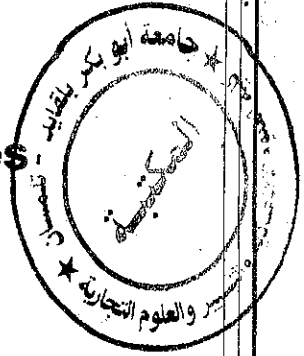


République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID TLEMCCEN

Faculté des Sciences Économiques,
de Gestion et des Sciences Commerciales



MAG 658.15 o/De

**LE MODÈLE MULTICRITÈRE POUR
L'OCTROI DES CRÉDITS BANCAIRES**

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme
de Magister en Sciences Economiques

Option : Gestion des opérations et de production

Présenté par :

Mme BENYELLES Kamila

née HAMIDOU

Sous la direction de :

Mr M. BELMOKADEM

Professeur à l'université Abou Bakr
Belkaid - Tlemcen

Membres du jury :

Mr C. BOUNOUA	Professeur – Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen	Président
Mr A. BENDIABDELLAH	Professeur – Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen	Examineur
Mr Kh. TCHOUAR	Maître de Conférence – Univ. Abou Bakr Belkaid - Tlemcen	Examineur
Mr M. BENBOUZIANE	Maître de Conférence – Univ. Abou Bakr Belkaid - Tlemcen	Examineur

Remerciements

J'exprime toute ma reconnaissance et ma gratitude à Monsieur BELMOKADEM M., Professeur à l'université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen, de m'avoir encadré, soutenu, orienté tout au long de ce mémoire. Ses remarques et ses précieux conseils m'ont permis d'avancer dans ce travail de recherche.

Je remercie Monsieur BOUNOUA C., Professeur à l'université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen, qui a bien voulu me faire l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Je remercie également :

Monsieur BENDIABDELLAH A. , Professeur à l'université Abou Bakr Belkaid Tlemcen

Monsieur TCHOUAR K., Maître de conférences à l'université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen,

Monsieur BENBOUZIANE.M , Maître de conférences à l'université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen,

Pour avoir bien voulu siéger dans le jury.

Enfin, je remercie tous mes collègues de la Banque Nationale d'Algérie.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire

A mes très chers parents,

*Mon père, qui avec son soutien et ses encouragements
continus, m'ont permis à effectuer ce mémoire,*

*Ma mère qui m'a appris la patience et la persévérance
dans la vie.*

*A mon très cher époux, son soutien moral et ses bons
conseils m'ont donné la force d'achever ce travail de
recherche.*

*A mon adorable fils Djalil, source de joie, d'espoir
et d'amour.*

A mes beaux-parents,

A tous mes proches, et amis.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE	2
CHAPITRE I : La prise de décision en gestion	9
1. La théorie de la décision	9
1.1. Aperçu historique de l'incertitude	11
1.2. Les fondateurs de la théorie de décision	12
1.3 La décision et l'individu	13
1.4 L'arbre de décision	14
1.5 Les critères de décision	15
1.5.1 Critère de Von Neumann ou Wald	15
1.5.2 Critère de Savage ou des regrets	16
1.5.3 Critère de Hurwicz:	17
1.5.4 Critère de Laplace	17
1.5.5 Critère de Bernoulli	18
1.5.7 Critère de satisfaction (symétrique du critère de savage)	19
2. La résolution scientifique des problèmes décisionnels	20
2.1. Le problème décisionnel	20
2.1.1. Les types de problème de gestion	21
2.2. L'approche scientifique en gestion	22
2.2.1. L'intelligence du problème	23
2.2.2. La conception et l'élaboration d'un modèle de décision	23
2.2.3. Le choix, la validation et l'implantation d'une solution	25
3. La complexité de la prise de décision en gestion	26
3.1 La décision en gestion	26
3.2. Les bases de la prise de décision en gestion	27
3.2.1. Les sources de la prise de décision	27
3.2.2. Les systèmes d'aide à la décision	29
CHAPITRE II : L'aide multicritère à la décision	33
1. Généralités	33
1.1 Définition de l'aide à la décision	34
1.2 L'approche monocritère	34
1.3 L'approche multicritère	36
1.4 La place de l'optimisation dans l'aide à la décision	37
2 L'aide multicritère à la décision	38
2.1 Les différents concepts de l'aide multicritère à la décision	39
2.1.1 Les acteurs	39
2.1.2. Les actions:	40
2.1.3. Les objectifs:	41
2.1.4. Les attributs:	41
2.1.5. Relation de dominance	41
2.2 Les problématiques de l'aide à la décision	41
2.2.1 La problématique du choix:	41
2.2.2 La problématique du tri:	43
2.2.3 La problématique du rangement	45
2.2.4 La problématique de description:	46
2.3 La modélisation des préférences et des critères	46
2.3.1. Les différents états de préférences:	46
2.3.2 La structure de préférence:	47
2.3.3 Les critères	53

2.4 Les différentes familles de méthodes	55
2.4.1 La théorie de l'utilité multiattribut:	55
2.4.2. Les méthodes de surclassement:	56
2.4.3 Les approches interactives:	62
2.4.4 Les approches multicritères ayant les possibilités d'échange des préférences entre les critères:	63
2.4.5 Les méthodes descriptives et les méthodes constructives	64
CHAPITRE III : L'étude classique des dossiers de crédits bancaires	66
1. Le crédit bancaire et ses variétés	67
1.1 Définition du crédit:	67
1.2 Les différents types de crédits bancaires:	68
1.2.1 Crédits d'exploitation:	69
1.2.2 Les engagements par signature :	75
1.2.3 Les crédits d'investissements :	76
2 Les critères d'éligibilité de financement	79
2.1 La Procédure d'une étude d'un dossier de crédit bancaire:	79
2.1.1 L'étude du dossier sous l'angle économique	80
2.1.2 L'étude du dossier sous l'angle juridique	81
2.2 Les critères d'éligibilité au financement bancaire:	82
2.2.1 Les critères juridiques:	82
2.2.2 Les critères techniques et financiers	83
3 Le risque	87
3.1 L'analyse des risques:	87
3.1.1 Le risque de non-remboursement du crédit:	88
3.1.2 Le risque d'immobilisation:	89
3.1.3 Le risque de non-paiement des intérêts bancaires:	89
3.2 L'étude de risque:	90
3.2.1 L'étude qualitative:	90
3.2.2 L'analyse financière:	91
CHAPITRE IV: Les méthodes multicritères pour l'évaluation des risques de crédits bancaires	104
1 Les différentes méthodes pour l'évaluation du risque de crédit bancaire	104
1.1 Les systèmes experts	104
1.1.1 Les composants d'un système expert:	106
1.1.2. Les avantages et les inconvénients d'un système expert:	107
1.2. Les réseaux neuronaux:	107
1.3. Le ranking	108
1.4. Raroc (Risk Adjusted Return On Capital):	108
2. Les méthodes multicritères utilisées pour l'octroi de crédits bancaires (le crédit scoring)	109
2.1 Définition du crédit scoring	109
2.2 Principe et méthode:	110
2.3 Construction de la fonction de score	111
2.3.1 L'analyse discriminante	112
2.3.2 Le déroulement de l'analyse discriminante	112
2.4 La fonction score de la banque de France:	115
2.4.2. Les portées et limites:	118
2.5 Méthodes d'analyses multicritères existantes	122
3. L'analyse Trichotomique	129
3.1. La segmentation trichotomique (Moscarola et Roy, 1977; Roy 1981)	130
3.2. Expérience de la Banque Régionale fondée sur l'analyse trichotomique	131
3.3. Proposition d'une nouvelle grille banque régionale:	132
3.4. Test de cette nouvelle méthode:	133

CHAPITRE V : Cas pratique	138
1. Etude d'un dossier de crédit d'investissement par la méthode traditionnelle (classique)	138
Conclusion de l'étude 1	161
2. L'utilisation de la méthode scoring dans l'étude d'un dossier de crédit immobilier pour un particulier.	162
Conclusion de l'étude 2	164
CONCLUSION GÉNÉRALE	166
BIBLIOGRAPHIE	169

Introduction générale

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Il est indéniable que l'aide à la décision (AD) trouve son soutien sur la recherche opérationnelle (RO), mais aussi sur d'autres disciplines (psychologie, économie, informatique, sociologie...) et d'autres démarches¹.

Approcher une décision s'ouvrant sur l'optimum grâce à une démarche reposant sur des modèles décrivant une réalité objective, telle a été l'ambition de la recherche opérationnelle durant les deux décennies qui ont suivi la première guerre mondiale.

Lorsque l'approche vise à rationaliser l'activité de prise de décision en se basant sur l'optimisation d'un seul critère, l'approche est dite monocritère², l'exemple en est fourni par l'entrepreneur qui aura pour objectif unique de maximiser le profit seulement ou de minimiser les coûts seulement.

Cette approche utilise des moyens et des outils mathématiques pour formuler et résoudre les problèmes liés à la prise de décision.

Cette formulation conduit à un problème mathématique que l'on qualifie de « bien posé », c'est-à-dire qu'il est posé en des termes, tels que la solution est entièrement déterminée par sa seule formulation.

A ce stade là, nous déduisons que l'activité de la prise de décision se limite à la recherche d'une seule fonction économique, connue en recherche opérationnelle sous le nom de « fonction objectif » ; ceci dit, le paradigme monocritère essaie d'expliquer les choses en utilisant une seule grandeur ou dimension, et ce, tout en visant l'atteinte de l'optimum.

Ainsi, l'approche monocritère classique en recherche opérationnelle nous permet d'identifier la meilleure action en maximisant ou minimisant la fonction économique sous des contraintes d'environnement. Cette action représente la solution optimale du problème formulé ; la recherche de cette solution repose sur un postulat d'existence de cette solution pour tout problème de prise de décision. Ce postulat impose des contraintes qui sont difficiles à vérifier en pratique, telles : la globalité de la solution optimale, la stabilité de l'ensemble des solutions et la complète comparabilité transitive.

¹ J.M.Martel. L'aide multicritère à la décision. Faculté des Sciences de l'administration. Université Laval. Canada. CORS- SCRO 1999 Annual Conférence. 7/9 Juin 1999- WINDSOR , ONTARIO.
Site Internet <http://www.cors.ca/windsor>.

² B.Aouni. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision . Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. Canada .2002.p 11.

Or, en pratique, les préférences sont souvent floues, incomplètement formulées, non transitives, différentes d'un acteur à l'autre et susceptibles d'évoluer tout au long du processus. De plus, il existe des biens incommensurables qu'on ne peut pas modéliser que par une relation d'ordre lexicographique, relation qui ne satisfait pas les conditions requises pour modéliser les préférences en économie. En outre, la comparaison de deux actions potentielles se base sur ce que l'on peut appeler les conséquences; or celles-ci sont généralement multiples, hétérogènes et enchevêtrées.

Toutes ces anomalies, qu'on vient de soulever, ont contribué à la naissance d'une autre approche dite approche multicritère¹.

C'est vers la fin des années cinquante et au début des années soixante que nous avons observé la naissance du paradigme multicritère.

L'approche multicritère consiste à bâtir une famille de critères reflétant des points de vue spécifiques à partir desquelles il convient de construire, d'argumenter, voire de faire évoluer des opinions ou convictions relatives à des préférences.

Une très grande partie des problèmes de décision se caractérisent par la diversité des points de vue qui sont souvent contradictoires et qui mesurent des choses de nature différentes. Cela représente la caractéristique principale d'un problème multicritère pour lequel il est extrêmement difficile, sinon presque impossible de trouver une solution qui optimise tous les objectifs en même temps; c'est la raison pour laquelle une solution de compromis s'impose. L'acquisition de cette solution exige du décideur de faire des compromis entre ces objectifs pour trouver des solutions dites des solutions satisfaisantes.

En effet, l'aide multicritère à la décision est basée sur une philosophie de satisfaction ou le modèle mathématique utilisé fait une représentation partielle du réel.

Les recherches concernant l'aide multicritère à la décision visent à développer des modèles plus au moins formalisés dans la perspective d'améliorer, de faciliter et d'accompagner le gestionnaire dans le déroulement du processus décisionnel. Cette nouvelle façon de procéder s'inspire grandement du projet initial de la recherche opérationnelle en l'actualisant.

¹ B.Aouni, Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision . Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. Canada .2002.p11.

L'aide multicritère à la décision est un nouveau monde de concepts, d'approches, de modèles, et de méthodes qui visent à aider le gestionnaire à décrire, à évaluer, ranger, choisir ou rejeter un ensemble d'actions pouvant être exercées sur des candidats, des produits ou des projets.

L'aide multicritère à la décision est caractérisé par un schéma de pensée qui met en jeu la création d'un climat d'échange et d'interaction entre le décideur et son milieu. Le décideur est omniprésent dans le processus décisionnel ; ceci veut dire que le décideur doit avoir la possibilité d'intervenir en exprimant ses préférences et en explorant toutes les solutions susceptibles de se poser à lui et de le guider vers celle qui le satisfera le plus.

Ceci dit, l'aide multicritère à la décision est le résultat issu de modèles et de méthodes à même d'éclairer le gestionnaire dans sa démarche décisionnelle.

A cet effet, un très grand nombre de méthodes multicritères peuvent être recensées ; nous nous contenterons cependant de donner la classification la plus usitée et la plus couramment admise ; ces méthodes se répartissent en trois grandes familles à savoir :

- la théorie de l'utilité multi-attribut, évacuant toute incomparabilité,
- les méthodes de surclassement, acceptant l'incomparabilité,
- les méthodes interactives.

Les outils d'aide multicritère à la décision ont fait l'objet d'applications diversifiées dans des domaines tels que¹ :

- l'environnement,
- l'aménagement du territoire et la gestion de ses ressources naturelles,
- la planification minière,
- la gestion énergétique,
- la gestion des déchets,
- la planification économique,
- la gestion financière et bancaire...

¹ J.M.Martel. L'aide multicritère à la décision. Faculté des Sciences de l'administration. Université Laval. Canada. CORS- SCRO 1999 Annual Conférence. 7/9 Juin 1999- WINDSOR , ONTARIO.
<http://www.cors.ca/windsor>.

Nous déduisons que l'application des modèles multicritères à la décision a pris de l'ampleur dans tous les domaines, s'étendant au domaine de la finance. Mais qu'en est-il de son application dans les institutions financières algériennes ?

Le modèle multicritère pour l'octroi des crédits bancaires est le titre de notre thème de recherche ; à travers ce travail, nous tenterons de comprendre pourquoi le recours à l'aide multicritère à la décision s'impose désormais à tous les gestionnaires et à plus forte raison aux banquiers.

