

L'aide multicritère à la décision et la structure financière des PME

Multicriteria decision aid and financial structure of SMEs

Fairouz Badaj, (Docteur en Sciences et Techniques de Gestion)
Cadre supérieur à la Trésorerie Générale du Royaume du Maroc

Adresse de correspondance :	Trésorerie Préfectorale de Casa-Centre Ouest Place Mohamed V Casablanca Maroc Code postal 20105 Tél : (+212) 5 22 27 00 61, Fax : (+212) 5 22 22 29 50. fairouzbadaj@gmail.com
Déclaration de divulgation :	L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	Badaj, F. (2021). L'aide multicritère à la décision et la structure financière des PME. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 2(5), 180-197. https://doi.org/10.5281/zenodo.5515979
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

DOI: 10.5281/zenodo.5515979

Received: May 08, 2021

Published online: September 19, 2021

L'aide multicritère à la décision et la structure financière des PME

Résumé

Les techniques de la recherche opérationnelle ont été les premières à être utilisées pour résoudre certains problèmes financiers. L'approche traditionnelle de financement analyse ces problèmes dans un contexte d'optimisation. Elle est basée sur le principe selon lequel il existe une structure financière optimale qui permet à l'entreprise de maximiser le rendement espéré correspondant à un niveau de risque déterminé. Dans ce cas, la solution des problèmes financiers est basée sur un seul critère d'évaluation (paradigme monocritère). Mais en réalité, la modélisation des décisions financières doit prendre en considération plusieurs critères. Dans le cas d'une PME, ces critères devraient inclure ceux relatifs à la personne du propriétaire-dirigeant qui représente le principal décideur. L'objectif de ce papier est d'examiner la contribution des méthodes d'analyse multicritère dans la résolution des problèmes de financement en mettant l'accent sur les décisions de structure financière dans les PME. Les résultats de cette recherche montrent que l'utilisation de l'analyse multicritère permet aux PME de structurer le problème financier, d'évaluer les différentes alternatives de financement en utilisant des critères financiers et non financiers (tant quantitatifs que qualitatifs) et obtenir une décision collective, transparente et justifiée.

Mots clés: Décision, analyse multicritère, structure financière, PME.

Classification JEL: G32, G41.

Type de l'article: Recherche théorique.

Abstract

The operational research techniques were the first to be used in the solution of some financial problems. The traditional financial approach analyzes these problems in the context of optimization. It is based on the principle according to which an optimal financial structure is the one that allows the enterprise to maximize the expected return for a given level of risk. In this case, the solution of financial problems is based on an evaluation criterion (mono-criterion paradigm). But in reality, the modeling of financial decisions should take into consideration multiple criteria. In the case of an SME, these criteria should include those related to the owner-manager which represents the main decision maker. The aim of this paper is to examine the contribution of multicriteria analysis methods in solving financing problems, focusing on the financial structure decisions in SMEs. The results of this research show that using multicriteria analysis allows SMEs to structure the financial problem, evaluate financing alternatives using financial and non-financial criteria (both quantitative and qualitative), and achieve to a collective, transparent and justified decision.

Keywords: Decision, multicriteria analysis; financial structure; SME.

JEL Classification: G32, G41.

Paper type: Theoretical Research.

1. Introduction

Jusqu'au milieu des années soixante, les problèmes financiers des entreprises ont été traités uniquement dans le cadre de la recherche opérationnelle. L'objectif étant de rechercher un optimum pour un problème donné. En effet, les théories financières analysent les décisions de financement des entreprises dans un contexte d'optimisation (Zopounidis, 1997). L'approche traditionnelle stipule que l'entreprise peut aboutir à une structure financière optimale en cherchant la combinaison parfaite entre les dettes et les fonds propres.

La recherche opérationnelle se base sur un critère d'évaluation (approche monocritère), alors que la résolution de problèmes financiers est basée sur une logique multicritère (Zopounidis, 1999). En effet, une simple analyse coût/risque présente des limites face aux décisions qui requièrent de prendre en considération des aspects qualitatifs ou comportementaux liés au décideur. Les recherches menées sur le financement des entreprises s'éloignent progressivement des hypothèses traditionnelles vers la reconnaissance du rôle des individus et leurs interactions dans la prise de décision. Ces recherches concernent particulièrement les petites et moyennes entreprises (PME) où le propriétaire-dirigeant représente le principal acteur dans la prise des décisions de financement.

En s'éloignant du cadre restrictif de l'optimisation, un certain nombre de chercheurs ont proposé de recourir aux méthodes d'analyse multicritère (AMC) afin de résoudre les problèmes inhérents aux décisions de financement (Steuer et Na, 2003 ; Zopounidis et al., 2015 ; Spronk et al., 2005 ; Zopounidis et Doumpos, 2013 ; Guerrero-Baena et al., 2014 ; Masri et al., 2018 ; Marqués et al., 2020). L'objectif de ce papier est d'examiner la contribution de l'AMC à la résolution des problèmes financiers, particulièrement, le problème du choix de la structure financière des PME. Après la section introductive, la section 2 présente l'analyse multicritère en tant qu'outil d'aide à la décision. Dans la section 3, il est question de souligner les limites de la recherche opérationnelle et mettre le point sur l'apport des méthodes d'AMC dans le choix de la structure financière des PME. La dernière section conclut ce travail par un ensemble de remarques.

