

Décisions Financières et Analyse Multicritère

Constantin Zopounidis

Technical University of Crete, Department of Production Engineering and Management,

Decision Support Systems Laboratory, University Campus

73100 Chania, Greece

Les décisions financières d'une organisation (entreprise, banque, etc.) s'inscrivent dans un contexte d'optimisation. En ce qui concerne le cas d'une entreprise et à long terme, on rencontre deux types de décisions: les décisions relatives à l'allocation optimale des fonds, et les décisions relatives à la structure financière optimale. A court terme, on considère les décisions relatives à la gestion du fonds de roulement et l'on fait référence à l'optimisation des stocks, de la caisse, des créances et des dettes d'exploitation. La théorie financière fait toujours l'analyse de ces décisions financières à court et à long termes, mais toujours dans une optique optimale (par exemple, la théorie du coût du capital, la gestion de portefeuille, la théorie des options, etc.). Le caractère optimal de ces décisions financières a amené un certain nombre de chercheurs à proposer des techniques de recherche opérationnelle pour résoudre les problèmes inhérents à ces décisions (par exemple, problème de la détermination de la structure optimale du capital). La recherche opérationnelle exploite elle-aussi la notion d'optimum; il s'agit de la modélisation classique des problèmes de décision. La modélisation classique (ou monocritère) considère certains problèmes financiers comme des problèmes d'optimisation (maximisation ou minimisation) sous contraintes dont la solution représente le meilleur choix.

Mais, très récemment, ces problèmes financiers ont été examinés sous un angle plus global, plus réaliste et en dehors du cadre restrictif de l'optimisation. Trois raisons principales ont motivé un changement de vue:

1. en formulant le problème en termes de recherche d'un optimum, les analystes financiers, les gérants de portefeuille et les décideurs de manière générale s'enferment dans une problématique très étroite, souvent inadaptée au problème réel de la décision;
2. les différentes décisions (financières) sont prises par des hommes et non par des modèles; les décideurs (financiers) sont de plus en plus impliqués dans le processus de décision et pour résoudre des problèmes financiers, il est nécessaire de tenir compte des préférences, des expériences et des connaissances acquises de ces derniers;
3. pour des questions telles que le choix des investissements, l'analyse du risque des portefeuilles, l'évaluation du risque de défaillance, etc., il paraît assez illusoire de parler d'optimalité car des critères multiples et conflictuels doivent être pris en considération.

Le présent article a pour objectif d'examiner la contribution de l'analyse multicritère à la résolution de certains problèmes décisionnels de la finance.

Caractère multicritère de certains problèmes financiers

Les techniques de la recherche opérationnelle ont été les premières utilisées dans la résolution de certains problèmes financiers. Ekeland (1993) se demande pourquoi la finance, assez curieusement, est longtemps restée à l'écart des techniques de la recherche opérationnelle (techniques d'optimisation), sauf en ce qui concerne les modèles de choix de portefeuille (le modèle d'équilibre des actifs financiers). Selon le même auteur, le MEDAF est un modèle d'optimisation statique fondé sur le principe selon lequel le meilleur portefeuille (portefeuille optimal) est celui qui maximise l'espérance de rendement pour un risque donné, sur une période de temps considérée. Pour Ashford et al. (1988), les techniques de la recherche opérationnelle peuvent s'appliquer à la finance à court terme concernant la gestion du fonds de roulement ainsi qu'à la finance à long terme concernant l'évaluation des projets d'investissement. Parmi les techniques utilisées en gestion du fonds de roulement, on peut mentionner:

- le contrôle inventaire pour les stocks;
- la programmation dynamique, la programmation linéaire, la programmation stochastique et les techniques visuelles et interactives de simulation pour la trésorerie;
- le processus de Markov et l'analyse discriminante pour les créances;

- la programmation dynamique, la programmation linéaire et la programmation stochastique pour les dettes d'exploitation.

Parmi les techniques utilisées dans l'évaluation des projets d'investissement, on peut mentionner les méthodes de simulation et les méthodes de mathématique statistique pour tenir compte du facteur risque. Les méthodes de simulation et la programmation linéaire (le programme LONGER) sont aussi utilisées dans la planification financière (élaboration du plan d'investissement et de financement).

La solution des problèmes financiers ci-dessus est facile à obtenir. Elle est fondée sur le fait que le problème est bien posé, bien formulé eu égard à la réalité concernée et sur un critère d'évaluation (paradigme monocritère). Mais, dans la réalité, la modélisation des problèmes de la finance est fondée sur une logique différente. Dans ce cas, leur solution doit prendre en considération les éléments suivants (paradigme multicritère, cf. Roy, 1988):

- plusieurs critères d'évaluation;
- situation conflictuelle entre les critères;
 - processus d'évaluation complexe, subjectif et mal structuré;
 - introduction des décideurs financiers dans le processus d'évaluation.