Les établissements bancaires jouent en effet un grand rôle dans la relance économique et c'est à eux que revient la charge de l'octroi de l'allocation la plus substantielle en ressources.

Le système bancaire propose aux personnes physiques et morales une panoplie de crédits qui répondent parfaitement aux différents besoins de financement rencontrés par les entreprises et les particuliers

La prise de décision concernant l'octroi de crédits bancaires n'est pas une tâche facile pour le banquier parfaitement conscient que toute opération de crédit comporte des risques l'obligeant à subordonner l'octroi de financement à une kyrielle de critères et de conditions jugées incontournables.

Le banquier à la fois décideur et pourvoyeur de fonds se trouve tenu d'évaluer son intervention de financement en appréciant :

- le risque de non remboursement de crédit,
- le risque d'immobilisation,
- le risque de non paiement des intérêts.

Aussi cherche-t-il tout naturellement une méthode appropriée ou un modèle adéquat afin de diminuer le mieux possible le risque du crédit consenti et par conséquent maximiser les bénéfices de la banque.

Face à ces situations difficiles, qu'on qualifie de situations décisionnelles complexes, le décideur rencontre de plus en plus ce dilemme pour lequel il n'a pas de réponse rapide et satisfaisante. La complexité de ces situations est encore aggravée par l'existence d'objectifs contradictoires voire conflictuels.

Le banquier averti ne restera pas là; il agit en suivant un modèle représenté conventionnellement par un tableau où figurent un grand nombre de critères propres à assurer une prise de décision justifiant l'octroi des crédits d'une part et préservant les intérêts de sa banque d'autre part.

De ce point de vue, l'opération censée régler les problèmes trouve tout son fondement dans l'existence du modèle multicritère idéal satisfaisant les uns et les autres.

C'est dans ce sens là qu'on va aborder le sujet, en introduisant la définition de l'aide multicritère à la décision, les concepts de base de l'aide multicritère, la modélisation des préférences et les différentes méthodes multicritères dont une partie des modèles serviront à mieux gérer le risque.

Le but de notre recherche est donc de mettre en évidence toutes les méthodes multicritères utilisables afin d'éclairer le banquier et le guider dans la prise d'une décision satisfaisante concernant l'octroi des crédits bancaires, et aussi de lui faire connaître ces méthodes dont le crédit scoring et l'analyse trichotomique, en gardant bien en vue que le risque dans la décision du banquier face à une demande de crédit est double :

- soit prêter à une entreprise qui se révélera « mauvaise »,
- soit refuser un crédit à une entreprise « bonne ».

D'où les questionnements suivants :

- la méthode traditionnelle par le traitement des dossiers de crédits est-elle actuellement une méthode dépassée ?

- quel degré de faisabilité des méthodes multicritères tel que le scoring ou l'analyse trichotomique doit-on leur accorder?

- le scoring ou l'analyse trichotomique seront-ils adaptables et mis en vigueur dans les banques algériennes, en particulier la B.N.A. dans le but de gérer mieux le risque.

Les réponses à ces questions font l'objet d'un développement qui se répartit en cinq chapitres organisés de la façon suivante :

Chapitre 1 : il consiste à mettre en évidence la prise de décision en gestion, à élucider les origines de la décision.

Chapitre 2 : il dresse une revue des principes et les concepts de base de l'aide multicritère à la décision et les modèles proposés par cette approche.

Chapitre 3 : Cette partie est consacrée à définir les différents types de crédits bancaires et la méthode appliquée pour le traitement des dossiers de crédits bancaires (méthode classique ou traditionnelle en se basant sur l'analyse financière : analyse du bilan et le TCR) et son impact sur la gestion des risques.

Chapitre 4 : les modèles et méthodes d'aide multicritères utilisés pour l'octroi des prêts bancaires.

Chapitre 5 : cette dernière partie est consacrée à un cas pratique (cas de la BNA) portant sur deux études et qui sont :

La 1^{ère} étude sera consacrée à une présentation concrète du traitement d'un dossier de crédit bancaire effectué au niveau de la B.N.A. à l'aide d'une méthode classique basée sur une analyse financière.

Quant à la 2^{ème}, elle touchera le traitement d'un dossier de crédit immobilier à l'aide d'un logiciel dit "aide à la prise de décision" qui rentre dans le cadre des méthodes multicritères. C'est un logiciel conçu spécialement pour les prêts immobiliers.

CHAPITRE I

La prise de décision en gestion

CHAPITRE I

La prise de décision en gestion

Si chacun de nous commençait à compter combien de fois nous avons articulé le terme décision, nous constaterions que ce mot est fort employé et n'épargne aucun domaine.

Décider c'est faire un choix, trancher pour une chose, après avoir effectué une sélection d'action sur un ensemble d'actions; aussi prendre une décision, c'est être sûr de notre choix.

1. La théorie de la décision

La prise de décision est effectuée par n'importe quel individu, et cela semble à priori ne poser aucun problème; quand on prend une décision, on croit qu'il s'agit d'un comportement anodin, il suffirait de dire seulement "oui" ou "non", mais tout compte fait les conséquences de nos choix méritent bien mûre réflexion.

Dans le langage économique, prendre une décision, c'est d'abord être rationnel¹, c'est éprouver un besoin, c'est analyser et expliquer sa tendance à opter pour une solution ou pour une autre. Une théorie sur laquelle peuvent se fonder les choix porte le nom de "La théorie de la décision", elle permet de rationaliser les décisions, et de répondre au besoin du gestionnaire.

La difficulté d'argumenter ses choix n'est pas la seule que peut rencontrer un décideur; le décideur peut ne pas savoir comment "prendre" le problème, c'est-à-dire, comment l'analyser, décrire les décisions alternatives et leurs conséquences, aussi c'est dans ce sens là (tenter de répondre à ces questions) que la théorie de la décision s'est développée.

Des recherches datant de plusieurs siècles sont effectuées sur l'étude des jeux de société (ce point sera traité ultérieurement dans l'historique), sur l'analyse des problèmes économiques et politiques et plus récemment, sur les problèmes de gestion mais aussi sur les fondements psychologiques de la représentation du comportement, résultant de la théorie de la décision².

¹ R. KAST. La théorie de la décision. Ed la découverte. Paris. 1993. p3

² R. KAST. La théorie de la décision. Ed la découverte. Paris. 1993. p3

La théorie de la décision se fonde sur un ensemble de descriptions des problèmes de décision à partir desquelles des analyses cohérentes peuvent être menées; elle propose des principes sur les quels des critères de sélection sont construits et des solutions seront proposées.

La description des problèmes de décision utilise un langage universel fondé sur les mathématiques, celles-ci permettent d'utiliser de puissants outils d'analyse d'où l'apparition de résultats quantifiés.

Les décisions économiques seront fondées sur une analyse et sur des méthodes quantitatives, bien qu'il existe quelques éléments de l'environnement économiques qui ne sont pas quantifiables d'où l'intervention de la théorie de la décision qui devient importante, laquelle procure les moyens de construire des descriptions quantifiées des problèmes, ainsi que des critères, qui permettent d'y apporter des solutions.

Après avoir établi le choix, les gestionnaires notamment les financiers appréhendent toujours les conséquences de leur choix, autrement dit leur principal souci vient de l'incertitude sur les conséquences de leur choix.

La théorie de la décision se construit de manière à pouvoir intégrer différents types d'incertitude, et nous avons donc une théorie qui pourra s'appliquer à des problèmes de décision qui se posent à des agents situés dans des environnements de nature variés.

Le besoin d'une théorie de comportement rationnel pour les modèles de l'économie et de la gestion a été la raison de son succès.

La théorie économique est construite sur la description du comportement d'agents (consommateurs, producteurs); les modèles de la gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre les situations suivantes faisant appel à la théorie de la décision.

C'est aux années cinquante que les choix économiques ont commencé à être traités de manière scientifique. Le calcul économique a pu voir le jour grâce au développement de la théorie économique qui a fourni un cadre approprié à la formalisation des problèmes, aux méthodes économétriques permettant de traiter les données et aux résultats de "la recherche opérationnelle" proposant des méthodes mathématiques de résolution.

Bien que la théorie de la décision ait les mêmes origines que la représentation de l'incertitude, cette dernière a connu une formalisation plus universelle qui a donné naissance à une théorie purement mathématique dite théorie de la probabilité.

1.1. Aperçu historique de l'incertitude

Avant l'intervention de la science, des explications à des événements naturels, religieux, politiques, économiques etc. ont été attribuées à la volonté d'entités anthropomorphes impliquant les dieux et les démons, et donnant lieu à des incantations et à des langages magico-religieux considérés comme les premières représentations de l'incertitude¹.

L'émergence des recherches scientifiques a suscité le recul de la formalisation démonologique² d'une part, et d'autre part la genèse des théories, et autres types de formalismes qui ont accompagné les premiers jeux de sociétés où ont été mis en exergue le rôle de l'adresse, celui de la réflexion, et celui des interactions entre les joueurs.

Les jeux d'échecs, les jeux de dames ne laissent d'incertitude que quant à la stratégie choisie par l'autre joueur. En revanche dans les jeux de cartes ou des dés, l'incertitude porte aussi sur des numéros ou des figures tirées au hasard. Les loteries, lotos ou jeux de roulettes des casinos sont des jeux où les conséquences des choix de joueurs ne dépendent que des résultats du mécanisme utilisé.

L'étude des jeux de société considérés comme des formalisations de situations de décisions réelles, a été le point de départ (XVII et XVIII siècles) de la théorie de la décision et aussi d'une formalisation mathématique de l'incertitude qui est la théorie des probabilités.

Le véritable développement de cette théorie mathématique devait venir au XIX siècle, des recherches en physique, d'une part, et de l'étude des statistiques sociales et économiques d'autre part. La théorie des probabilités est désormais une branche de la mathématique.

La théorie de la décision se réfère à ces théories en utilisant leur formalisation de l'incertitude.

Mais le fait qu'une théorie mathématique existe ne signifie pas que toutes les situations d'incertitudes puissent s'exprimer selon le formalisme probabilité³.

C'est en concurrence avec l'élaboration de théories économiques qu'ont été posés de nombreux problèmes d'interprétation de l'incertitude dans les problèmes de décision. En particulier, John Keynes a favorisé une interprétation selon laquelle toutes

¹ R. KAST. La théorie de la décision. Ed. découverte . paris 1993. p 13.

² Démonologique vient du mot démon.

³ R.KAST. la théorie de la décision. Ed découverte. Paris 1993.p 14.

probabilités sont conditionnelles et définies par des relations ordinales entre les événements.

1.2. Les fondateurs de la théorie de décision

Games and decisions (jeux et décisions) est le titre d'un ouvrage de Luce et Raiffa (1957) qui reste à ce jour une excellente référence des théoriciens de décision.

La théorie de la décision s'est largement développée depuis, c'est sur les résultats présentés dans cet ouvrage que se sont appuyés à la fois et la plupart des recherches en économie de l'incertain, et la plupart des méthodes d'aide à la décision.

Il s'agit tout d'abord de présenter les résultats fondamentaux de la théorie des jeux mais cette théorie requérait une théorie de la représentation du comportement individuel.

C'est la théorie de l'utilité espérée proposée par Von Neumann et Morgenstern; elle avait été proposée dès le XVIII^e siècle par Daniel Bernoulli; elle n'avait pas été beaucoup exploitée parce que les modèles économiques se limitaient au cadre de décisions sans incertitude.

Parallèlement à la formalisation de la théorie des jeux, un certain nombre de techniques mathématiques (programmation linéaire et plus généralement techniques d'optimisation de critères) ont permis à la théorie de la décision d'être appliquée avec succès.

Par ailleurs, la statistique en devenant une théorie mathématique qui s'appuyait sur la théorie des probabilités, cherchait à faire reposer ses méthodes d'inférence sur une théorie dite la décision statique.

Ce furent Wald puis Savage qui firent le lien entre les fondements de la statique, des probabilités et des décisions.

Historiquement, ces théories sont intimement liées. C'est au XVII^e siècle, puis au XVIII^e siècle, que les philosophes mathématiciens se penchèrent sur les problèmes posés par les jeux de hasard.

Le chevalier de Méré philosophe, homme de lettres et joueur invétéré, fut un des premiers à poser des problèmes de décisions en termes scientifiques et chercher à la résoudre dans le cadre simple des jeux de hasard.

Le chevalier de Méré se posait des problèmes de décision d'une manière à ce qu'il ait une théorie.

On trouve aussi Montmort, essai d'analyse sur les jeux de hasard; de Moivre, la doctrine des chances; Jacques Bernoulli, l'art de la conjecture qui trouva la première loi des grands nombres, et son neveu Daniel.

Bernoulli, Pascal, Laplace et Bayes ont été les pionniers des modèles décisionnels, plus récemment Borel, Ramsey, De Finetti, Von Neumann et Morgenstern ont apporté d'importantes contributions.

C'est à Savage qu'il devait revenir en 1954 de franchir les derniers obstacles et d'achever la construction solide d'une théorie de la décision.

Il retient dans son ouvrage "les fondations des statistiques" sept comportements élémentaires à partir desquels il reconstruit simultanément les probabilités et les utilités¹.

La théorie des probabilités fut développée par Poisson, puis par Laplace théorie analytique des probabilités et Gauss théorie de la combinaison d'erreurs de faible amplitudes qui découvrent la fameuse loi de Laplace-Gauss aussi appelée loi normale.

Cette théorie de probabilités prit sa forme achevée en 1933 avec Kolmogorov pour un fondement analytique, alors que Von Neumann avait proposé un fondement statistique en.

1.3 La décision et l'individu

L'être humain par nature est un décideur.

L'individu, tout au long de son parcours quotidien est confronté à des situations au cours desquelles il doit prendre des décisions tant dans le cadre de sa vie privée que de sa vie professionnelle.

Ces décisions sont de nature variée, pouvant survenir à tout moment, en tout lieu et se révéler répétitives; il peut arriver aussi que l'on soit amené à effectuer des choix d'une façon automatique aboutissant à l'acquisition d'un réflexe; l'on peut aussi être amené à prendre une décision urgente générée par exemple par la survenue d'une dégradation de l'état de santé brutale d'une personne nécessitant une opération chirurgicale impérative et ne souffrant d'aucun délai.

La décision revêt un caractère aussi important lorsqu'elle porte sur notre avenir d'une façon générale (travail, mariage, voyage etc.), ou lorsqu'elle porte sur la continuité et/ou la longévité de l'entreprise lorsqu'on est chef d'entreprise.