2. L'aide multicritère à la décision

On définit un problème décisionnel comme monocritère lorsque la prise de décision se base sur un seul critère. Dès que le décideur se base sur plusieurs critères, le problème devient alors multicritère, d'où la nécessité de l'aide multicritère à la décision.

2.1. L'aide à la décision : approche monocritère ou multicritère ?

L'aide à la décision est « *l'activité de celui qui prenant appui sur des modèles clairement explicités, mais non nécessairement complètement formalisés, aide à obtenir des éléments de réponse aux questions que se pose un individu dans un processus de décision, éléments concourant à éclairer la décision et normalement à recommander, ou simplement à favoriser, un comportement de nature à accroître la cohérence entre l'évolution du processus d'une part, les objectifs et le système de valeurs au service desquels cet intervenant se trouve placé d'autre part* » (Roy, 1992). L'aide à la décision ne consiste donc pas à résoudre un problème. Elle contribue plutôt à construire, à asseoir et à faire partager des convictions. Il s'agit d'aider le décideur à construire une représentation pertinente de la situation.

L'aide à la décision recourt aux techniques issues du domaine des mathématiques appliquées telles que les statistiques, la théorie de la décision¹ ainsi que des domaines moins formels tels que l'analyse des organisations et les sciences cognitives. Même si elle revêt un caractère moins normatif que la théorie de la décision, l'aide à la décision est considérée par Roy (1992) comme une science cherchant à « *élaborer des concepts, des modèles, des procédures et des résultats qui devraient constituer un ensemble structuré et cohérent de connaissances pouvant jouer le rôle de clés pour agir en conformité avec des objectifs et des valeurs* ». Elle se propose d'accompagner scientifiquement les processus de décision, en permettant de ressortir les objectifs, séparer les conclusions robustes de celles plus fragiles, éviter les malentendus dans la communication et les raisonnements illusoire, mettre en évidence des résultats non controversables et construire des logiciels d'aide à la décision, voire de décision automatique.

En entreprise, l'outil informatique devient un acteur supplémentaire dans la prise de décision. C'est un outil conçu pour aider les acteurs à prendre leurs décisions sans imposer des décisions programmées. Il laisse une grande

¹ La théorie de la décision est une théorie de mathématiques appliquées ayant pour objet la prise de décision. Simon (1979) considère que cette théorie est basée sur trois hypothèses implicites :

- les décideurs connaissent bien leur problème ;
- ce problème est toujours représentable comme un problème d'efficacité ;
- l'information et les ressources nécessaires pour trouver une solution sont toujours disponibles.

Selon Simon, aucune de ces hypothèses n'est validée dans la vie réelle :

- les décideurs n'ont jamais une idée très claires de leur problème ;
- les problèmes de décision se présentent souvent comme la recherche d'un compromis;
- la solution d'un problème est soumise à des contraintes temporelles et des ressources disponibles.

marge aux décideurs pour assurer le contrôle du processus de décision. Ainsi le concept d'aide à la décision est fondé sur l'équilibre entre le jugement humain et le traitement informatique. Elle constitue surtout une aide dans la formalisation d'un processus décisionnel.

Selon Roy (2000), aider à décider consiste d'abord à aider le décideur dans la clarification de la formulation, la transformation et l'argumentation des préférences en se basant sur le concept clé du « critère ». L'approche monocritère suppose de réduire explicitement la réalité à une seule dimension. Or, la résolution de problèmes complexes nécessite de prendre compte plusieurs dimensions. La diversité d'opinions et la multiplicité des intérêts défendus ainsi que le caractère multidimensionnel des contextes d'évaluation font que la notion d'une meilleure décision (un optimum) peut parfois être vide de sens (Scharlig, 1985). Cette approche monocritère s'adapte parfaitement aux problèmes mathématiques bien posés, mais elle manque de réalisme (Roy, 2000). En effet, la comparaison de plusieurs actions possibles se fait rarement suivant un seul critère. En outre, la préférence d'un critère est, dans certains cas, difficilement modélisables par une fonction.

L'approche monocritère se justifie si les dimensions à prendre en compte ne sont pas trop hétérogènes. Cependant, lorsque l'évaluation globale d'un objectif s'avère complexe, l'objectif à atteindre nécessite d'être décomposé en utilisant un ensemble de critères d'évaluation. L'approche multicritère d'aide à la décision permet ainsi de donner une meilleure lisibilité au décideur (Pomerol et Barba-Romero, 1993).

Roy (1985) considère que la construction d'un modèle prenant explicitement appui sur plusieurs critères, traduit et formalise un mode de raisonnement intuitif et naturel face à un problème de décision. L'auteur stipule que le paradigme multicritère est un nouveau schéma de pensée pour comprendre ou agir sur un système, en considérant que :

- Plusieurs critères sont utilisés pour conduire le système ou guider son évolution ;
- Ces critères sont, au moins localement, conflictuels ;
- Ils tendent à faire succéder des compromis ou invitent à procéder à un arbitrage ;
- Ces compromis ou arbitrages ont pour objet de conférer aux critères des valeurs compatibles avec une certaine forme d'équilibre et, s'il y a succession, cela tient au caractère transitoire de l'équilibre atteint.