Il est possible de citer les problèmes décisionnels en finance dans lesquels l'analyse multicritère a déjà contribué de manière importante. Il s'agit de:

- capital risque,
- risque de défaillance, octroi de crédit, notation des titres financiers,
- risque-pays, risque politique,
- évaluation des performances des organisations (entreprise, banque, assurance, etc.),
- choix des investissements,
- planification financière,
- gestion de portefeuille (sélection des titres financiers à revenu fixe, sélection des titres financiers à revenu variable).

La caractéristique multicritère de ces problèmes de la finance se démontre facilement. On limitera ici l'analyse aux projets d'investissement et à la gestion de portefeuille. La littérature internationale peut actuellement fournir des cas d'études très importants pour le reste des problèmes financiers (cf. Zopounidis, 1990, 1995).

Le choix des projets d'investissement entraîne pour toute entreprise, publique ou privée, grande ou petite, une décision très importante. En effet, de par sa durée, son montant et son caractère irréversible, la décision d'investissement est considérée comme capitale et stratégique. C'est pourquoi, le processus de décision de l'investissement doit être convenablement modélisé. Si l'on considère, en règle générale, que le processus de décision de l'investissement est constitué de quatre étapes principales: perception, formulation, évaluation et choix; la théorie financière intervient uniquement aux étapes de l'évaluation et du choix. Avec ses critères financiers empiriques, atemporels et sophistiqués, fondés sur l'actualisation, la théorie financière propose soit un classement du meilleur au pire lorsqu'il existe plusieurs projets d'investissement en compétition soit une acceptation ou un refus lorsqu'il existe un seul projet d'investissement. Bien que les outils de la théorie financière se soient améliorés pour prendre en compte le temps, le risque (méthodes analytiques, méthodes de simulation, théorie des jeux, MEDAF, etc.) et l'inflation, il existe encore des problèmes qui concernent l'évaluation et la sélection de projets d'investissement. On peut citer parmi les plus importants la réduction de la notion d'investissement à une série chronologique de flux monétaires, le choix du taux d'actualisation, les conflits entre critères financiers, etc. Selon la théorie financière, le taux d'actualisation joue le rôle de taux d'acceptation ou de rejet ("a cut off rate") d'un projet d'investissement dans le cas où l'on utilise le critère du taux interne de rentabilité. On voit donc bien que la décision d'investissement d'une entreprise dépend d'une seule variable qui est le taux d'actualisation. En ce qui concerne les conflits entre critères, on constate souvent que des critères qui sont tous censés exprimer l'objectif de la rentabilité des projets, peuvent conduire à des classements divergents (par exemple, la valeur actuelle nette et l'indice de rentabilité ou encore la valeur actuelle nette et le taux interne de rentabilité). Par conséquent, cette approche financière de la décision d'investissement apparaît limitée et

irréaliste. Elle est limitée puisqu'elle se situe uniquement aux étapes de l'évaluation et de la sélection, et irréaliste car elle ne se fonde que sur des critères de nature financière.

L'analyse multicritère, de son côté, contribue de manière originale au processus de décision d'investissement. Tout d'abord, elle intervient dans tout le processus d'investissement, tant dans les étapes de perception et de formulation que dans les étapes d'évaluation et de choix. En ce qui concerne les étapes de perception et de formulation, l'analyse multicritère conçue comme méthodologie d'aide à la décision à quatre niveaux, contribue à l'identification des actions possibles (opportunités d'investissement) et à la définition d'un ensemble d'actions potentielles (variantes possibles, chaque variante constituant un projet d'investissement en compétition avec les autres). Cet ensemble des projets peut être global, fragmenté, stable ou évolutif. Par la suite, il faut sélectionner une problématique de base pour les projets d'investissement (choix, tri, rangement).

En ce qui concerne les étapes d'évaluation et de choix, l'analyse multicritère offre un cadre méthodologique beaucoup plus réaliste que la théorie financière par l'introduction dans l'étude des projets d'investissement des critères tant quantitatifs que qualitatifs. Des critères tels que le degré d'urgence du projet, la cohérence des objectifs du projet avec les objectifs de la politique générale de l'entreprise, les aspects sociaux et environnementaux, doivent être pris en compte dans une décision d'investissement. L'analyse multicritère contribue donc à mettre bien en évidence les meilleurs projets selon la problématique choisie (choix, affectation, rangement), à résoudre les conflits entre les critères de manière satisfaisante en indiquant leur importance relative dans le processus de prise de décision et à faire connaître les préférences et le système de valeurs des investisseurs.

