'amortir pour un montant de AMT_t par période. Le taux d'imposition sur le bénéfice des sociétés est noté τ . En l'absence de dette dans le capital de l'entreprise, le flux monétaire F_t s'écrit :

$$F_t = \text{flux monétaire d'exploitation net} - \text{impôts payés}$$

$$F_t = EBE_t - \tau(EBE_t - AMT_t)$$

$$F_t = (1 - \tau)EBE_t + \tau AMT_t$$

où le dernier terme reflète l'économie d'impôt obtenue grâce à l'amortissement de l'actif. Les règles spécifiant l'amortissement des actifs sont spécifiques au régime fiscal de chaque pays.

Dans de nombreux cas, le flux monétaire F_t devrait aussi inclure :

- Les possibles variations de besoin en fonds de roulement pendant la durée de vie du projet. Typiquement, l'investissement dans de nouveaux actifs change le niveau des comptes à recevoir, celui des inventaires et celui des comptes à payer – traduisant une augmentation du besoin de financement. Lorsque l'investissement se termine, la politique d'exploitation de l'entreprise retourne à son état stable, et donc toutes les variations accumulées de besoin en fonds de roulement doivent être récupérées en dernière période.
- Le prix de revente des actifs en date terminale incluant l'imposition sur la plus-value.

B. Actualisation des flux monétaires

Selon méthode FCF, les flux monétaires ne comprennent que les éléments liés à l'investissement et à l'exploitation. L'impact du mode de financement sur la valeur du projet, comme le choix entre fonds propres et dette ou encore le bouclier fiscal engendré par cette dernière, doit ainsi être pris en compte au travers du taux d'actualisation. C'est pourquoi les flux monétaires sont actualisés au Coût Moyen Pondéré du Capital (CMPC) :

$$CMPC = (1 - \tau)k_d \frac{D}{V} + k_s \frac{S}{V}$$

où D et S représentent les valeurs (de marché) de la dette et des fonds propres de l'entreprise, k_d et k_s sont respectivement le coût de la dette et celui des fonds propres, et V est la valeur de l'entreprise avec dette.

Le coût de la dette correspond approximativement au taux facial de l'emprunt mais il doit être ajusté pour prendre en compte tous les frais et commissions afférant au financement par dette. L'estimation du coût des fonds propres peut s'avérer plus difficile. Le preneur de décision (le dirigeant), agissant dans

l'intérêt des actionnaires, peut travailler avec un taux de rendement exigé par ces-derniers. Si cette information est difficile à collecter (par exemple dans une entreprise avec un grand nombre d'actionnaires), il est préférable d'estimer un coût des fonds propres à partir des données de marché. Comme le confirme l'étude de Graham et Harvey (2001), une méthode courante consiste à utiliser le modèle d'équilibre du CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

En considérant que toutes les entreprises sur un marché sont exposées à du risque à la fois idiosyncratique et systématique, un portefeuille bien diversifié devrait éliminer l'exposition au risque idiosyncratique et laisser les rendements boursiers être exposés seulement au risque systématique. Le CAPM énonce que la rémunération de l'exposition au risque systématique provient de la covariance du rendement boursier avec le rendement du portefeuille de marché.

Soient R_k le rendement de l'action k sur une période et R_m le rendement du portefeuille de marché sur cette même période. On obtient un coût des fonds propres à partir du CAPM qui énonce que :

$$E(R_k) = r_f + \beta_k (E(R_m) - r_f)$$

où r_f représente le taux sans risque et :

$$\beta_k = \frac{\text{cov}(R_k, R_m)}{\text{var}(R_m)}.$$

Pour appliquer le CAPM à des données réelles, on peut utiliser l'indice du marché boursier comme le portefeuille m , et estimer le coefficient β_k à partir de la pente de la régression linéaire des rendements de l'action k sur les rendements de l'indice.

Dans le cas où l'entreprise n'est pas cotée en Bourse, on peut trouver une ou plusieurs entreprises sur le marché dont l'exposition au risque systématique est comparable.

En pratique, l'estimation des bêtas produit des résultats instables. Il est d'usage de régresser cinq ans de rendements mensuels afin de réduire ce problème. Une possibilité pour réduire encore l'erreur d'estimation est de faire la moyenne de bêtas estimés à partir de plusieurs entreprises comparables ou même estimés sur toute l'industrie.

Finalement, la prime de risque de marché ($E(R_m) - r_f$) doit être calculée sur un horizon à très long terme (par exemple 50 ans de données annuelles).