L'objectif de l'aide à la décision est de fournir des éléments pour éclairer la décision, recommander, ou simplement favoriser une alternative par rapport à d'autres, et ce, afin d'aider le décideur à comprendre et à agir en situation complexe. Elle consiste à agréger des valeurs traduisant les préférences d'une alternative par rapport à une autre ou les degrés de

satisfaction d'une alternative relativement par rapport à des critères. Il s'agit de prendre des décisions dans un contexte d'évaluation multidimensionnel où les méthodes d'AMC peuvent apporter certains éléments de formalisation intéressants.

2.2. L'analyse multicritère : principe et méthodes

L'AMC a pour objectif d'aider les décideurs à organiser et à synthétiser leurs informations en constituant un système de préférence par rapport à la prise de décision (Belton, 1990). Les méthodes d'AMC ont la capacité d'intégrer tout type de critères permettant au décideur d'arriver à un compromis judicieux plutôt qu'à une solution optimale.

La différence majeure qui existe entre les méthodes d'AMC réside dans la manière de distribuer l'importance liée à chaque critère et d'agréger les résultats obtenus pour choisir la solution appropriée. Ces méthodes sont classées généralement selon trois approches (Vincke, 1989) :

- **L'approche du critère unique de synthèse** : elle permet la compensation totale entre les critères. Elle a recours à une fonction mathématique qui aboutit à une valeur unique provenant de la notation des différents critères.
- **L'approche de surclassement de synthèse** : elle permet, en premier lieu, de construire une relation de surclassement qui présente les préférences des décideurs et, en second lieu, de résoudre le problème en question. Les méthodes entrant dans le cadre de cette approche respectent deux étapes :
 1. Présenter les préférences des décideurs : Il s'agit de faire la comparaison des actions à entreprendre deux par deux (comparaison binaire) pour en déduire l'action qui surclasse l'autre. Cette relation est généralement qualifiée de seuil de préférences, d'indifférence et de veto pour chaque critère (Gautier, 2005).
 2. Synthétiser les comparaisons : Les différentes comparaisons permettent d'aboutir à une recommandation finale selon le type de la problématique à traiter : choix, tri, classement ou description des alternatives ou actions (Tableau 1).
- **L'approche du jugement local interactif avec itérations essais-erreur** : C'est une approche plus récente qui regroupe des méthodes alternant les étapes de calcul et les étapes de dialogue. Celles-ci permettent d'exploiter des sources d'informations supplémentaires sur les préférences des décideurs. Schärting (1985) recommande les méthodes de cette approche pour les situations très complexes où il y a l'existence d'un nombre infini d'actions.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des approches présentées précédemment ainsi que leurs familles de méthodes.

Tableau 1 : Approches et méthodes de l'AMC

Approche / Ecole	Nom de la méthode ou de la famille de méthodes
Approche opérationnelle du critère unique de synthèse = Agrégation complète = « Ecole Américaine »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notes scolaires ; ▪ Produits de ratios pondérés ; ▪ Multi-Attribute Utility Theory (MAUT); ▪ Unités additives (UTA) ; ▪ Analytic Hierarchy Process (AHP).
Approche opérationnelle du surclassement de synthèse = Agrégation partielle = « Ecole francophone ou américaine »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ELECTRE ; ▪ QUALIFLEX ; ▪ ORESTE ; ▪ REGIME ; ▪ PROMETHEE ; ▪ PRAGMA/MACCAP ; ▪ N-TOMIC ; ▪ MACBETH.
Approche opérationnelle du jugement local et interactif = Agrégation locale et itérative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ STEM ; ▪ UTA interactive ; ▪ PREFCALC.

Source : Mayster et al. (1994)

Le tableau relève plusieurs méthodes multicritères. Nous présentons, dans ce qui suit, les principes des méthodes les plus courantes, à savoir, ELECTRE (Roy et Bouyssou, 1993), PROMETHEE (Brans et al., 1984), MAUT (Keeney et Raiffa, 1976) et l'analyse hiérarchique AHP (Saaty, 1980).

ELECTRE et PROMETHEE sont deux familles de méthodes appartenant à l'approche de surclassement de synthèse. La famille de méthodes ELECTRE comprend ELECTRE I, II, III, IV, IS et TRI. Les méthodes ELECTRE I et IS traitent la problématique de choix d'une technologie, alors que les méthodes II, III, IV et TRI portent sur le rangement des différentes technologies. Les méthodes ELECTRE reposent sur la comparaison binaire des variantes. Le surclassement résulte de deux tests. Le premier réside dans la construction d'une matrice de surclassement pour évaluer la concordance. Le second consiste à vérifier la différence d'évaluation par rapport au seuil pour en conclure le niveau de discordance.

La famille de méthode PROMETHEE englobe principalement PROMETHEE I, II, III, IV. PROMETHEE I fournit un flux de surclassement et PROMETHEE II permet d'obtenir une relation d'ordre. Ces deux méthodes peuvent être utilisées avec des évaluations de distributions discrètes. L'emploi de la méthode PROMETHEE nécessite de suivre les étapes suivantes : enrichissement de la structure de préférence par

l'association des critères ; construction d'un graphe ; exploitation des résultats pour aboutir à une décision. La méthode est simple et facile à utiliser, et de possède un support informatique (PromClac).