¹ R.Charatton, J.M.Bourdairre. La Décision Economique. Presse universitaire de France 1985. p 6.

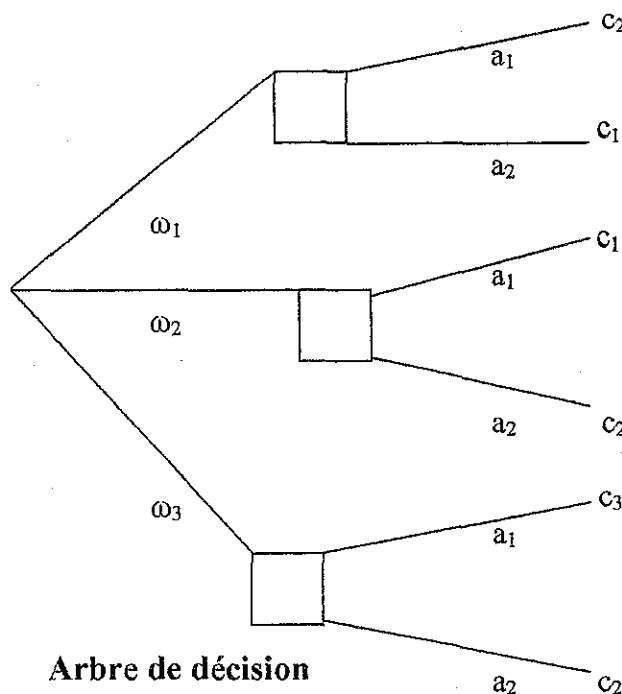
En tant que chef d'entreprise, l'homme doit assumer toutes les prérogatives qui lui sont dévolues, et parmi les responsabilités les plus cruciales qui lui incombe, se trouve la prise de décision. Cette dernière est si fondamentale pour le gestionnaire et pour l'entreprise que certains auteurs tels H Simon ont affirmé "gérer c'est décider"¹.

Donc la prise de décision constitue l'activité incontournable des gestionnaires dans toutes organisation.

1.4 L'arbre de décision

Lorsque un décideur ou un gestionnaire est devant un problème décisionnel, il procède d'abord par une description de ce problème qui consiste à le représenter par un graphe composé de sommets et d'arcs; ce graphe est appelé arbre.

A l'aide d'un exemple simple², et de son schéma descriptif (arbre), nous saisissons comment que le décideur aboutira à une prise de décision.



On a un problème de choix entre deux décisions a_1 , a_2 , dont les conséquences dépendent de trois évènements (ou états de la nature) ω_1 , ω_2 , ω_3 , ceux ci peuvent être représentés par trois arcs issus d'un sommet. A l'extrémité de chacun de ces arcs, les

¹ B.Aouni. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN Université, Canada 2002. p3.

² R.Kast. La théorie de la décision . Ed la découverte. Paris 1993. p 28.

sommets représentent les situations où les décisions seront prises; ces décisions seront représentées aussi par deux arcs.

Les six sommets terminaux correspondent alors aux conséquences finales contingentes aux chemins que l'on peut suivre le long de l'arbre.

L'intérêt de cette représentation d'un problème décisionnel, réside dans le fait qu'elle permet de décrire le problème tel qu'il est.

Dans l'arbre précédent, la conséquence c_2 est obtenue à partir de la décision a_1 si l'évènement ω_1 se réalise, mais de la décision a_2 si l'un des événements ω_2 ou ω_3 se réalise.

Le choix de a_1 dépend donc de l'évaluation de la réalisation des événements.

1.5 Les critères de décision

La théorie économique conçoit l'agent économique comme un être n'ayant qu'une seule motivation: le bénéfice maximum en tant que producteur ou la satisfaction maximale pour un consommateur. mais la perspicacité de l'être humain ne le laissera pas limité à cette seule dimension, car son caractère, les situations de son environnement et les critères qu'il retient contribuent à la détermination de la prise de décision autre que le profit maximum.

A titre d'exemple, en période de crise, l'entreprise ne recherchera pas le profit maximum mais la survie.

Plusieurs critères peuvent être utilisés par le décideur¹ :

1.5.1 Critère de Von Neumann ou Wald

	H ₁	H ₂	H ₃	
D ₁	2	-1	1	H représente une hypothèse un état de la nature D est la décision possible.
D ₂	-2	1	-1	
D ₃	-2	1	-2	
D ₄	2	-2	3	

Le critère de Wald consiste à prendre le maximum de sécurité. Par conséquent, on détermine le minimum de chaque décision, ensuite, on prend le maximum du minimum.

¹ R.LABBE. Génie de production, méthodes d'aide à la décision. Ellipses éditions marketing. Paris,2001 p113.

	Minimum	
D ₁	-1	→ Maximum
D ₂	-2	
D ₃	-2	
D ₄	-2	

1.5.2 Critère de Savage ou des regrets

Avant utilisation de ce critère, il est impératif de déterminer la matrice des regrets, c'est à dire les manques à gagner. Pour chaque hypothèse, on repère le meilleur résultat auquel n'est associé aucun regret, pour les autres résultats on calcule le regret par différence entre ce meilleur résultat pour une hypothèse et le résultat obtenu pour chaque décision. Puis on recherche pour chaque décision le regret le plus élevé et en retient la décision qui correspond au minimum des regrets maximum. Sur la matrice précédente,

	H ₁	H ₂	H ₃
D ₁	2	-1	-1
D ₂	-2	1	-1
D ₃	-2	1	-2
D ₄	2	-2	3

On aura:

	H ₁	H ₂	H ₃	Regret maximum	
D ₁	0	2	2	2	→ Minimum Décision D ₁
D ₂	4	0	4	4	
D ₃	4	0	5	5	
D ₄	0	3	0	3	

1.5.3 Critère de Hurwicz:

Pour chacune des décisions, on relève les valeurs extrêmes: M_i , meilleur résultat; m_i , le plus mauvais. La décision prise est celle qui maximise l'expression:

$$E = a M_i + (1 - a) m_i$$

Dans laquelle a est un coefficient qui traduit l'optimisme du décideur: $0 = a = 1$

Si $a = 0$, on a $E = m_i$, pessimiste intégral, d'où l'expression : "avoir le moral à zéro".

Si $a = 1$, on a $E = M_i$, optimiste total.

Il est évident que la valeur attribuée à α exprime plus une tendance du tempérament du décideur qu'une vérité mathématique quantifiée de manière scientifique. On considère trois valeurs pour

a : $a = 1/4$ plutôt pessimiste, $a = 1/2$ indifférent

$a = 3/4$ plutôt optimiste

	H_1	H_2	H_3		M_i	m_i	$\alpha = \frac{1}{4}$	$\alpha = \frac{1}{2}$	$\alpha = \frac{3}{4}$
D_1	2	-1	1		2	-1	$\left(-\frac{1}{4}\right)$	$\left(\frac{1}{2}\right)$	$\frac{5}{4}$
D_2	-2	1	-1		1	-2	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
D_3	-2	1	-2		1	-2	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
D_4	2	-2	3		3	-2	$-\frac{3}{4}$	$\left(\frac{7}{4}\right)$	$\left(\frac{7}{4}\right)$

Le pessimiste retiendra comme décision D_1 , alors que l'optimiste retiendra la décision D_4 .

1.5.4 Critère de Laplace

Ce critère repose sur l'hypothèse implicite que si les probabilités de réalisation des différentes hypothèses sont inconnues, on peut considérer qu'elles sont équiprobables.

La décision prise par le décideur est celle qui lui assure la plus grande moyenne arithmétique des résultats possibles.

	H ₁	H ₂	H ₃	\bar{X}
D ₁	2	-1	1	$\frac{2}{3}$
D ₂	-2	1	-1	$-\frac{2}{3}$
D ₃	-2	1	-2	-1
D ₄	2	-2	3	1

(1) → D₄

1.5.5 Critère de Bernoulli

Pour appliquer ce critère, il faut connaître les probabilités de réalisation des différentes hypothèses. La décision retenue est celle qui correspond à la plus grande espérance mathématique.

On a l'exemple suivant:

	H ₁ 0,3	H ₂ 0,5	H ₃ 0,2	E (X)
D ₁	2	-1	1	$2(0,3) - 1(0,5) + 1(0,2) = 0,3$
D ₂	-2	1	-1	-0,3
D ₃	-2	1	-2	-0,5
D ₄	2	-2	3	0,2

→ D₁

La détermination précise des probabilités liées à chaque hypothèse est parfois impossible, surtout si la décision engage le décideur à moyen ou long terme.

1.5.6 Critère de Maximax

Le décideur retient la décision qui correspond au profit maximum quelque soit le risque attaché à cette décision.

	H ₁	H ₂	H ₃	Maximum
D ₁	2	-1	1	2
D ₂	2	1	-1	2
D ₃	-2	1	-2	1
D ₄	2	-2	3	3

→ Décision D₄

1.5.7 Critère de satisfaction (symétrique du critère de savage)

Ce critère consiste à prendre la décision qui correspond au maximum de la satisfaction minimale. Il faut d'abord construire la matrice de satisfaction. Pour chaque hypothèse le plus mauvais résultat correspond à une satisfaction nulle, pour les autres résultats, la satisfaction est calculée par différence avec le plus mauvais résultat.

	H ₁	H ₂	H ₃		H ₁	H ₂	H ₃	Maximum	
D ₁	2 ^{III}	-1	1	D ₁	4	1	3	1	→ Maximum
D ₂	-2	1	-1	D ₂	0	3	1	0	
D ₃	-2	1	-2	D ₃	0	3	0	0	
D ₄	2	-2	3	D ₄	4	0	5	0	

Placé dans une situation où plusieurs décisions sont possibles, le décideur utilisera tel ou tel critère suivant sa perception de la situation. La difficulté d'application de la théorie de la décision réside dans la détermination des hypothèses retenues et des gains résultant des différentes décisions.

Il serait possible de combiner différents critères, par exemples Bernoulli et Savage ou Satisfaction.

La théorie de la décision individuelle consiste dans le cadre d'une description adéquate des différents éléments des problèmes de décision, à construire des critères fondés sur les hypothèses, le comportement de décideur. Dans le cadre de ces hypothèses, le comportement rationnel consiste à optimiser ces critères.

La théorie de la décision s'inscrit dans la perspective de la théorie économique qui met en jeu des agents, consommateurs, producteurs.

Dans des domaines plus spécialisés de l'économie en l'occurrence les marchés financiers, les contrats d'assurances, la théorie de la décision a permis de proposer des solutions normatives, en s'appuyant notamment sur le critère de l'utilité espéré.

L'étude de la plupart des décisions économiques ne peut se traiter sur la seule base du comportement individuel puisque les interactions entre les agents économiques entrent en jeu.

A ce propos, la théorie économique de l'entreprise accorde une importance primordiale aux interactions stratégiques s'exerçant dans toute structure mettant en jeu les partenaires de l'entreprise et que l'on appelle dans la littérature une organisation

industrielle¹. Schématiquement, une organisation industrielle est un système économique dans lequel des agents subissent deux types d'interactions:

Des interactions horizontales de concurrence entre agents de même statut.

Des interactions verticales entre agents de statut différent, dans les situations de leader Follower.

Le traitement appliqué dans ces deux types de situations est celui de la théorie des jeux.

2. La résolution scientifique des problèmes décisionnels

L'individu étant un chef d'entreprise ou un gestionnaire dans une organisation a comme fonction d'administrer des organisations de telle sorte que les problèmes de décision qu'il rencontre comme gestionnaire sont intimement liés à la nature même de l'organisation².

Une organisation peut être vue comme un système³ et les problèmes qui s'y rattachent peuvent être analysés en fonction de cette représentation.

2.1. Le problème décisionnel

On dit qu'une personne a un problème s'il perçoit un écart entre son état actuel et l'état dans lequel il espérerait se retrouver afin de mieux atteindre un certain objectif.

Face à ce problème, cette personne peut entreprendre diverses activités visant à lui permettre de passer de l'état actuel à l'état désiré: l'ensemble de ces activités constituant le processus de décision qui est en quelque sorte inséparable du problème de décision lui-même⁴.

Un problème de décision pour une organisation est un problème de gestion et il est de même nature qu'un problème de décision pour un individu, autrement dit, une

¹ J. Thepot, M. Godet, F.Roubelat, A.E.Saab. *Décision, prospective, Auto organisation*. Ed Dunod. Paris 2000. p159.

² B. Aouni. *Introduction à la méthodologie d'aide à la décision*. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University. Canada.2002.p 3.

³ Système est un ensemble d'objets ou d'entités qui interagissent entre eux dans un environnement plus ou moins fermé. Ces entités sont caractérisées par un nombre variable de propriétés ou attributs, les attributs d'une entité inter-reliés à ceux des autres entités.

⁴ B. Aouni. *Introduction à la méthodologie d'aide à la décision*. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University. Canada.2002.p 5.

organisation désireuse de passer de son état actuel à un état plus amélioré, conforme aux objectifs que s'est donné cette organisation.

Il est à noter qu'un problème de décision organisationnelle est sous deux formes:

Une Organisation qui est placée dans une situation difficile (par exemple une défaillance).

Des opportunités qui se présentent à cette organisation tout en étant en parfaite santé financière.

Ces problèmes organisationnels sont plus complexes comparativement aux problèmes individuels et cela est dû aux facteurs qui contribuent à la complexité à savoir¹:

Le nombre d'entités et d'attributs impliqués: ce nombre peut varier énormément d'un problème à l'autre mais peut éventuellement être très élevé.

Le nombre d'objectifs visés: ce nombre est souvent plus élevé dans un problème organisationnel que dans un problème individuel, plus ce nombre est élevé, plus grands sont les chances de conflit entre ces objectifs.

Le nombre d'individus concernés par le travail, en général, un problème organisationnel implique plusieurs individus ou intervenants.

Le contexte d'incertitude dans lequel le ou les décideurs peuvent être placés: la présence de l'incertitude contribue directement à augmenter la complexité du processus de choix.

2.1.1. Les types de problème de gestion

On peut distinguer quatre catégories de problèmes organisationnels:

2.1.1.1. La planification à long terme

Les décisions vont affecter la vie de l'organisation pour l'horizon le plus long (10 ans) et en général affectent toutes les entités ou composants de l'organisation. La planification à long terme consiste à diagnostiquer les problèmes fondamentaux qui peuvent se présenter pour son développement, et à identifier les grandes tendances de l'environnement de l'organisation.

¹ B. Aouni. Introduction à la méthodologie d'aide à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University. Canada.2002.p 5.