En matière de gestion de portefeuille il est possible de citer le travail pionnier de Markowitz (1952) qui en développant le modèle d'optimisation moyenne-variance (M-V). Selon Ekeland (1993), le problème de choix de portefeuille est multicritère puisque l'investisseur essaierait à la fois de maximiser le rendement et de minimiser le risque, mais en déterminant le niveau de risque acceptable il se ramène à la maximisation du rendement, ce qui est un problème monocritère classique. Après cette considération bicritère, voire monocritère de choix de portefeuille (modèle de marché, MEDAF), on assiste au développement des modèles multifacteurs où il existe plusieurs types de risque et non seulement le risque du marché. On comprend donc tout de suite que le problème de choix de portefeuille devient multidimensionnel. La nature multidimensionnelle du risque dans la gestion de portefeuille a aussi été démontré par des chercheurs spécialistes en analyse multicritère. Il s'agit des travaux de Zeleny (1982) sur la méthode "Prospect Ranking Vector". La nécessité d'avoir des méthodes multidimensionnelles (statistiques et économétriques) pour la sélection des valeurs boursières a été mise en évidence par des chercheurs spécialistes dans la finance (cf. Jacquillat, 1972). Aujourd'hui, on possède un arsenal des méthodes multidimensionnelles et multicritères telles que le "goal programming", la méthode AHP, les méthodes ELECTRE, le système MINORA, etc. (cf. Hurson et Zopounidis, 1995). La nature multicritère du problème de choix de portefeuilles a été bien présentée dans l'article de Khoury et al. (1993). Les trois auteurs étudient le problème de la sélection de portefeuilles indiciels internationaux. Selon eux, le modèle d'optimisation de portefeuille très utilisé dans un contexte national peut avoir encore plus de chance d'être sous-optimal en situation de diversification internationale. En effet, dans un contexte international, le modèle moyenne-variance ne constitue pas toujours une mesure convenable incorporant tous les critères que les gérants de portefeuilles ou les investisseurs utilisent dans une décision d'investissement en valeurs boursières. Pour une telle décision, les auteurs proposent comme critères: le rendement mensuel des cinq dernières années, l'écart-type du rendement mensuel calculé sur les cinq dernières années, le coût total des transactions, la mesure du risque pays (ou risque politique), la couverture directe disponible pour les devises étrangères et le risque de change. Enfin, les trois auteurs considèrent que le modèle d'optimisation sous contraintes change la nature du problème de sélection de portefeuille puisqu'une contrainte ne joue pas le même rôle qu'un critère dans tout problème de décision. Pour montrer ce nouveau courant de recherche en matière de gestion de portefeuille il convient de citer le numéro spécial de la revue canadienne "L'Actualité Economique" qui est consacré à la contribution de l'analyse multicritère dans l'étude des marchés financiers (cf. Khoury et Martel, 1993).

Conclusion

Cet article a mis en évidence la contribution de l'analyse multicritère dans la résolution de certains problèmes décisionnels de la finance (choix des investissements, gestion de portefeuille, etc.). Dans le passé tous ces problèmes étaient abordés par la théorie financière dans le cadre étroit de l'optimisation. Certains chercheurs ont profité du caractère optimal de ces problèmes pour proposer des techniques de recherche opérationnelle (modélisation classique ou monocritère) à leur résolution.

L'utilisation des méthodes multicritères d'aide à la décision procure plusieurs avantages à la finance, parmi lesquels on peut citer:

- la structuration des problèmes complexes d'évaluation;
- l'introduction conjointe de critères quantitatifs (ratios financiers) que qualitatifs dans le processus d'évaluation;
- l'apport de la transparence dans l'évaluation qui permet la bonne argumentation des décisions financières;
- l'amélioration de l'"art financier" grâce aux méthodes scientifiques très sophistiquées dans le domaine financier.

En conclusion, les méthodes multicritères semblent avoir un avenir prometteur dans le domaine financier parce qu'elles offrent un cadre hautement méthodologique et réaliste des problèmes de décision.

Références

Ashford R.W., Berry R.H., Dyson R.G., "Operational Research and Financial Management", *European Journal of Operational Research* (1988), 36, p. 143-152.

Ekeland I., "Finance: un nouveau domaine des mathématiques appliquées", *Revue Française de Gestion* (1993), p. 44-48.

Hurson Ch., Zopounidis C., "On the Use of Multicriteria Decision Aid Methods to Portfolio Selection", *The Journal of Euro-Asian Management* (1995), vol. 1, no.2, 69-94.

Jacquillat B., "Les modèles d'évaluation et de sélection des valeurs mobilières: Panorama des recherches américaines", *Analyse Financière* (1972), 11, 4e trim, p. 68-88.

Khoury N., Martel J.-M., "Nouvelles orientations dans l'étude des marchés financiers: Asymétrie d'information et analyse multicritère", *L'Actualité Economique, Revue d'Analyse Economique* (1993), vol. 69, no 1, p. 5-7.

Khoury N., Martel J.-M., Veilleux M., "Méthode multicritère de sélection de portefeuilles indiciels internationaux", *L'Actualité Economique, Revue d'Analyse Economique* (1993), vol. 69, no 1, p.171-190.

Roy B., "Des critères multiples en recherche opérationnelle: Pourquoi?", *Operational Research '87*, Rand, G.K. (Ed.), Elsevier Science Publishers, North Holland, 1988, p. 829-842.

Zeleny M., *Multiple Criteria Decision Making*, New-York, McGraw-Hill, 1982.

Zopounidis C., *La gestion du capital risque*, Paris, Economica, 1990.

Zopounidis C., *Evaluation du risque de défaillance de l'entreprise: Méthodes et cas d'application*, Paris, Economica, 1995.