C. Critères de décision

Le critère de la VAN (Valeur Actuelle Nette) est communément présenté comme la règle de décision ayant la plus forte pertinence économique. La VAN se calcule en actualisant tous les flux monétaires à l'aide du taux pertinent (en l'occurrence le CMPC), c'est-à-dire :

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + CMPC)^t}.$$

La VAN reflète, en considérant le scénario unique associé à la séquence des flux monétaires F_t , la valeur créée par le projet si la décision d'investissement doit être prise maintenant (de manière irréversible). Elle suppose toutefois que l'entreprise soit en mesure de déplacer tout flux monétaire dans le temps à l'aide d'une opération de prêt/emprunt au taux d'actualisation retenu.

Un grand avantage de la VAN est de pouvoir être appliquée aussi bien aux projets mutuellement exclusifs (la règle de décision est alors : «investir dans le projet à plus haute VAN, pourvu qu'elle soit positive») qu'aux projets non mutuellement exclusifs (la règle de décision est alors simplement : «investir dans tout projet à VAN positive»). La principale difficulté avec le critère de la VAN est que la règle de décision est très sensible au choix du taux d'actualisation pertinent.

Un autre critère de décision, intimement lié à la VAN, est celui du Taux de Rendement Interne (TRI). Le TRI d'un projet est le taux d'actualisation qui annule la VAN, c'est-à-dire que le TRI est tel que :

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + TRI)^t}.$$

Les deux grands avantages du TRI sont que :

- Ce critère évite au preneur de décision d'avoir à déterminer le taux d'actualisation pertinent.
- Ce critère est un taux de rentabilité facile à interpréter et à communiquer. Toutefois, il peut y avoir plusieurs solutions à l'équation du TRI lorsque le signe des flux monétaires F_t change au cours du temps. En outre, l'application du TRI à la comparaison de projets mutuellement exclusifs peut conduire à des conclusions erronées, car ces taux de rendement ne correspondent pas aux conditions réelles auxquelles l'entreprise peut se financer (alors que la VAN est précisément calculée selon ces conditions).

Il est également courant de faire appel au critère de la période de retour sur investissement (*payback*). Dans sa version basique, le *payback* est l'horizon de temps auquel les flux monétaires accumulés atteignent le niveau d'investissement initial. Ainsi, il s'agit de la date P telle que :

$$|F_0| = \sum_{t=1}^P F_t.$$

Dans sa version plus élaborée, le *payback* prend en compte les flux monétaires actualisés à un taux r . Ainsi P vérifie :

$$|F_0| = \sum_{t=0}^P \frac{F_t}{(1+r)^t}.$$

Bien que le *payback* soit critiqué pour ne pas proprement refléter la valeur économique du projet, ce critère permet néanmoins d'appréhender une dimension importante dans la décision d'investir que les critères plus conventionnels de la VAN et du TRI prennent difficilement en compte : la préférence pour la liquidité. En d'autres termes, si le preneur de décision est particulièrement sceptique quant à la fiabilité des prévisions à long terme, il ou elle peut utiliser le critère du *payback* afin de favoriser les projets qui sont moins exposés économiquement à l'incertitude à long terme et qui permettent de récupérer rapidement l'essentiel de leur valeur économique. Il n'est pas recommandé d'utiliser le *payback* comme unique critère de décision. Toutefois, il peut être pertinent de l'utiliser en conjonction avec la VAN ou le TRI lorsque l'horizon de prévision est limité.

Pour tenir compte de la contrainte financière qui pèse sur l'entreprise, on peut recourir à l'indice de profitabilité IP défini par :

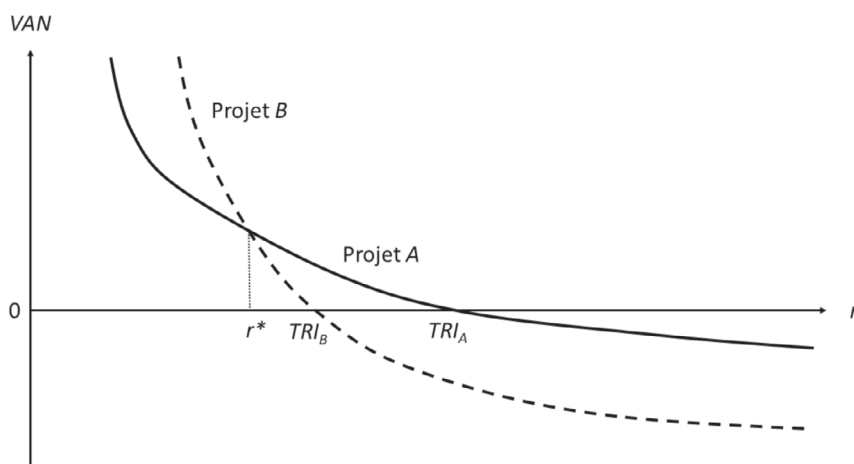
$$IP = \frac{VAN}{|F_0|}.$$

L'indice de profitabilité mesure la valeur créée par unité monétaire d'investissement. Quand l'entreprise ne peut pas lever suffisamment de fonds pour financer tous les projets à VAN positive, elle donnera priorité aux investissements qui maximisent IP.