2.1.1.2. La planification à moyen terme

Les décisions auront un effet de longue durée (5 ans). Elles concernent des cadres de développement probable de l'entreprise.

2.1.1.3. La planification à court terme

Il s'agit de décisions dont les effets se font sentir dans un avenir assez court (horizon de temps de l'ordre d'un an). On essaye de choisir judicieusement les activités contrôlables de l'organisation de façon à amoindrir les effets indésirables des activités non contrôlables de l'environnement.

2.1.1.4. Le contrôle des opérations quotidiennes

Concerne les décisions qui ont un effet immédiat et qui en général n'affectent pas l'avenir de l'organisation parce qu'elles concernent une partie restreinte.

2.2. L'approche scientifique en gestion

Afin de résoudre un problème de gestion, on a recours à l'approche scientifique qui utilise la méthode scientifique pour analyser le problème et prendre une décision. Généralement les étapes de base de la méthode scientifique sont les suivantes :

- observer le phénomène, définir le problème, formuler une hypothèse relativement à ce problème, procéder à une expérimentation pour confirmer ou infirmer cette hypothèse, en final, vérifier et implanter les conclusions de l'expérimentation.

Selon H. Simon (1960) la méthode scientifique peut être divisée en trois grandes étapes¹ :

Intelligence du problème.

Conception et élaboration d'un modèle.

Choix, validation et implantation d'une solution.

¹ B. Aouni. Introduction à la méthodologie d'aide à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University, Canada.2002.p7.

2.2.1. L'intelligence du problème

Dans le nouveau management, H. Simon écrit: " la première phase du processus de décision, l'étude de l'environnement pour y rechercher des conditions qui appellent une décision, je l'appellerai activité de renseignement (au sens militaire du terme)"¹

Donc, cette phase de renseignement ou d'intelligence consiste à étudier la situation, à réaliser qu'il y a problème et à en préciser la nature.

2.2.2. La conception et l'élaboration d'un modèle de décision

Idée générale d'un modèle. Pour pouvoir agir face à une situation réelle, le décideur doit abstraire de cette situation les éléments ou facteurs qu'il considère les plus représentatifs du problème auquel il fait face, cette abstraction est une étape nécessaire à la solution d'un problème de décision.

Pour comprendre un phénomène réel qui est éventuellement très complexe, on développe ou on construit une image ou une représentation qui en reproduit les éléments essentiels et aide à mieux comprendre ce qu'est ce phénomène réel.

2.2.2.1. Types de modèles

On peut distinguer trois grands types de modèles:

- ❖ Modèles iconiques.
- ❖ Modèles analogiques.
- ❖ Modèles symboliques.

2.2.2.1.1. Modèles iconiques

Ce modèle consiste simplement en une représentation physique d'un objet ou d'un système en utilisant une échelle de mesure différente (généralement plus petite) que l'échelle de l'objet ou système original.

On peut citer comme exemple: un modèle réduit d'une voiture ou d'un avion.

¹ Dr. B. AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University, Canada.2002.p8.

2.2.2.1.2. Modèles analogiques

C'est une représentation physique d'un objet mais cette représentation n'a pas la même apparence physique que l'objet représenté. A titre d'exemple on peut dire que l'aiguille sur un compteur de vitesse, représente la vitesse de l'automobile.

2.2.2.1.3. Modèles symboliques

C'est un modèle qui diffère des deux premiers modèles, il s'agit d'une représentation symbolique, c'est-à-dire une représentation de nature mathématique.

La, aussi on distingue deux types de modèles symbolique:

➤ Modèle prescriptif ou normatif

C'est un modèle qui contient des variables contrôlables.

On inclut dans cette catégorie l'ensemble des modèles d'optimisation. Ces modèles conduisent à rechercher pour le problème en question une solution dite "optimale" ou "la meilleure" la solution est la meilleure pour le modèle utilisé par lequel on a représenté le système réel, mais n'est pas nécessairement la meilleure pour le système réel.

➤ Le modèle descriptif

C'est un modèle qui ne contient pas de variables contrôlables, ce modèle est souvent utilisé pour appréhender d'une façon plus globale le comportement d'un système complexe et obtenir une première solution satisfaisante à un problème associé à ce système.

2.2.3. Le choix, la validation et l'implantation d'une solution

2.2.3.1. Le choix d'une solution

Le modèle mathématique est utilisé pour représenter un problème. A travers ce modèle, nous obtenons soit une solution optimale soit une solution satisfaisante du problème.

Pour trouver une des solutions, on peut utiliser une approche analytique ou une approche numérique.

La première approche dite analytique n'est praticable que si le nombre de variables contrôlables et de contraintes dans le modèle reste relativement limité.

Pour les modèles plus complexes où le nombre de variable et de contraintes est très grand, il est souvent préférable de recourir à une approche numérique pour obtenir une solution, il s'agit de procéder par essai et erreurs en remplaçant successivement les variables contrôlables par diverses valeurs numériques.

2.2.3.2. La validation du modèle et de la solution

On peut dire qu'un modèle mathématique est fiable ou valide s'il contribue vraiment à aider le gestionnaire dans son problème de décision, c'est-à-dire s'il permet au gestionnaire de prendre de bonnes décisions dans la majorité des cas.

Pour confirmer la validité de cette solution, on procède à une analyse de sensibilité de cette solution par rapport à des fluctuations des valeurs, des paramètres ou variables non contrôlables¹.

2.2.3.3. L'implantation de la solution

Après avoir obtenu une solution optimale ou satisfaisante, il est impératif de la mettre en œuvre, l'implantation de la solution doit être planifiée avec soin.

Il est important de bien informer les membres de l'organisation des améliorations du système que le modèle scientifique de gestion est susceptible d'apporter et de tout mettre en œuvre pour que ces améliorations se réalisent concrètement. Il faudra s'assurer de réviser périodiquement le modèle de gestion proposé de façon à s'assurer qu'il continue à répondre aux besoins des gestionnaires et de l'organisation.

¹ B. Aouni. Introduction à la méthodologie d'aide à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University. Canada. 2002. p 10.

3. La complexité de la prise de décision en gestion

Il y a des décisions qu'on peut qualifier de décisions routinières.

En effet ces décisions sont simples impliquent des niveaux de risque très faibles ou correspondent à des problèmes déjà rencontrés et pour lesquels le décideur possède une expérience suffisante.

Parallèlement à ces décisions routinières, les gestionnaires rencontrent de plus en plus de situations complexes pour lesquels il n'y a pas de réponse rapide et satisfaisante.

La nouvelle technologie qui monte sans cesse en crescendo, les risques politiques et sociaux. Les fluctuations économiques; les variations des cours mondiaux ou des changes, les changements de réglementation, la complexité accrue de la gestion des ressources humaines, l'accès à un très grand nombre de données, sont autant de facteurs qui accroissent l'incertitude et le risque dans la prise de décision en gestion.

3.1 La décision en gestion

La complexité des problèmes décisionnels est présente dans tous les domaines de gestion, elle se manifeste aussi bien en marketing, en gestion de la production, en finance, ou en gestion des ressources humaines¹.

La complexité des décisions repose sur deux caractéristiques:

La première caractéristique tient au nombre des actions possibles parmi lesquelles le gestionnaire devra opérer un choix.

La deuxième caractéristique tient à la difficulté d'évaluer chacune des actions alternatives. Les actions doivent être évaluées sur un grand nombre de critères ou sur leurs capacités à remplir différents objectifs contradictoires.

¹ Analyser, Hiérarchiser, Décider. Edition Vuibert p16.

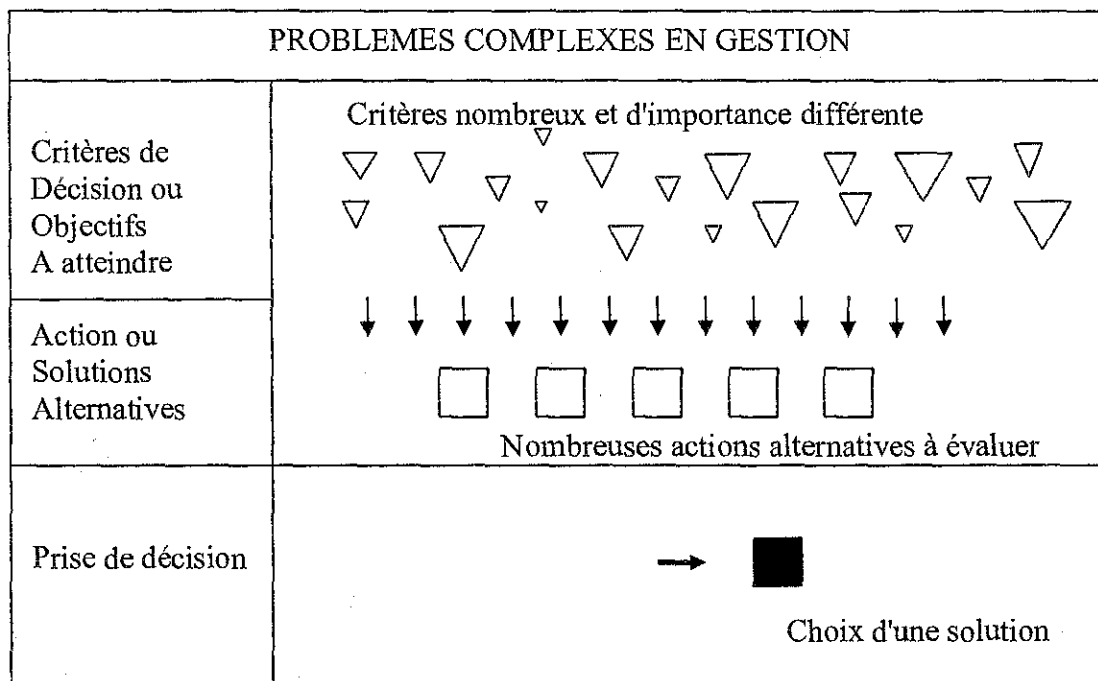


Figure 1 : Caractéristiques de la complexité des problèmes en management¹

3.2. Les bases de la prise de décision en gestion

Devant la complexité du problème décisionnel, le gestionnaire tente de résoudre le problème avec une multiplicité de décisions, sur quelles démarches repose alors la prise de décision?

Les gestionnaires utilisent plusieurs sources d'information et de méthodes de traitement de l'information pour aboutir à la prise de décision.

Un grand nombre de décisions sont prises sur la base de l'expérience cumulée et sur la base de "modèles". D'autres décisions sont prises avec l'aide de systèmes d'aide à la décision plus formalisés.

3.2.1. Les sources de la prise de décision

Le gestionnaire, dans son processus de prise de décision, utilise couramment la combinaison de plusieurs sources de la prise de décision, à savoir:

¹ Analyser, Hiérarchiser, Décider. Edition vuibert. p 17

3.2.1.1. L'expérience du gestionnaire

C'est devant seulement des décisions routinières que l'expérience du gestionnaire peut jouer un très grand rôle, car le fait de traiter les mêmes problèmes de gestion ou des problèmes similaires aux précédents, le gestionnaire finira d'acquiescer une certaine expérience.

Mais faut-il insister sur les problèmes complexes, l'expérience ne suffira pas seule à sélectionner la meilleure solution, par ailleurs, elle aidera ce gestionnaire à identifier les critères de décisions et à évaluer leur importance.

3.2.1.2. Les standards

Les entreprises bâtissent des politiques standard ou des règles de décisions standard en partant de leurs expériences passées. Ceci aide à la prise de décision, mais peut également nuire à la créativité et/ou à la quête de solutions originales.

3.2.1.3. Les données et les faits

La complexité des phénomènes en gestion conduit les gestionnaires à collecter un grand nombre de données sur le marché, les produits, les concurrents, les fournisseurs ou plus généralement sur l'environnement.

Les plans d'actions sont toujours justifiés par des faits, cependant l'interprétation des faits repose en réalité sur l'expérience ou sur une série d'hypothèses qui sont le plus souvent peu clairement formulées.

3.2.1.4. Les modèles

L'utilisation de modèles d'aide à la décision devient de plus en plus fréquente dans le domaine de gestion. Les modèles de prévisions, les modèles de gestion et de production et l'analyse multicritère que nous allons la traiter en détail dans le prochain chapitre, sont parmi les utilités.

L'application ou la construction de modèles implique de la part des gestionnaires une définition précise du problème à résoudre. Cela nécessite aussi une formalisation précise des objectifs poursuivis, des critères de décision et de leur interaction¹.

¹ Analyser, hiérarchiser, décider, collection Vuibert, p 20

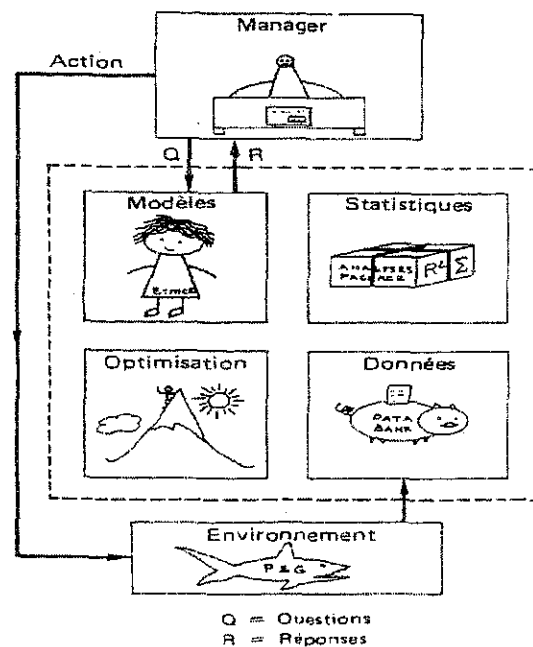
3.2.1.5. Les systèmes experts

Au début des années 1970 se développe le concept d'intelligence artificielle qui a donné lieu à la mise au point de systèmes experts.

Le système expert peut être considéré comme un intermédiaire entre des experts humains qui transmettent leur connaissances au système et un utilisateur qui se sert du système pour résoudre ses problèmes. Les systèmes experts ont connu un essor considérable (les systèmes experts seront abordés en détail dans le 4^{ème} chapitre, voir la page).

3.2.2. Les systèmes d'aide à la décision

John Little propose un schéma descriptif des systèmes d'aide à la décision qui est reproduit dans la figure 2 ci-dessous. Un SADM (système d'aide à la décision en management) est constitué de cinq éléments principaux¹:



D'après Little, 1979.

Fig. 2 : Les composants d'un système d'aide à la décision.