MAUT est une méthode appartenant à l'approche du critère unique de synthèse. Cette méthode repose sur une fonction d'utilité unique qui synthétise l'ensemble des critères. L'utilité d'une option est calculée en faisant la somme pondérée des utilités conditionnelles de chacun des critères. Cette méthode possède le support informatique PrefCalc.

La méthode du processus de hiérarchie analytique (AHP), développée par Saaty (1980), entre dans le cadre de l'approche du critère unique de synthèse. Cette méthode permet de décomposer un problème complexe, pour ensuite présenter ses composantes sous forme d'une hiérarchie. Employant une échelle nominale, le décideur doit faire des comparaisons binaires entre les différents éléments qui constituent la hiérarchie. Les résultats sont présentés sous forme de matrices à partir desquelles on obtient des vecteurs de propriétés relatives. À partir de ces vecteurs, on peut calculer le poids relatif des critères, et par conséquent, établir l'ordre de priorité des différentes alternatives analysées (Udo, 2000; Liang, 2003). La méthode AHP permet de synthétiser les jugements d'experts pour en déduire les variables ayant la plus grande influence dans l'analyse (Saaty, 1984).

3. L'analyse multicritère pour le choix d'une structure financière

La science de l'aide multicritère à la décision trouve ses origines dans la critique de l'optimisation qui caractérise la recherche opérationnelle.

3.1. Cadre restrictif de la recherche opérationnelle

Jusqu'au milieu des années soixante, l'aide à la décision se limitait à la recherche opérationnelle, c'est à dire à la recherche d'un optimum pour un problème donné. Le postulat de la recherche opérationnelle est simple : Il existe, pour tout problème, une solution optimale vis-à-vis de l'objectif à atteindre. Cette recherche d'optimum est basée sur la maximisation d'une fonction d'utilité qui représente l'objectif recherché.

La recherche opérationnelle est adaptée aux problèmes purement financiers. Les théories financières analysent les décisions de financement des entreprises dans un contexte d'optimisation (la recherche d'une structure financière optimale), ce qui a amené certains chercheurs à proposer des techniques de recherche opérationnelle dont l'objectif est de permettre une prise de décision optimale en toutes circonstances. La recherche opérationnelle entre dans le cadre des mathématiques appliquées qui s'intéresse à l'application du savoir mathématique aux autres domaines,

notamment le domaine financier. Selon Ashford et al. (1988), cette discipline s'applique à la finance à court terme pour la gestion du fonds de roulement² ainsi qu'à la finance à long terme concernant l'évaluation des projets d'investissement³.

L'existence d'une solution optimale repose sur trois hypothèses (Guessoum, 2006) :

- **Hypothèse de la globalité** : elle permet de désigner une solution optimale unique qui englobe tous les aspects du problème posé et suffit à répondre aux attentes du décideur. Cependant, les actions potentielles envisageables sont souvent complémentaires.
- **Hypothèse de la stabilité** : elle suppose que la solution obtenue ne peut être remise en question au cours de l'étude. La décision optimale n'est pas influencée par des effets internes ou externes. Toutefois, de nouvelles idées peuvent jaillir au fur et à mesure de l'avancement du processus décisionnel. En effet, l'interaction du décideur avec son environnement permet d'exclure ou/et d'inclure des critères.
- **Hypothèse de la comparabilité** : elle stipule que les actions peuvent être comparées sur la base de la préférence stricte et de l'indifférence. Elle suppose que ces deux relations sont transitives. Or, le processus de décision peut aboutir à une situation d'incomparabilité ou de préférence faible dans la mesure où les relations entre deux actions ne sont pas toujours radicales.

Ces hypothèses, n'étant pas toujours vérifiées, représentent des contraintes implicites de la recherche opérationnelle. Elle peut se montrer inefficace face aux décisions qui requièrent des aspects qualitatifs ou comportementaux liés au décideur. Une simple analyse coûts/risques montre très vite ses limites et son inadéquation pour traiter les problèmes de financement des entreprises.

² Parmi les techniques utilisées en gestion du fonds de roulement, on peut citer :

- 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.

³ 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) utilisés dans la planification financière (élaboration du plan d'investissement et de financement).

Selon Ekeland (1993), le problème de choix d'un portefeuille financier est multicritère puisque l'investisseur essaie à la fois de maximiser le rendement et de minimiser le risque (modèle de marché, MEDAF). Cependant, en déterminant un niveau de risque acceptable il se ramène à la maximisation du rendement, ce qui s'annonce comme étant un problème monocritère classique. Certains modèles multi-facteurs ont été développés tenant compte de plusieurs types de risques et non pas uniquement le risque de marché. Un certain nombre de chercheurs spécialistes en AMC ont démontré le caractère multidimensionnel du risque dans la gestion de portefeuille. D'autres chercheurs en finance ont mis en évidence la nécessité d'utiliser des méthodes multidimensionnelles (statistiques et économétriques) pour la sélection des valeurs boursières (Zopounidis, 1997).