D. Quelques cas particuliers

Deux investissements mutuellement exclusifs

Dans le cas standard où F_0 est un flux négatif (par exemple le coût d'acquisition d'un actif) tandis que tous les autres flux monétaires sont positifs, la VAN est une somme de fonctions hyperboliques du taux d'actualisation. Ainsi la VAN est une fonction décroissante et convexe de r . Sa vitesse de décroissance dépend de l'importance relative des flux monétaires dans le temps. La figure suivante illustre la VAN de deux projets A et B.



Si ces deux projets sont mutuellement exclusifs, le critère du TRI conduit à préférer le projet A au projet B, sans tenir compte des conditions économiques de l'entreprise. Le critère de la VAN est plus nuancé : le projet A est supérieur au projet B seulement si le taux d'actualisation pertinent est plus grand que r^* .

Deux investissements avec des horizons différents

L'objectif est de comparer deux projets dont les flux monétaires (exprimés, pour simplifier, dans une devise fictive) sont les suivants :

Date	0	1	2	3	4
Projet A	-100	+59	+59		
Projet B	-80	+28	+28	+28	+28

Si l'on suppose que ces investissements sont renouvelables, il suffit de calculer le plus petit commun multiple de leurs durées et d'appliquer les critères de décision à cet horizon (4 ans dans cet exemple). Ainsi, avec un CMPC de 10 %, la VAN du projet B est de 8,76. Le projet A renouvelé en date 2 génère quant à lui les flux -100, +59, -41, +59 et +59 en dates 0 à 4. Sa VAN avec un CMPC de 10 % est de 4,38.

Si les investissements ne sont pas renouvelables, une comparaison directe n'est plus possible. Dans ce cas, les contraintes de liquidité et de financement devraient être considérées avec davantage d'importance. Les critères du *payback* et de l'IP pourraient compléter les calculs de VAN et aider à la décision.

Des investissements ne générant pas de flux monétaires

Certaines allocations de ressources engendrent des coûts sans toutefois produire de gains monétaires futurs. Par exemple une entreprise cherche à

comparer deux prestataires ayant des tarifications très différentes pour un service identique. Un autre cas est le choix du mode de financement d'un actif (par exemple, l'achat ou la location) sans que ce choix n'ait d'impact sur la productivité de cet actif.

Pour être en mesure d'établir une comparaison économique, il faut examiner *l'investissement différentiel* qui consiste à «préférer l'option A et renoncer à l'option B». Les flux monétaires s'interprètent alors comme des différences de coûts, positives ou négatives. Les critères de décision usuels comme la VAN s'appliquent alors.

II. Scénarios en nombre restreint

A. Combien de scénarios ?

Lorsque son niveau d'information permet à l'entreprise de discerner plusieurs scénarios différents, il convient d'une part d'analyser si une séquence de flux monétaire peut être calculée à partir de chacun des états de nature identifiés, et d'autre part de déterminer si des probabilités peuvent être associées à chacun de ces scénarios. Si tel est le cas, alors une opportunité d'investissement peut être représentée par un tableau de la forme :

Temps (période)	0	1	...	k	...	n
Scénario 1	F_0^1	F_1^1	...	F_k^1	...	F_n^1
...	...	...	...	...	...	...
Scénario j	F_0^j	F_1^j	...	F_k^j	...	F_n^j
...	...	...	...	...	...	...
Scénario J	F_0^J	F_1^J	...	F_k^J	...	F_n^J

où J est le nombre de scénarios identifiés.

En pratique, la précision limitée des prévisions de flux monétaires contraint à travailler avec un nombre de scénarios restreint. Le choix de J dépend également du ou des facteurs choisis pour déterminer les états de nature. Il peut s'agir des conditions macro-économiques, auquel cas une approche usuelle s'appuie sur trois scénarios : l'un «favorable» (expansion), l'autre «défavorable» (récession), et un «neutre» (statu quo). Il peut aussi s'agir d'un facteur technologique ou réglementaire (adoption de tel ou tel standard, obtention d'un nombre différent de brevets, etc.), ou encore d'un facteur marketing (différents niveaux de réaction des consommateurs selon une étude de marché). Dans tous les cas, il est important de souligner que ces facteurs ne sont pas des variables de décision. Ils représentent plutôt différents chocs exogènes subis par l'entreprise.