3.2.2.1. Les données

C'est les informations qu'une entreprise peut acquérir sur son activité (ses ventes, ses ressources, sa production, marketing, etc. ...) sur l'activité des concurrents, sur le marché et les consommateurs ou sur l'environnement.

¹ Analyser, Hiérarchiser, Décider. Collection Vuibert. p 20

3.2.2.2. Les modèles

Comme il a été déjà évoqué dans la 2^{ème} section portant sur les modèles, le modèle est une représentation mathématique d'un phénomène réel.

La construction d'un modèle requiert la définition précise des variables qui agissent sur le phénomène étudié ainsi que la définition des relations entre ces variables.

3.2.2.3. Les statistiques

Des opérations statistiques sont indispensables pour le traitement des données disponibles.

3.2.2.4. L'optimisation:

Le gestionnaire cherche la meilleure décision ou la meilleure action.

3.2.2.5. L'interaction avec le gestionnaire:

Cette interaction est déterminante pour le bon fonctionnement du SADM. Le manager doit avoir confiance dans les résultats fournis, il doit pouvoir les interpréter facilement pour finalement décider des actions à mettre en œuvre.

Il est à noter, qu'un bon système d'aide à la décision doit être¹ :

Simple: seuls les phénomènes importants doivent être inclus dans le modèle. Le modèle doit être compréhensible dans sa logique pour l'utilisateur.

- Robuste: il faut interdire au modèle de donner de mauvaises réponses.
- Facile à contrôler.
- Adaptatif: le modèle doit être capable d'intégrer les nouvelles informations.
- Exhaustif quant aux points importants.
- Aisé pour ce qui est de la communication.

¹ Analyser, Hiérarchiser, Décider. Collection Vuibert. p 24.

Ernest Forman apporte une des limites sur les SADM. La plupart des systèmes permettent de représenter les phénomènes, permettent de traiter les données et d'aboutir à des résultats; par contre ils n'interviennent pas à la prise de décision.

Les limites de ces systèmes sont résumées dans le tableau suivant¹ :

Les systèmes d'aide à la décision couramment utilisés	Les systèmes d'aide à la décision souhaitables
Complexes à simples	Simple à comprendre
Nécessitent l'intervention d'un analyste ou d'un expert	Interactifs et conversationnels
Collecte des données longue et coûteuse	Collecte des données immédiates
Robustes (donnent de bonnes réponses)	Robustes
Souples d'utilisation à rigides d'utilisation	Souples d'utilisation
Exhaustifs	Exhaustifs
Fournissent un guide pour l'action	Permettent d'assister à la prise de décision

Les caractéristiques des systèmes d'aide à la décision

En plus des caractéristiques souhaitables des systèmes d'aide à la décision décrites plus haut, on peut qualifier de bon un système d'aide à la décision lorsqu'il pourra répondre à la complexité des problèmes rencontrés une gestion. Il doit donc:

- ◆ Pouvoir traiter différentes solutions alternatives.
- ◆ Pouvoir considérer de nombreux critères et objectifs souvent contradictoires.
- ◆ Permettre au décideur de modéliser le problème lui-même.
- ◆ Permettre au décideur d'incorporer des données objectives mais aussi des données objectives basées sur son expérience.
- ◆ Offrir un support efficace pour la prise de décision par un groupe de gestionnaires, aussi bien que pour la prise de décision au niveau individuel.

¹ Analyser, Hiérarchiser, Décider. Collection Vuibert. p 25.

CHAPITRE II

L'aide multicritère à la décision

CHAPITRE II

L'aide multicritère à la décision

1. Généralités

Parallèlement à des décisions routinières, les gestionnaires rencontrent de plus en plus de situations complexes pour lesquelles ils n'ont pas de réponse rapide et satisfaisante.

Cependant, les conséquences de ces situations ne peuvent être représentées par un seul critère ou une seule fonction "objectif", car ces dernières sont multiples et elles s'apprécient en des termes variés tels qu'en terme monétaire, en terme de nombre du personnel, en terme de confort ou de prestige.

Le choix d'un emplacement pour construire un aéroport, par exemple, doit être basé sur plusieurs critères, nous pouvons citer :

Le type de sol, la direction et la vitesse des vents, la température de l'air, les inégalités de la surface, la distance de l'emplacement par rapport à la communauté et les coûts¹.

Ce type de situation décisionnelle, implique le plus souvent l'existence d'objectifs contradictoires voire conflictuels, dont l'issue réside dans l'aboutissement à des compromis dans la prise de décision.

L'existence d'objectifs contradictoires est la caractéristique principale d'un problème multicritère pour lequel, il est extrêmement difficile, sinon presque impossible de trouver une solution qui optimise tous les objectifs à la fois.

La principale difficulté d'un problème multicritère est qu'il s'agit d'un problème mathématiquement "mal posé", c'est à dire sans solution objective². Autrement dit, le concept de solution optimale n'a donc pas de sens dans un contexte multicritère.

Résoudre un problème de décision multicritère consiste à aider le décideur pendant le processus décisionnel, à maîtriser les données souvent complexes, et à progresser vers une solution.

¹ B.AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University, Canada 2002.p 11.

² Ph.VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de l'université de Bruxelles . 1989. p 55.

1.1 Définition de l'aide à la décision

Bernard Roy définit l'aide à la décision comme suit:

"L'aide à la décision est l'activité de celles ou ceux qui cherchent à prendre appui sur une démarche à caractère scientifique pour éclairer des décisions de nature managériale et/ou guider des processus de décision dans des systèmes organisés"¹.

Il précise aussi que l'aide à la décision (AD) peut être constructive, et pas seulement descriptive:

- ◆ à faire émerger des éléments de réponse à des questions que se pose un acteur engagé dans un processus de décision, cela dans le cadre d'hypothèses de travail permettant notamment de tenir compte d'une description imparfaite des réalités passées, présentes et futures;
- ◆ à apporter des moyens (concepts, cadres de travail, modèles, procédures...) pour accroître la cohérence entre d'une part la décision qui doit être finalement arrêtée et, d'autre part, les objectifs et/ou systèmes de valeurs qui sont ceux des acteurs engagés dans le processus de décision.

Devant un problème de gestion, le décideur est amené à utiliser les méthodes scientifiques pour analyser le problème, et prendre une décision.

La prise de décision dans la gestion a donné naissance à des théories destinées à aider les décideurs et les gestionnaires au sein des organisations, dans leurs processus décisionnel, à effectuer des choix plus éclairés que l'on peut juger satisfaisants. De là sont nés autant d'instruments d'aide à la décision qui s'appuient sur des outils comme l'analyse statistique, la programmation mathématique, les méthodes de prévision et l'analyse multicritère².

Une partie de ces outils font partis de la famille l'approche monocritère.

1.2 L'approche monocritère

L'approche monocritère consiste à bâtir directement un unique critère exprimant un point de vue global apte à refléter les préférences d'un acteur ou d'un groupe d'acteurs. Ce critère doit prendre en compte la totalité des effets et attributs

¹ J.THEPOT, M.GODET, F.ROUBELAT, AE SAAB. Décision, prospective, auto-organisation. Ed Dunod Paris.2000.p 62.

² B. AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Cours dispensés à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN University. Canada 2002.p 1.

pertinents pour asseoir les comparaisons des possibilités de décisions (actions potentielles). Chacune d'elles reçoit ainsi une évaluation ou performance unique. Celles-ci peut avoir une signification plus ou moins concrète: gain pour une collectivité, bénéfice pour entreprise, utilité espérée, taux de rentabilité, niveau de satisfaction...¹

Le paradigme² monocritère vise à rationaliser l'activité de la prise de décision en se basant sur l'optimisation d'un seul critère soit par exemple, maximiser le bénéfice ou minimiser le coût. Des moyens et des outils mathématiques sont mis à la disposition de l'analyste pour formuler et résoudre les problèmes reliés à la prise de décision. Cette formulation conduit à un problème mathématique qualifié de "bien posé" ; c'est à dire qu'il est posé en des termes, tels que la solution est entière par sa seule formulation. Avec ce schéma de pensée, nous pouvons déduire que l'activité de la prise de décision se réduit à la recherche d'un extremum de la fonction économique (connue en recherche opérationnelle³ sous le nom de "fonction objectif"). Cet extremum est traduit par la solution "optimale". Ainsi, le paradigme monocritère essaie d'expliquer les choses en utilisant une seule grandeur, et ce, en visant l'atteinte de l'optimum..

L'obtention de cette solution optimale est subordonnée par la vérification des quatre axiomes⁴ à savoir:

- ✓ l'existence d'une solution pour tout problème de prise de décision;
- ✓ la globalité de la solution optimale obtenue par l'algorithme de résolution;
- ✓ la stabilité de l'ensemble des solutions potentielles (l'ensemble des actions);
- ✓ La complète comparabilité transitive (au sens mathématique) des préférences du décideur (on abordera la modélisation des préférences dans la 2^{ème} partie de ce chapitre, voir la page 46).

¹ J. THEPOT, M. GODET, F. ROUBELAT, A.E.SAAB. *Décision, prospective, auto-organisation*. Ed Dunod, Paris, 2000. p 64

² Un paradigme scientifique est un ensemble de croyances, de méthodes et d'instruments qui font le consensus parmi ses adeptes (d'après KUHN). Source B.AOUNI. *Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision*. Cours destinés aux étudiants de la faculté des économiques, commerciales et de gestion de Tlemcen.

³ Recherche opérationnelle (RO) est une traduction mot à mot de l'américain operation research, terme militaire désignant un ensemble de recherches théoriques développées durant la seconde guerre mondiale dans les services scientifiques de l'US Navy, afin d'améliorer les stratégies militaires mais aussi la gestion des matériels de plus en plus sophistiqués des armées. L'application de ces méthodes aux stratégies commerciales et à la gestion des affaires, privées ou publiques, s'est imposée après la guerre aux responsables économiques. Parmi ces méthodes, les plus marquantes sont celles des programmes d'optimisation mathématiques. D'après R.KAST. *La théorie de la décision*. Ed la découverte. Paris, 1999. p9.

⁴ B. AOUNI. *Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision*. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN Université. Canada, 2002. p12

Or, Roy a montré qu'il est très difficile, sinon impossible, de les vérifier en pratique.

Approcher une décision optimale grâce à une démarche prenant appui sur des modèles décrivant une réalité objective, n'est pas forcément une décision idéale, car l'activité de la prise de décision est avant tout une activité humaine ayant des impacts de nature sociale; la subjectivité y est donc omniprésente et en est même le moteur.

Aussi, l'approche monocritère se préoccupe peu des préférences du décideur, celles-ci sont considérées comme étant connues et stables et que le dialogue entre le décideur et l'analyste est quasi absent.

Les anomalies constatées dans ce paradigme monocritère ont fait naître un nouveau paradigme dit le paradigme multicritère.

1.3 L'approche multicritère

La plupart des problèmes de décision sont caractérisés par la diversité des points de vue qui sont souvent contradictoires et qui mesurent des choses de nature différente. La résolution de ces problèmes doit prendre en considération tous les points de vue jugés pertinents par le décideur.

Donc, "l'approche multicritère consiste à bâtir une famille de critères reflétant des points de vue spécifiques à partir desquels il convient de construire, d'argumenter, voire de faire évoluer, des opinions ou convictions relatives à des préférences. Chaque action potentielle reçoit alors non plus une performance mais autant qu'il y a de critères dans la famille. Ces performances peuvent être situées sur des échelles fort hétérogènes: prix, qualité, risque, part de marché, pollution, durée, confort..."¹

Les chercheurs de ce nouveau paradigme développent des outils et des moyens de travail pour résoudre, en partie, des énigmes monocritères.

Le paradigme multicritère trouve sa source et sa justification dans le constat qu'il est très difficile, voire même impossible, d'optimiser tous les points de vue devant lesquels les gestionnaires se trouvent confrontés dans la plupart des situations décisionnelles.

En pratique, cela se traduit par la recherche du compromis le plus satisfaisant entre plusieurs objectifs qui sont souvent conflictuels.

¹ J. THEPOT. M.GODET. F.ROUBELAT. A.E.SAAB. Decision, prospective, auto-organisation. Ed Dunod.Paris,2000. p 64.

Les chercheurs de cette nouvelle approche se préoccupent davantage de la cohérence entre l'évolution du processus de décision et les divers intervenants en cherchant à respecter leurs différents objectifs. Dans ce contexte, le décideur devient la pierre angulaire des modèles développés en aide multicritère à la décision; autrement dit, le décideur est omniprésent du début jusqu'à la fin du processus décisionnel, cependant, on doit essayer de comprendre et de saisir ses préoccupations et de lui donner l'occasion d'exprimer ses préférences, tout en considérant l'environnement organisationnel où il évolue constamment, et que la décision finale incombe ce décideur et non pas l'analyste dont son rôle consiste seulement à aider le décideur.

1.4 La place de l'optimisation dans l'aide à la décision

Le tableau¹ ci-dessous résume les trois formes de démarches d'aide à la décision (quête de l'optimum, utilisant l'optimisation, sans optimisation) qui peuvent être combinées avec les deux approches (approche monocritère et multicritère).

Approche de modélisation \ Démarche d'aide	Monocritère	Multicritère
Quête de l'optimum	1	2
Utilisant l'optimisation	3	4
Sans optimisation	5	6

Chacune des 6 cases du tableau renvoie à des pratiques possibles et utilisées.

La case 1 correspond à une recherche opérationnelle.

La case 2 implique la construction d'un critère unique de synthèse (on abordera la construction d'un critère unique de synthèse dans la 3^{ème} partie de ce chapitre, voir la page 55).

La case 4 correspond aux décisions ou actions efficaces (sera abordée dans la prochaine partie, voir la page 40).

¹ J. THEPOT, M.GODET, F.ROUBELAT, A.E.SAAB. Decision, prospective, auto-organisation. Ed Dunod.Paris2000. p 66.

La case 5 correspond au simple fait de construire un critère pour évaluer, aider à choisir, trier, ranger tout en étudiant, le cas échéant, la sensibilité du résultat à la variation de certains facteurs.

La case 6 renvoie à de nombreuses méthodes multicritères dans lesquelles l'optimisation ne joue aucun rôle. (les méthodes multicritères seront élucidées dans la 3^{ème} partie de ce chapitre, voir la page 56).

2 L'aide multicritère à la décision

L'aide multicritère à la décision est un nouveau monde de concepts, d'approches, de modèles et de méthodes qui visent à aider le gestionnaire (le décideur) à décrire, évaluer, ranger, choisir ou rejeter un ensemble d'action, pouvant être exercées sur des candidats, des produits ou des projets.(Roy, 1987; Scharlig, 1985)¹.