Comme la recherche opérationnelle, l'aide à la décision adopte une approche scientifique dans la résolution des problèmes. En effet, selon Grundstein et Rosenthal-Sabroux (2004), « *l'aide à la décision reprend et actualise le projet initial de la recherche opérationnelle : chercher à prendre appui sur la science pour éclairer les décisions de nature managériale et pour conduire les processus de décision dans les systèmes organisés* ». Néanmoins, la démarche d'aide multicritère à la décision représente une rupture épistémologique avec la recherche opérationnelle classique qui traite les problèmes sur la base d'un seul critère, qu'il s'agit d'optimiser (David, 2000). La réalité nécessite de prendre en compte des points de vue multiples. En effet, il n'existe pas de solution optimale qui soit la meilleure pour tous les critères et tous les acteurs. La notion de solution optimale n'a pas nécessairement de sens. De ce point de vue, l'aide à la décision est loin du calcul de la meilleure utilité de la recherche opérationnelle.

L'approche multicritère constitue, ainsi, une « désoptimisation » de la recherche opérationnelle (Roy, 1968). Scharlig (1985) souligne que le fait d'« *adopter l'optique multicritère, en matière de décision, c'est avant tout prendre ses distances vis-à-vis de l'optimisation. C'est aussi quitter la recherche opérationnelle classique pour rejoindre l'aide à la décision. C'est encore abandonner les méthodes « dures » pour des méthodes plus « douces ».* Mais c'est surtout la critique de l'optimisation qui est importante. Elle est à l'origine de l'optique multicritère ».

3.2. Apports de l'analyse multicritère

Les problèmes financiers doivent être traités en dehors du cadre restrictif de l'optimisation. En effet, la recherche opérationnelle recourt à un critère d'évaluation (paradigme monocritère) alors que dans la réalité, la modélisation des problèmes financiers est fondée sur une logique multicritère (Zopounidis, 1999).

3.2.1. Recherches antérieures

Plusieurs recherches se sont intéressées à la contribution des méthodes d'AMC aux problèmes financiers. En se basant sur la littérature portant sur l'application des méthodes d'AMC aux problèmes financiers durant la période 1955-2001, Steuer et Na (2003) soulignent que la contribution de ces méthodes est principalement axée sur les décisions concernant la planification du budget d'investissement. Zopounidis et al. (2015) ont par la suite élargie l'enquête par la mise à jour de la revue de littérature. L'enquête, portant sur l'horizon 2002-2014, a permis aux auteurs de présenter l'apport de l'AMC dans la prise des décisions financières dans différents domaines. Franek et Kashi (2014) ont présenté les avantages et inconvénients de l'application des méthodes d'AMC dans l'environnement des affaires. Ils ont également expliqué comment ces techniques peuvent être expliquées aux utilisateurs non-experts. Spronk et al. (2005) ont mené une analyse approfondie portant sur la contribution de l'AMC dans le domaine de la finance, en mettant l'accent sur les méthodes utilisées et leur application. Afin d'orienter les recherches futures, les auteurs ont souligné que les méthodes d'AMC devraient être utilisées moyennant les systèmes d'information désignés pour traiter les problèmes financiers.

Zopounidis et Doumpos (2013) ont souligné la pertinence de l'approche multicritère dans la prise des décisions financières en se focalisant sur le choix de portefeuille, l'évaluation de la performance de l'entreprise et le credit-scoring. Guerrero-Baena et al. (2014) ont eu recours à une analyse bibliométrique portant sur l'application des méthodes d'AMC en finance d'entreprise durant la période 1980-2012. Ils ont conclu que ces méthodes peuvent être pertinentes en ce qui concerne l'élaboration du budget d'investissement et l'évaluation de la performance financière et économique de l'entreprise.

D'autres enquêtes se sont intéressées aux méthodes d'AMC en ce qui concerne la gestion de portefeuille (Xidonas et Psarras, 2009), la gestion des risques (Wu et al., 2015) ainsi que la responsabilité sociale des entreprises (Do's, 2017). L'ouvrage de Masri et al. (2018) a également mis l'accent sur la contribution des méthodes d'AMC aux décisions financières concernant, notamment, la gestion de portefeuille, l'évaluation des investissements, les services bancaires et la finance d'entreprise. Plus récemment, l'enquête menée par Marqués et al. (2020), durant la période 2000-2018, s'est axée sur la gestion de portefeuille ainsi que la prédiction et l'évaluation du risque de défaillance et du risque de crédit.

La section suivante discute la contribution des méthodes d'AMC pour traiter le problème du choix de la structure financière des entreprises en tenant compte des particularités des PME.

3.2.2. Contributions de l'AMC au choix de la structure financière des PME

Le dirigeant d'une PME peut difficilement choisir une structure financière optimale. Il peut tout simplement choisir un mode de financement satisfaisant (Cyert et March, 1963), voire même le financement qu'il est obligé de prendre (Cohen et al., 1972). Le choix d'une structure financière appropriée à l'entreprise nécessite de prendre en considération plusieurs éléments :

- La diversité des modes de financement à évaluer ;
- L'existence d'une multitude de critères, souvent conflictuels, ayant un aspect tant quantitatif que qualitatif ;
- La complexité du processus d'évaluation ;
- La participation de multiples spécialistes financiers dont l'accord consensuel peut être difficile à obtenir.

Afin de cerner les différents produits financiers offerts à l'entreprise en fonction des critères à vérifier, une méthode d'aide à la décision s'avère un outil essentiel pour choisir une structure financière. L'utilisation spécifique de l'AMC, en tant qu'outil d'aide à la décision, procure plusieurs avantages à la résolution des problèmes de financement.

L'avantage le plus important de l'AMC est sa capacité à pouvoir simplifier des problèmes complexes. La capacité d'expliquer les décisions ainsi que le processus poursuivi pour y aboutir est aussi importante que la décision elle-même. L'aide multicritère à la décision permet, dans un premier lieu, d'individualiser les éléments de décision et d'exposer le processus décisionnel, ce qui met en évidence les fondements de toute décision (Mendoza et al., 2000). L'AMC met les décideurs dans l'obligation de structurer le problème financier, avant de procéder à sa résolution (Zopounidis, 1999). Pour déterminer la structure financière de la PME, les méthodes d'AMC permettent au propriétaire-dirigeant de décomposer le problème : identifier les différents modes de financement possibles, définir les critères à considérer lors de l'évaluation des alternatives, juger chacune des alternatives à la lumière de chaque critère, et finalement, agréger les jugements pour définir le produit financier détenant la meilleure évaluation selon les critères.

L'AMC permet d'introduire conjointement des critères quantitatifs et qualitatifs dans le processus d'évaluation des produits de financement. En se référant à la littérature financière, l'approche traditionnelle fait ressortir des critères purement financiers à savoir le coût et le risque. En effet, en prenant

en compte le risque financier, l'approche classique de financement affirme l'existence d'une structure financière qui maximise la valeur de l'entreprise en minimisant son coût du capital. La théorie du compromis fait ressortir un autre critère, celui de la fiscalité, en stipulant que le niveau d'endettement optimal résulte de l'arbitrage entre les gains fiscaux et les coûts de défaillance (Modigliani et Miller, 1963).

Selon Michaelas et al. (1998), au delà des facteurs financiers, les facteurs non financiers et comportementaux du dirigeant peuvent avoir une grande influence sur la structure financière des PME, étant donné que le dirigeant représente le principal acteur dans l'entreprise. Les critères non financiers peuvent être de nature qualitative ou quantitative. Les études empiriques montrent que lors de la prise d'une décision de financement, les dirigeants des PME prennent en considération différents critères, notamment, le risque, la période de remboursement, le contrôle familial (Burkart et al, 2003; Demsetz et Lehn, 1985), le niveau de compréhension de l'outil de financement (Cassar et Holmes, 2003) ainsi que les perceptions du comportement socialement acceptable par la famille ou la société (Matthews et al, 1994).

Il est à souligner que l'AMC permet de déterminer l'importance relative de chaque critère afin de sélectionner le mode de financement le plus approprié. Les propriétaires-dirigeants ont, ainsi, la possibilité de prendre leur décision en fonction de l'importance de chaque critère. Dans ce sens, la théorie du financement hiérarchique (Pecking Order theory) mise en avant par Myers et Majluf (1984) avance que pour garder son indépendance financière, l'entreprise préfère le financement par fonds propres à l'endettement et à l'augmentation de capital, qui reste la dernière option. Les PME peuvent, dans certains cas, renoncer à des projets d'investissement et limiter leur croissance si la décision impose une ouverture de leur capital ou un endettement excessif pour ne pas risquer de perdre le contrôle et le pouvoir décisionnel (Ang, 1991 ; Holmes et Kent, 1991 et Cosh et Hughes, 1994). En effet, au sein d'une PME, le propriétaire-dirigeant peut adopter la solution qui maximise ses intérêts même si elle n'assure pas la maximisation de la valeur de l'entreprise.

La rationalité limitée (Simon, 1955) considère que l'individu a des compétences réduites qui ne lui permettent pas d'évaluer l'ensemble des alternatives correctement. En utilisant une méthode d'AMC, le propriétaire-dirigeant de la PME aura la possibilité de faire appel à l'aide de spécialistes (par exemple des conseillers financiers) pour évaluer les alternatives de financement sur la base des critères déjà identifiés. En effet, les méthodes d'AMC représentent un outil essentiel pour obtenir des décisions collectives, argumentées et réfléchies. Elles permettent d'agrèger les évaluations de différents experts afin de parvenir à un consensus quant au choix d'un produit

financier et apporter, ainsi, plus de transparence dans l'évaluation et une bonne argumentation des décisions financières.

Par ailleurs, Zopounidis (1999) souligne que l'AMC permet d'améliorer l'« art financier » grâce à des méthodes scientifiques très sophistiquées. L'auteur précise qu'il existe différentes techniques d'optimisation ayant été proposées dans la prise des décisions financières, mais elles se basent sur des hypothèses spécifiques qui ne représentent pas la réalité. Il ajoute que les méthodes d'AMC semblent offrir un cadre hautement méthodologique et réaliste des problèmes financiers et la plupart de ces méthodes sont faciles à implémenter.