L'aide multicritère à la décision comme son nom l'indique concerne les problèmes de décision en présence de plusieurs critères de jugement. Il n'y a pas une décision optimale mais un ensemble souvent important de décisions efficaces (appelées aussi décisions efficientes non dominées ou Pareto optimales)² entre lesquelles il faut choisir.

Le terme d'aide multicritère à la décision désigne une activité d'aide à la décision qui se découpe en quatre niveaux³:

1^{er} Niveau:

Il consiste en l'élaboration de l'ensemble des décisions et choix, sources de problématiques d'aide à la décision.

Quatre problématiques principales en aide multicritère à la décision peuvent surgir:

- La problématique du choix.
- La problématique du tri.
- La problématique du rangement
- La problématique de description.

¹ B. AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration . Université LAURENTIAN, Canada 2002. p 11.

² Ch.HURSON, C.ZOPOUNIDIS. Gestion de portefeuille et analyses multicritères. Ed Economica. France 1997.p 15.

³ Ch.HURSON, C.ZOPOUNIDIS. Gestion de portefeuille et analyses multicritères. Ed Economica. France 1997.p 15.

2^{ème} Niveau :

Elaboration des critères en une famille cohérente, c'est à dire présentant des propriétés d'exhaustivité et de cohésion (préférence non décroissantes).

3^{ème} Niveau :

Représente le niveau de la modélisation des préférences du décideur, il consiste notamment en le choix d'un type de critère et d'une méthode d'agrégation : agrégation en un critère unique de synthèse, agrégation partielle en une ou plusieurs relations de sur classement de synthèse ou agrégation locale et interactive.

4^{ème} Niveau :

Il s'agit de la mise en œuvre de procédures formalisées d'acquisition de l'information et de traitement de cette information en vue d'obtenir des solutions à des problèmes précis, visant à exploiter la méthode d'agrégation utilisée en conformité avec la problématique choisie au niveau 1.

2.1 Les différents concepts de l'aide multicritère à la décision

Dans cette partie, nous donnons les définitions aux termes ayant trait à l'aide multicritère à la décision.

2.1.1 Les acteurs

- Les intervenants:

Ce sont ceux qui conditionnent directement la décision en fonction du système de valeurs dont ils sont porteurs, ils peuvent être des personnes, ou des corps constitués (conseils d'administration), des collectivités (opinion publique).

- Les agis¹:

Ce sont ceux (consommateurs, employés....) qui de façon normalement passive subissent les conséquences de la décision, lorsqu'elle est seulement sensée tenir compte de leurs préférences.

- L'homme d'étude:

C'est généralement l'économiste, le financier, l'expert ou l'analyste; sa tâche est de réaliser le modèle et de l'exploiter pour une obtention de réponses; il éclaire le décideur sur les conséquences du choix; son intervention est incontournable.

¹ Dj.CHIKH. Système d'information marketing. Aide à la décision multicritère (application à la gestion des ressources en eau de la ville de Tlemcen). Mémoire de Magister. Université de Tlemcen.2002/2003.p 31.

- Le décideur:

Selon V.Mousseau, "le décideur est l'intervenant du processus de décision que les modèles mis en œuvre cherchent à éclairer, pour lequel ou au nom duquel l'étude d'aide à la décision est conduite.

Le décideur n'étant parfois que peu disponible, c'est un de ses représentants qui s'exprime en son nom durant le processus d'aide à la décision"¹.

2.1.2. Les actions:

Une action est la représentation d'une éventuelle contribution à la décision globale susceptible, eu égard à l'état d'avancement du processus décisionnel d'être envisagée de façon autonome et de servir de point d'application à l'aide à la décision.

On distingue quatre formes d'actions:

- Actions réelles :

Issues du projet complètement élaboré susceptible d'être mis à exécution.

- Actions fictives:

Issues d'un projet idéalisé, incomplètement élaboré ou encore construit dans l'imagination.

- Actions idéales:

Catégories particulières d'actions fictives, qui correspondent rigoureusement à la description qu'on en donne.

- Actions réalistes:

Elles correspondent à un projet dont la mise à exécution peut être raisonnablement envisagée.

S'appelle « **action potentielle** » une action réelle ou une action fictive provisoirement jugée faisable par un acteur au moins ou présumée telle par l'homme d'étude en vue de l'aide à la décision. L'ensemble des actions potentielles sur lequel l'aide à la décision prend appui au cours d'une phase d'étude est noté A.

- Actions efficaces²:

Une décision a est efficace si aucune action de A ne la domine.

¹ V.MOUSSEAU. Elicitation des préférences pour l'aide multicritère à la décision. Mémoire présenté en vue de l'obtention de l'Habilitation à diriger les recherches. Université PARIS DAUPHINE. UFR Sciences des organisations.16/12/2003. p5.

² Ph.VINCKE. L'aide multicritère à la décision. Les éditions de Bruxelles.1989. p55.

Une décision "a" est dite efficace, quand il n'existe pas une autre décision qui soit meilleure que "a" ou équivalent à "a" sur tous les critères et strictement meilleure que "a" sur au moins un critère.

Dr Belaid AOUNI (introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision)¹, a souligné la nécessité d'inclure objectif, attributs. Pour aider à leur compréhension, nous adopterons les définitions les plus communément admises:

2.1.3. Les objectifs:

"Un objectif est un énoncé sur un état désiré du système vers lequel le décideur tend".

(Keeney et Raiffa, 1976, huang et masud, 1979, chankong et hairmes, 1983).

2.1.4. Les attributs:

"Un attribut est une qualité mesurable. dont la valeur reflète le degré d'atteinte d'un objectif". (Keeney et Raiffa 1976)

2.1.5. Relation de dominance²

Deux éléments a et b de A, a domine b (aDb) si

$g(a) \geq g(b)$, $j = 1, 2, \dots, n$.

L'une des inégalités étant au moins stricte.

2.2 Les problématiques de l'aide à la décision

2.2.1 La problématique du choix:

Cette problématique consiste à poser le problème en terme de choix d'une seule "meilleure action", en orientant l'investigation vers la mise en évidence d'un sous ensemble N de A aussi restreint que possible, conçu pour éclairer directement le décideur sur ce que doit être l'issue du prochain temps fort, et ce, compte tenu du caractère éventuellement révisable et/ou transitoire de A, cette problématique prépare une forme de prescription ou de simple participation visant:

- soit à indiquer avec un maximum de précision et de rigueur une décision à préconiser,

¹ B.AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration, Université LAURENTIAN, Canada. 2002, p16.

² Ph. VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de Bruxelles 1989.p 56.

- soit à proposer l'adoption d'une méthodologie fondée sur une procédure de sélection (d'une meilleure action) convenant à une éventuelle utilisation répétitive et/ou automatisée.

La problématique de choix¹ est schématisée dans la figure 1.

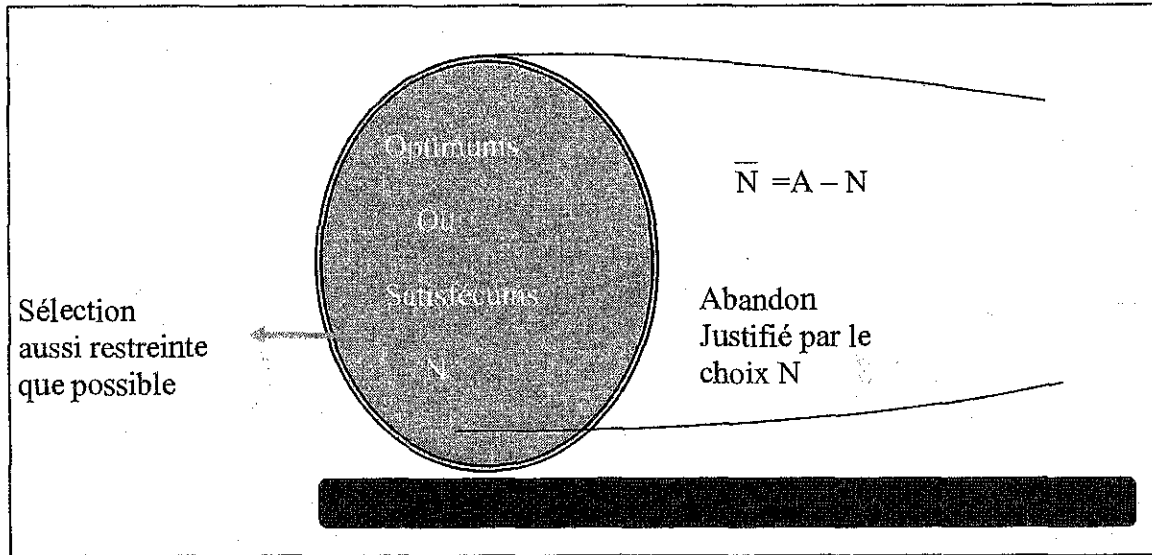


Fig. 1 : Aboutissement d'une problématique de choix

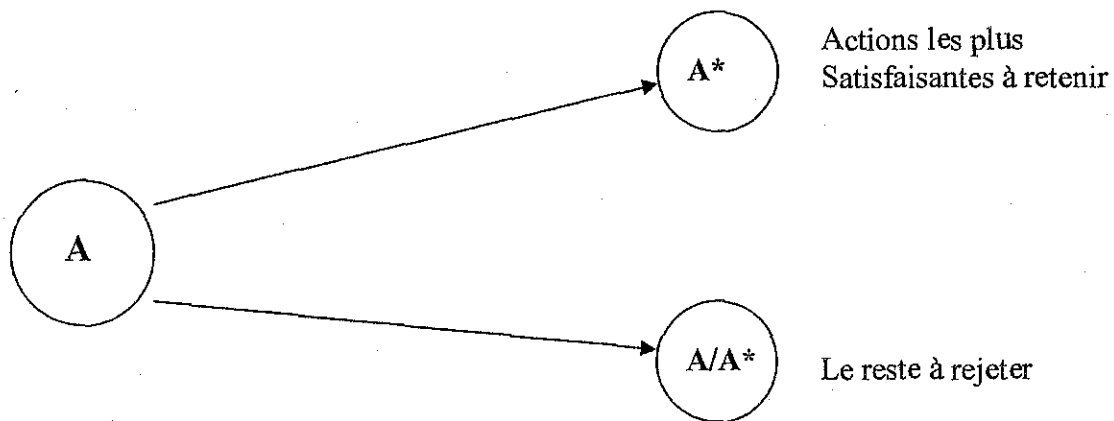


Fig.2 : Problématique de choix [SCH 85]

¹ Dj.CHIKH. Système d'information marketing. Aide à la décision multicritère (application à la gestion des ressources en eau de la ville de Tlemcen). Mémoire de Magister. Université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen.2002/2003.p34,35.

2.2.2 La problématique du tri:

La problématique du tri consiste à poser le problème en termes de tri des actions par catégories, celles-ci étant conçues relativement à la suite à donner aux actions qu'elles sont destinées à recevoir. C'est-à-dire à orienter l'investigation vers la mise en évidence d'une affectation des actions de A à ces catégories en fonction de normes portant sur la valeur intrinsèque de ces actions et ce compte tenu du caractère révisable et/ou transitoire de A; cette problématique prépare une forme de prescription ou de simple participation visant:

- soit à préconiser l'acceptation ou le rejet pour certaines actions, d'autres pouvant donner lieu à des recommandations plus complexes compte - tenu de la conception des catégories.
- soit à proposer l'adoption d'une méthodologie fondée sur une procédure d'affectation à des catégories de toutes les actions convenant à une éventuelle utilisation répétitive et/ou automatisée.

Généralement, le tri est réalisé en trois groupes:

- l'acceptation immédiate,
- le rejet ou le refus immédiat,.
- le suspens ou le renvoi pour complément d'information.

C'est ce qu'on appelle la trichotomie.

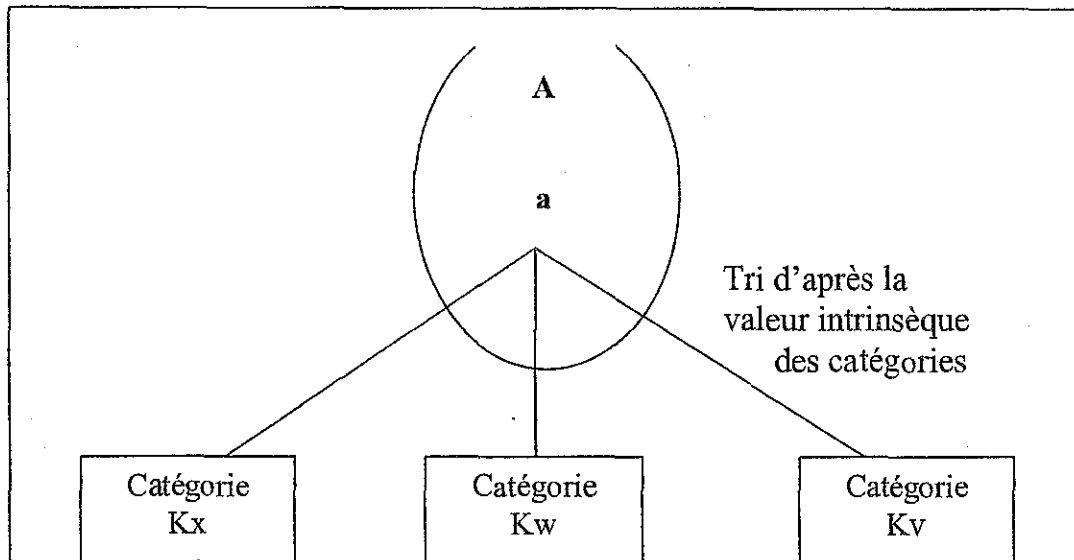


Fig. 3 : Aboutissement d'une problématique de tri¹ à partir de catégories prédéfinies permettant une segmentation de A

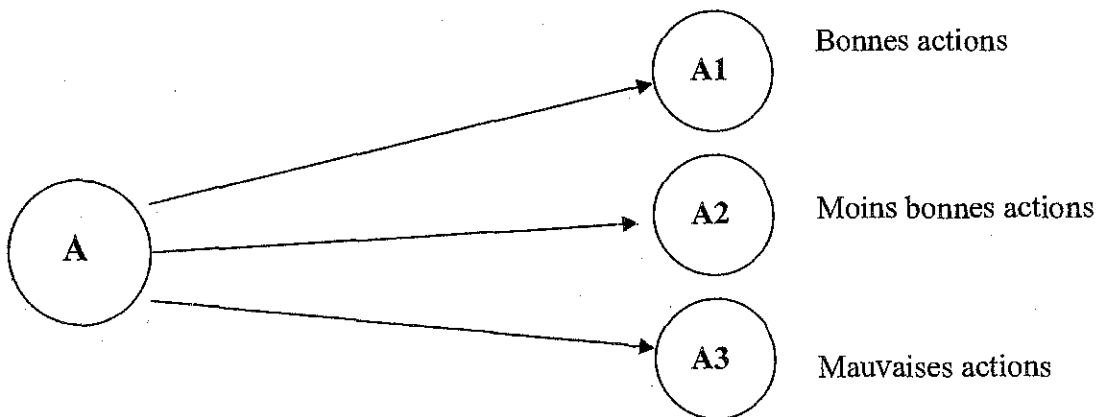


Fig. 4 : Problématique de tri [SCH 85]

¹ Dj.CHIKH, Système d'information marketing d'aide à la décision multicritère, Mémoire de Magister en sciences économiques, Université Abou-Bekr Belkaïd de Tlemcen. 2001-2002. p 36,37.