4. Conclusion

Cet article a démontré la contribution de l'AMC à la résolution des problèmes financiers, en mettant le point sur le problème de la détermination de la structure financière des PME. Contrairement aux techniques de la recherche opérationnelle qui analyse les décisions de financement dans le cadre restrictif de l'optimisation, les méthodes d'AMC permettent de traiter ces décisions sous un angle plus global et plus réaliste. Ces méthodes représentent un outil d'aide à la décision permettant aux propriétaires-dirigeants des PME d'évaluer les différentes alternatives de financement par rapport à un ensemble de critères et choisir ainsi une structure financière pour leurs entreprises.

L'utilisation des méthodes multicritères d'aide à la décision présente un certain nombre d'avantages pour résoudre le problème de la détermination du choix de la structure financière d'une PME. Elles permettent, notamment, de :

- Décomposer et structurer le problème du choix de la structure financière de la PME ;
- Introduire conjointement des critères financiers et non financiers, tant quantitatifs que qualitatifs dans le processus d'évaluation des différentes alternatives de financement ;
- Attribuer une importance relative à chaque critère selon les priorités du propriétaire-dirigeant ;
- Faire appel à des spécialistes financiers pour évaluer les modes de financement et aboutir ainsi à une décision collective et argumentée.

Les méthodes multicritères d'aide à la décision semblent offrir un cadre hautement méthodologique et réaliste des problèmes financiers. Toutefois, ces méthodes présentent quelques limites. L'AMC est souvent basée sur un processus lent et itératif dont la réalisation peut être contraignante en termes de coût et de temps. En outre, Elle requiert de savoir manier les outils informatiques. Les méthodes mathématiques d'agrégation des données

nécessitent un savoir-faire pour ne pas produire des conclusions erronées. Par ailleurs, bien que l'AMC permette de rationaliser les problèmes complexes tout en incluant des données objectives et subjectives, elle peut être considérée comme étant une approche subjective du moment que le choix des critères et leur pondération reviennent aux décideurs.

Références

- (1) Ang J. S. (1991). Small Business Uniqueness and the Theory of Financial Management, *The Journal of Small Business Finance*, 1, pp.1-13.
- (2) Ashford R.W., Berry R.H., Dyson R.G. (1988). Operational Research and Financial Management», *European Journal of Operational Research*, 36, pp. 143-152.
- (3) Belton, V. (1990). Multiple Criteria Decision Analysis - Practically the Only Way to Choose. In Hendry L.C. and Eglese R.W. (1990) (Eds) *Operational Research Society*, Birmingham.
- (4) Brans, J.P., Mareschal, B.M. et Vincke, P. (1984). Promethee: A New Family of Outranking Methods in Multicriteria Analysis. In *Operational Research '84: proceedings of the tenth International conference on Operational Research*, Washington, Ed J.P. Brans, Elsevier Sciences, pp.447-490.
- (5) Burkart M., Panuzzi F. et Schleifer A. (2003). Family Firms. *Journal of Finance*, 5, pp.2167-2201.
- (6) Cassar G. et Holmes S. (2003). Capital structure and financing of SMEs. *Accounting and Finance*, 43(2), pp. 123-147.
- (7) Cohen M.D., March J.G. et Olsen J.P. (1972). A Garbage can model of organizational choice. *Administrative Science Quarterly* 17, pp. 1-25.
- (8) Cosh, A. et Hughes, A. (1994). Size, Financial Structure and Profitability. UK Companies in the 1980's. In A. Hughes and D. J. Storev. eds.. *Finance and the Small Firm*. London, Routledge, pp. 18-63.
- (9) Cyert R.M. et March J.G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1963.
- (10) David A. (2000). La recherche-intervention, cadre général pour la recherche en management. in A. David, A. Hatchuel et R. Laufer, *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert, collection FNEGE, pp. 193-213.
- (11) Demsetz H. et Lehn K. (1985), The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences, *Journal of Political Economy* 93, p.1155-1177.
- (12) Do's, A. (2017). Multi-criteria decision methods for CSR management literature review. *Manage. Econ.* 18(1), pp. 63– 86.

- (13) Ekeland I. (1993). Finance: un nouveau domaine des mathématiques appliquées. *Revue Française de Gestion*, pp. 44-48.
- (14) Franek, J., Kashi, K. (2014). A review and critique of MADM methods and applications in business and management. *Int. J. Analytic Hierarchy Process* 6(2), pp.180–201.
- (15) Gautier J. (2005). Développement d'un outil d'aide à la décision environnemental durable pour une grande ville, Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, École polytechnique de Montréal.
- (16) Grundstein, M et Rosenthal-Sabroux, C. (2004). Une aide à la décision pour le repérage des connaissances potentiellement cruciales dans un projet de conception: application du cadre directeur GAMETH. In Eynard B., Lombard M., Matta N., Renaud J. (Eds), *Gestion dynamique des connaissances industrielles* (Chapitre 4, pp.81-106). Paris: Hermès-Lavoisier.
- (17) Guerrero-Baena, M.D., Gómez-Limón, J.A., Cardozo, J.V.F. (2014). Are multi-criteria decision making techniques useful for solving corporate finance problems? A bibliometric analysis. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* 17, pp. 60–79.
- (18) Guessoum, Y. (2006). La dynamique de convergence en méditerranée. Un système d'évaluation basé sur l'analyse multicritère. Thèse de Doctorat, Université de la méditerranée Aix- Marseille II.
- (19) Holmes, O. et Kent, P. (1991). An Empirical Analysis of the Financial Structure of Small and large Australian manufacturing enterprises. *The Journal Of small Business Finance*, 1(2).
- (20) Keeney, R.L. et Raiffa, H. (1976). *Decision with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*. Ed. John Wiley and Sons Inc., New York, 596 p.
- (21) Liang, W-Y. (2003). The analytic hierarchy process in project evaluation: An R&D case study in Taiwan. *Benchmarking: An International Journal*, 10(5), pp. 445-456.
- (22) Marqués, A.I., García, V. & Sánchez, J.S. (2020). Ranking-based MCDM models in financial management applications: analysis and emerging challenges. *Prog Artif Intell* 9, pp. 171–193. <https://doi.org/10.1007/s13748-020-00207-1>
- (23) Masri, H., Pérez-Gladish, B., Zopounidis, C.(2018). *Financial Decision Aid Using Multiple Criteria: Recent Models and Applications*. Springer, Cham, Switzerland.
- (24) Matthews, C., Vasudevan, D., Barton, S. et Apana, R., (1994). Capital Structure Decision Making in Privately Held Firms: Beyond the Finance Paradigm. *Family Business Review*, 7, pp. 349-367.