2.2.3 La problématique du rangement

Elle consiste à poser le problème en terme de rangement des actions de A ou de certaines d'entre elles, cette problématique prépare une forme de prescription ou de simple participation visant :

Soit à indiquer un ordre partiel ou complet portant sur des classes regroupant des actions jugées équivalentes.

Soit à proposer l'adoption d'une méthodologie fondée sur une procédure de classement (de tout ou partie de A) convenant à une éventuelle utilisation répétitive et/ou automatisée.

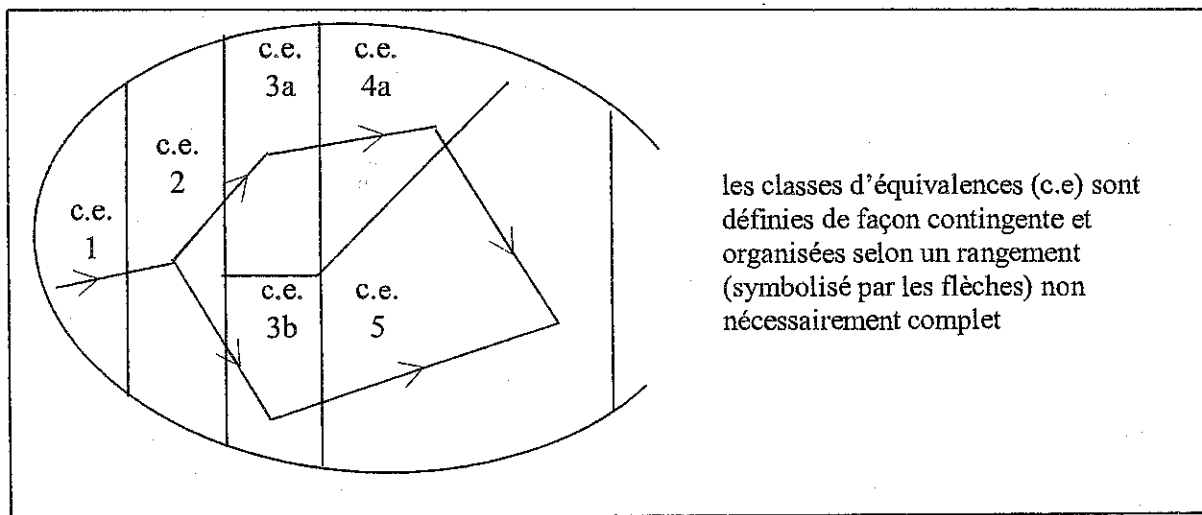


Fig.5 : Aboutissement d'une problématique du rangement

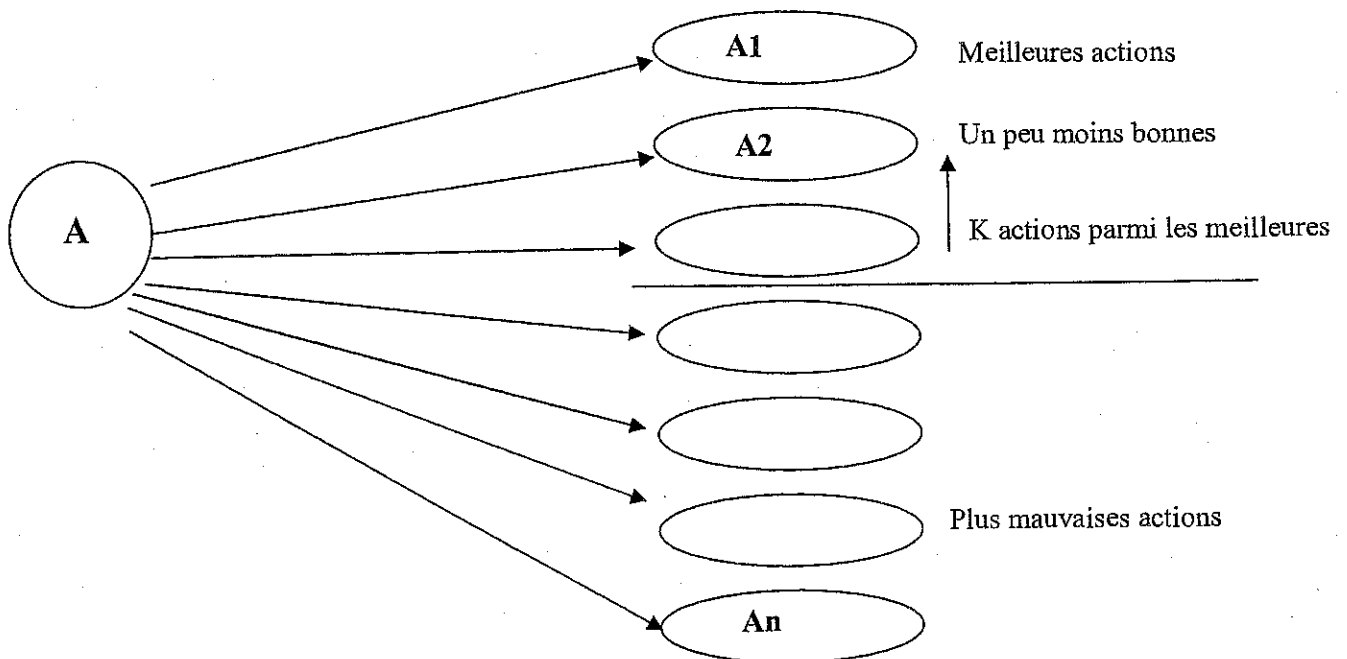


Fig.6 : Problématique du rangement [SCH 85]

2.2.4 La problématique de description:

Ladite problématique consiste à poser le problème, en termes limités à une description des actions de A et/ou de leurs conséquences, c'est-à-dire à orienter l'investigation vers la mise en évidence d'informations relatives aux actions potentielles conçues en vue d'aider directement le décideur à les découvrir, à les comprendre, les juger et ce, compte-tenu du caractère révisable et/ou transitoire de A; cette problématique prépare une forme de prescription ou de simple participation visant :

- soit à présenter une description systématique et formalisée des actions et de leurs conséquences qualitatives ou quantitatives.
- soit à proposer l'adoption d'une méthodologie fondée sur une procédure cognitive convenant à une éventuelle utilisation répétitive et/ou automatisée.

2.3 La modélisation des préférences et des critères

Dans le paradigme multicritère, les préférences du décideur sont prises en considération d'une manière incontournable, autrement dit la mise en relief des préférences marque ou démontre l'omniprésence du décideur tout au long du processus décisionnel, contrairement au monocritère qui se désintéresse totalement de ces préférences.

Cependant, une relation bilatérale est née entre le décideur et son milieu à laquelle le décideur peut changer les choix au fur et à mesure, jusqu'à ce qu'il obtienne une solution qui le satisfera le plus.

2.3.1. Les différents états de préférences¹:

On a deux actions **a** et **b** (éléments de l'ensemble A) à comparer; cette comparaison exprime les différents états de préférences à savoir:

I. La préférence stricte (P):

a > **b** signifie que **a** est préférée à **b**.

II. La préférence faible (Q):

¹ Dans l'ouvrage de A.SCHARLIG, Décider sur plusieurs critères Press Polytechniques Romandes, p23. La préférence stricte et l'indifférence ont été symbolisées par leur initiales; par contre les symboles qui ont été attribués respectivement à la préférence faible et l'incomparabilité sont: Q (Quasi) et R (Rien ou Refus de trancher).

a été introduite par ROY pour traduire un état d'hésitation entre la préférence et l'indifférence quand il existe des éléments en faveur de l'une des deux actions sans que ceux-ci soient décisifs.

III. L'indifférence (I):

Si deux actions ont à peu près la même valeur sur chaque critère, elles peuvent être considérées comme équivalentes et un jugement d'indifférence peut être établi.

IV. L'incomparabilité (R):

Deux actions présentent de grandes différences de valeur sur certains critères, tantôt en faveur de l'une, tantôt en faveur de l'autre; elles peuvent alors être considérées comme incomparables. Nous constatons que l'incomparabilité correspond à des cas où l'évaluation est délicate, soit du manque d'information, soit parce que les actions comparées sont fortement contrastées.

2.3.2 La structure de préférence:

Les relations de préférences (P), d'indifférence (I), d'incomparabilité (R) sont respectivement les ensembles de couples (a,b) tels que aPb , aIb , aRb . Généralement, ces trois relations sont proposées pour les travaux de la modélisation des préférences, et qui sont définies dans A (ensemble des actions).

Les trois relations {P, I, R} constituent une structure de préférence sur A, si elles ont les propriétés indiquées ci-dessous et si, étant donné deux éléments quelconques a et b de A, une et une seule des situations suivantes est vérifiée: aPb , bPa , aIb , aRb .¹

$$\forall a, b \in A : \left\{ \begin{array}{l} aPb \Rightarrow b \not P a : P \text{ est asymétrique.} \\ aIa : I \text{ est réflexive}^2 \\ aIb \Rightarrow bIa : I \text{ est symétrique.} \\ a \not R a : R \text{ est irréflexive.} \\ aRb \Rightarrow bRa : R \text{ est symétrique.} \end{array} \right.$$

¹ Ph. VINCKE, L'aide multicritère à la décision. Les éditions de l'université de Bruxelles. 1989.p.32.

² réflexive: tout élément est comparable à lui même (concernant les préférences, tout élément est indifférent à lui même).

R.KAST .La théorie de la décision .Ed la découverte, Paris 1993. p48

• La structure de préférence traditionnelle

Avant d'aborder la structure de préordre total; il nous incombe de présenter en premier lieu le modèle traditionnel.

Une approche traditionnelle consiste à ramener un problème de décision à l'optimisation d'une fonction g définie sur A : c'est le cas en recherche opérationnelle. Le modèle traditionnel est présenté comme suit (dans le cas d'une maximisation $\forall a, b \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} aPb \Leftrightarrow g(a) > g(b). \\ alb \Leftrightarrow g(a) = g(b). \end{array} \right\} \text{ C'est le modèle traditionnel.}$$

Il est facile de vérifier que la structure de préférence sous-jacente doit satisfaire les conditions suivantes:

$\forall a, b, c \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} a \not R b: R \text{ est vide (pas d'incomparabilité)} \\ aPb \text{ et } bPa \Rightarrow aPc \quad P \text{ est transitive.} \\ alb \text{ et } bIc \Rightarrow aIc \quad I \text{ est transitive.} \end{array} \right.$$

La relation caractéristique S associée au modèle traditionnel est telle que¹ : $\forall a, b, c \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} aSb \text{ ou } bSa \text{ (ou non exclusif): } S \text{ est complète,} \\ aSb \text{ et } bSc \Rightarrow aSc \quad : \quad S \text{ est transitive.} \end{array} \right.$$

Une telle relation s'appelle un préordre² total.

Une structure de préférence est une structure de **préordre total** si elle est représentable par le "modèle traditionnel"; c'est **une structure d'ordre total** si, de plus, la relation I se limite aux couples identiques³.

¹ Ph VINCKE. L'aide multicritère à la décision. Les éditions de l'université de Bruxelles.1989 p 34.

² D'un préordre se déduit une relation d'équivalence, c'est une relation réflexive, transitive et symétrique. Lorsqu'une relation est transitive et antisymétrique, on dit que cette relation est un **ordre stricte**. D'après R.KAST. La théorie de la décision .Ed la découverte.p48.

³ Ph.VINCKE. L'aide multicritère à la décision. Les éditions de l'université de Bruxelles.1989 p 34.

- Structure de quasi-ordre

La transitivité de l'indifférence suppose que le décideur est capable d'apprécier la plus petite différence entre deux actions. Ceci est démontré par la fameuse remarque de la tasse de thé de Luce (1956):

On propose à une personne une tasse de thé que l'on désigne par T_0 sans sucre et une autre tasse de thé contenant un milligramme de sucre seulement T_i ; cette personne en goûtant au contenu de chacune des deux tasses n'en n'éprouve aucune différence, elle est donc indifférente ($T_i I T_{i+1}, \forall i$) ; de même cette personne sera indifférente entre une tasse de thé contenant un milligramme de sucre et une tasse de thé contenant deux milligrammes de sucre, et ainsi de suite.

Par contre, cette même personne préfère une tasse de thé bien sucré à une tasse de thé sans sucre ($T_N P T_0$, où N est suffisamment grand), ce qui contredit la relation d'indifférence.

L'introduction d'un seuil d'indifférence q positif conduit au modèle suivant: $\forall a, b \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} aPb \Leftrightarrow g(a) > g(b) + q \\ aIb \Leftrightarrow |g(a) - g(b)| \leq q \end{array} \right\} \quad \text{"C'est un modèle à seuil"}$$

Une structure de préférence est une structure de quasi-ordre si elle est représentable par le modèle à seuil.

- La structure de pseudo-ordre

Dans cette structure, on a fait apparaître la préférence faible (Q); l'existence de cette dernière a fait intervenir de seuils distincts, à savoir:

Le seuil d'indifférence, en dessous duquel le décideur marque une indifférence nette,

Le seuil de préférence, au dessus duquel le décideur montre une préférence stricte.