- (25) Maystre, L.Y., Pictet, J., Simos, J. (1994). Méthodes multicritères ELECTRE : Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale. Presses polytechniques et universitaires romandes, Suisse.
- (26) Mendoza et al. (2000). Application de l'analyse multicritère à l'évaluation des critères et indicateurs. *Manuels de critères et indicateurs pour la gestion durable des forêts*, La librairie du Cirad, 84 p.
- (27) Michaelas, N., Chittenden, F. et Poutziouris, P. (1998). A model of capital structure decision making in small firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 5 (3), pp. 246- 260.
- (28) Modigliani, F. et Miller, M. (1963). Corporate Income Taxes and the cost of capital: a Correction. *American Economic Review*, 53(3), 11p.
- (29) Myers, S. et Majluf N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have », *Journal of Financial Economics*, 13(2), pp. 187-221.
- (30) Pomerol, J.C. et Barba-Romero S. (1993). Choix multicritère dans l'entreprise. Hermès Sciences Publications.
- (31) Roy B. (1985). *Méthodologie Multicritère d'aide à la Décision*. Economica édition, Paris.
- (32) Roy B. (2000). Réflexions sur le thème : quête de l'optimum et aide à la décision. In *Decision, Prospective Auto Organisation*. Edition Duno.
- (33) Roy B., (1968). Il faut désoptimiser la recherche opérationnelle. *Bulletin de l'AFIR*, 7, Éditorial.
- (34) Roy, B. (1992). Science de la décision ou science de l'aide à la décision. *Revue internationale de systémique*, 6(5), pp. 497-529.
- (35) Roy, B. et Bouyssou, D. (1993). *Aide multicritère à la décision : méthodes et cas*. Economica, Paris (France).
- (36) Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York, NY, 287p.
- (37) Scharlig, A. (1985). Décider sur plusieurs critères. *Panorama de l'aide la décision multicritère*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- (38) Scott Morton, M. (1971). *Management decision systems, computer based support for decision making*. Harvard University, Boston (MA, USA).
- (39) Simon H. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *Quarterly Journal of Economics* 69, pp. 99-118.
- (40) Spronk, J., Steuer, R., Zopounidis, C. (2005). Multicriteria decision aid/analysis in finance. In: J.R. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott (eds.) *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, Operations Research & Management Science, 78, pp. 799–848. Springer, New York.

- (41) Steuer, R.E., Na, P. (2003). Multiple criteria decision making combined with finance: A categorized bibliographic study. *Eur. J. Oper. Res.* 150 (3), pp. 496–515.
- (42) Taggart W., Robey D. *Minds et Managers.* (1981). On the Dual Nature Of Human Information Processing And Management. *Academy of Management Review*, 6(2), pp.87-195.
- (43) Udo, G. G. (2000). Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision. *Industrial Management & Data Systems*, 100/9, pp. 421-429.
- (44) Vincke, P. (1989). *L'aide multicritère à la décision.* Édition Ellipses, Paris.
- (45) Wu, D., Olson, D.L., Dolgui, A. (2015). Decision making in enterprise risk management: A review and introduction to special issue. *Omega* 57, pp. 1–4.
- (46) Xidonas, P., Psarras, J.(2009). Equity portfolio management within the MCDM frame: a literature review. *Int. J. Banking Account. Financ.* 1(3), pp. 285–309.
- (47) Zopounidis, C. (1997). *Décisions Financières et Analyse Multicritère.* Encyclopédie de Gestion, Edition Economica, Paris, pp. 915-925.
- (48) Zopounidis, C. (1999). Multicriteria decision aid in financial management. *European Journal of Operational Research* 119, pp. 404-415.
- (49) Zopounidis, C., Doumpos, M.(2013). Multicriteria decision systems for financial problems. *TOP* 21(2), pp. 241–261.
- (50) Zopounidis, C., Galariotis, E., Doumpos, M., Sarri, S., Andriosopoulos, K. (2015). Multiple criteria decision aiding for finance: An updated bibliographic survey. *Eur. J. Oper. Res.* 247(2), pp. 339–348.