$\forall a, b \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} aPb \Leftrightarrow g(a) > g(b) + p(g(b)), \\ aQb \Leftrightarrow g(b) + p(g(b)) \geq g(a) > g(b) + q(g(b)), \\ aIb \Leftrightarrow \begin{cases} g(b) + q(g(b)) \geq g(a), \\ g(a) + q(g(a)) \geq g(b). \end{cases} \end{array} \right\} \quad \text{« C'est un modèle à deux seuils »}$$

La structure de pseudo-ordre (Roy et Vincke) correspond à un modèle à deux seuils dans lequel on impose:

$$g(a) > g(b) \Leftrightarrow g(a) + q(g(a)) > g(b) + q(g(b))$$

$$\Leftrightarrow g(a) + p(g(a)) > g(b) + p(g(b)).$$

Après avoir exposé les cas de structure de préférences, il y a lieu de faire état des préférences transitives.

La théorie classique de la décision n'admet que deux situations de préférences: la préférence stricte et l'indifférence due à l'axiome de la complète comparabilité transitive.

On ne parle de la complète comparabilité transitive devant deux actions potentielles, que lorsque l'une des deux situations suivantes est satisfaite: "la préférence stricte" de l'une des actions par rapport à l'autre, et "l'indifférence entre les deux", ces deux relations étant obligatoirement transitives. Par conséquent les deux autres situations sont exclues "in-comparabilité et préférence faible".

Si **a** est préféré à **b**, et **b** préféré à **c**, il en résulte que **a** est préféré à **c**; de même que si l'on est indifférent entre **a** et **b**, et entre **b** et **c** alors on est automatiquement indifférent entre **a** et **c**.

A propos de la transitivité, les mathématiciens conçoivent la transitivité d'une relation ainsi:

La relation **R** est transitive si **aRb** et **bRc** - \rightarrow **aRc**

(La flèche à deux traits veut dire implique)

Mais toutes les relations ne jouissent pas de cette propriété ; par exemple, la relation "...est le père de...", n'est pas transitive, parce que si **a** est le père de **b** et **b** est le père de **c**, **a** n'est pas le père de **c**, car **a** est en réalité le grand-père de **c**, on en déduit que cette relation est intransitive.

Roy a montré qu'il est très difficile et même impossible de vérifier la complète comparabilité transitive en pratique.

La critique que Roy a opposée à cette hypothèse tient en trois points¹ à savoir:

1/ ne pas tenir compte de la situation d'incomparabilité.

¹ A.SCHARLIG, Décider sur plusieurs critères Press Polytechniques Romandes, p19.

2/ ne pas voir que l'indifférence est parfois intransitive ce qui débouche sur la situation de préférence faible.

3/ ne pas voir que la préférence elle même n'est pas nécessairement transitive.

Comme il a été déjà évoqué dans le texte précédent, la situation d'incomparabilité figure dans la liste des états de préférence; donc on ne peut l'ignorer. L'incomparabilité apparaît souvent lorsque, dans un processus de décision, on ne désire pas ou l'on n'est pas en mesure (par manque d'information) de comparer deux actions.

L'incomparabilité est la situation de celui ou de celle qui cherche à éclairer une décision.

Les modèles incluant l'incomparabilité¹ ont été relativement peu étudiés dans la littérature: nous pouvons citer les concepts d'ordre partiel, de préordre partiel, et de quasi ordre.

- structure d'ordre partiel

La définition est la suivante:

Une structure d'ordre partiel est caractérisée par le fait que,

$\forall a, b, c \in A$:

$$\left\{ \begin{array}{l} aPb \text{ et } bPc \Rightarrow aPc : \quad P \text{ est transitive,} \\ aIb \text{ et } bIc \Rightarrow aIc : \quad I \text{ est transitive,} \\ aPb \text{ et } bIc \Rightarrow aPc, \\ aIb \text{ et } bPc \Rightarrow aPc. \end{array} \right.$$

Dans ce cas, il existe une fonction g telle que

$$\left\{ \begin{array}{l} aPb \Rightarrow g(a) > g(b) \\ aIb \Rightarrow g(a) = g(b) \end{array} \right.$$

¹ Ph. VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de l'université de Bruxelles.1989. p40.

- la structure de quasi-ordre partiel¹

Une structure qui autorise simultanément la présence d'incomparabilité et l'intransitivité de l'indifférence est appelée quasi-ordre partiel (seuil constant).

La transitivité de l'indifférence a fait l'objet de beaucoup de critiques; à ce propos, l'on ne peut pas mélanger les mathématiques avec les considérations humaines; en effet, si je suis indifférent entre deux actions **a** et **b** et indifférent entre **b** et **c**, je dois être forcément indifférent entre **a** et **c**, parce qu'on pense immédiatement à **a=b** et **b=c** ce qui implique que **a=c**.

A partir de là, l'indifférence et l'égalité ne doivent pas être confondues; l'égalité est transitive mais pas l'indifférence.

En résumant ce qui a été dit précédemment, nous déduisons que:

La recherche de l'optimum (théorie classique), se base sur deux relations seulement, toutes deux transitives:

P préférence transitive.

I indifférence transitive

Par opposition à ce modèle classique, ceux qui critiquent l'optimisation, conservent d'une part ces deux relations, mais en les considérant comme intransitives:

P préférence intransitive.

I indifférence intransitive

et les complètent d'autre part par deux nouvelles relations, intransitives elles aussi :

Q préférence faible intransitive.

R in comparabilité intransitive

En effet, si pour un seul critère la transitivité de la relation de préférence est admise, ce n'est plus le cas dès qu'une action est jugée sur plusieurs critères.

A titre d'illustration, nous allons présenter l'exemple connu sous le nom d'effet de Condorcet², dans le tableau suivant:

¹ Ph.VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de l'université de Bruxelles.1989.p 43.

² Ch.HURSON , C.ZOPOUNIDIS , Gestion de portefeuilles et analyse multicritère Ed.Economica.1997.France.p 20.

Tableau de l'effet de Condorcet:

	g_1	g_2	g_3
A	9	8	10
b	8	10	9
c	10	9	8

 g_1, g_2, g_3 critères

a, b, c actions

On remarque bien que a est préférée à b par rapport aux critères (g_1 et g_3) et b est préféré à c (g_2 et g_3) et c à a (g_1 et g_2), on voit bien donc l'existence d'une intransitivité dans la relation de préférence.

Dés que l'on est en présence de plusieurs critères contradictoires d'évaluation, il n'y a aucune raison a priori pour que la relation de préférence soit transitive.

2.3.3 Les critères

Un critère est une fonction g , définie sur A, qui représente les préférences d'un décideur selon un point de vue particulier, ou pour l'ensemble des points de vue.

Différentes formes de critères peuvent être utilisées; chacune d'elles correspond à un certain nombre d'hypothèses portant sur la capacité du décideur à comparer deux actions, et concernant sa finesse de jugement.

Parmi les critères, on peut citer:

2.3.3.1 Les différents types de critères:

- Le vrai critère:

Si la structure de préférence sous jacente est une structure de préordre total (modèle traditionnel).

Ce type de critère correspond à la notion de fonction d'utilité, et cette dernière correspond à la forme la plus stricte. L'absence de l'incomparabilité et de la préférence faible suppose que la décision est toujours capable d'établir un jugement de préférence clair entre deux actions

- Quasi critère:

Si la structure de préférence sous-jacente est une structure de quasi-ordre.(modèle à seuil).

Si on fait intervenir un seuil de sensibilité en dessous duquel le décideur ne peut pas faire la différence, la relation d'indifférence n'est pas transitive et on parle de quasi critère.

- pseudo critère

En affaiblissant davantage encore le degré de sensibilité du décideur et en introduisant la notion de préférence faible, le type de critère est dit pseudo critère.

2.3.3.2 Les procédures d'agrégation multicritère (PAMC)

La définition de la procédure d'agrégation multicritère est donnée par V. Mousseau, est la suivante¹ :

"Une procédure d'agrégation multicritère (PAMC) est une règle, un procédé permettant d'établir, sur la base du tableau de performances et d'un ensemble de valeurs pour les paramètres préférentiels, un ou plusieurs systèmes relationnels de préférence sur l'ensemble des actions potentielles. Ce(s) système(s) relationnel(s) de préférence permet(tent) de définir, à travers une procédure d'exploitation un résultat dont la nature dépend de la problématique adoptée".

Lorsqu'on veut fonder une conviction, un choix, un tri ou un rangement destiné à éclairer la décision sur la base de critères multiples, on fait souvent appel à une procédure d'agrégation multicritère. Celle-ci opère à un second niveau: elle doit permettre de comparer deux actions potentielles quelconques en prenant en compte les performances de chacune d'elles selon tous les critères d'une famille donnée.

PAMC repose sur une comparaison des actions paire par paire, le résultat de la comparaison étant formulé dans des termes tels que indifférence, préférence faible, incomparabilité. Il en résulte un système relationnel de préférences (nettes ou floues) qui doit ensuite être exploité pour éclairer la décision².

¹ V.MOUSSEAU. Elicitation des préférences pour l'aide multicritère à la décision. Mémoire présenté en vue de l'obtention de l'Habilitation à diriger des recherches. Université PARIS DAUPHINE. UFR Sciences des organisations. p8.

² J.THEPOT. M.GODET. FROUBELAT. A.E.SAAB. Décision, prospective, auto-organisation. Ed DUNOD.Paris 2000. p70.

2.4 Les différentes familles de méthodes

Les méthodes d'aides multicritères à la décision se répartissent selon la classification la plus utilisée en trois grandes familles à l'origine des théories et notions suivantes:

La théorie de l'utilité multi attribut ou agrégation en un critère unique de synthèse.

Les méthodes de surclassement ou agrégation partielle en une ou plusieurs relations de surclassement de synthèse.

Les méthodes interactives ou agrégation locale et interactive.

Les approches multicritères ayant les possibilités d'échange des préférences entre les critères.

Dans cette section, nous présentons les caractéristiques principales de ces différentes familles de méthodes.

2.4.1 La théorie de l'utilité multiattribut:

La théorie de l'utilité multiattribut est d'inspiration anglo-saxonne et est très utilisée aux Etats Unis aussi bien dans des problèmes d'aide à la décision que dans des problèmes d'économie, de finances ou d'actuariat.

Appelée aussi méthode d'agrégation en un critère unique de synthèse; ces méthodes sont basées sur la construction d'une fonction unique appelée la fonction d'utilité.

Von Neumann et Morgenstern ont été les premiers à présenter un ensemble d'axiomes qui impliquent l'existence d'une fonction d'utilité en univers incertain¹; ces axiomes correspondent à des hypothèses sur le comportement du décideur. La théorie de l'utilité s'est alors développée dans l'étude des formes de fonctions propres à représenter cette attitude face au risque.

On démontre qu'une telle fonction existe en univers certain si la structure de préférence du décideur respecte les axiomes suivants :

- axiome de comparabilité: le décideur est capable de comparer n'importe quel couple d'alternatives.
- axiome de transitivité: les relations de préférence et d'indifférence sont transitives.

¹ Ch.HURSON, C.ZOPOUNIDIS. Gestion de portefeuilles et analyse multicritère. Ed. Economica 1997 p 8

Et en présence d'incertitude trois axiomes sont nécessaires:

- axiome d'indépendance,
- axiome de l'équivalent certain,
- axiome de continuité.

Ces méthodes consistent en l'agrégation des différents critères en une seule fonction représentative des préférences du décideur. La structure de préférence sous jacente est un préordre ou un ordre total.

Le décideur est supposé capable de percevoir la plus petite différence de valeur sur les critères, c'est ainsi que l'incomparabilité n'est pas admise.

Parmi cette catégorie de méthodes, nous retrouvons:

- les méthodes de l'utilité multi attribut¹ ; Fishburn (1970) Keeney et Raiffa (1976) et Farquhar (1984) en présentent une excellente synthèse de ces méthodes,
- la méthode de Seaty (1980) « analytic Hierarchy Process ».

2.4.2. Les méthodes de surclassement:

Le concept de surclassement est dû à B.ROY qui peut être considéré comme le fondateur de ces méthodes.

Roy définit ces méthodes comme suit:

"Une relation de surclassement est une relation binaire S définie dans A telle que aSb si, étant donné ce que l'on sait des préférences du décideur et étant donné la qualité des évaluations des actions et la nature du problème, il y a suffisamment d'arguments pour admettre que a est au moins aussi bonne que b , sans qu'il y ait de raison importante de refuser cette affirmation"².

On dira que a surclasse b (noté aSb), s'il existe des raisons claires et positives qui justifient, soit une préférence de a sur b , soit une présomption de préférence de a sur b , soit une indifférence entre a et b , mais sans qu'aucune séparation significative ne soit établie entre les situations de préférence strictes, de préférence faibles et d'indifférence³.

¹ B.AOUNI, Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. Canada 2002.p19.

² Ph.VINCKE.L'aide multicritère à la décision .Les éditions de l'université de Bruxelles.1989.p 86

³ Ch.HURSON, C.ZOPOUNIDIS , Gestion de portefeuilles et analyses multicritère d.Economica.1997.France,p 23.

Il est à noter que la notion de surclassement se trouve dans le fait que l'aide multicritère à la décision est un processus qui se déroule dans le temps. Au cours de ce processus, les préférences du décideur peuvent évoluer et vont se préciser; l'incomparabilité permet alors de modéliser des moments de processus de décision où les préférences du décideur restent en partie incertaines. Enfin dans certains cas, l'incomparabilité entre des actions permet de mettre en évidence certains aspects du problème étudié qui mériteraient une attention particulière.

Il existe un grand nombre de manières de formaliser une relation de surclassement. Cependant, la quasi totalité des méthodes de surclassement se déroulent en deux étapes¹:

- la première étape correspond à la construction d'une relation de surclassement entre les solutions,
- la seconde étape, une procédure d'exploitation de la relation de surclassement, dépendante de la problématique choisie (choix, classement, tri), permet d'aboutir au résultat recherché.

La grande majorité des méthodes de surclassement font appel aux notions de concordance et de discordance pour construire la relation de surclassement.

Les concepts de concordance² et de discordance³ peuvent et ont été formalisés de différentes manières.

Parmi les méthodes les plus populaires dans cette famille, nous citons à titres d'exemples: les méthodes ELECTRE (Roy 1968,1978), les méthodes PROMETHEE (Brans, 1985, Brans et al, 1986). Il existe d'autres méthodes moins populaires telles que: la méthode ORESTE (Roubens, 1982) et la méthode MELCHIOR (Leclerq 1984)⁴.

¹ Ph. VINCKE. L'aide multicritère à la décision . Les éditions de l'université de Buxelle. 1989.p 86.

² L'indice de concordance pour un couple de solution (a,b) exprime la force de l'affirmation "a est au moins aussi bon que b" pour un critère particulier ou pour l'ensemble des critères.

³ L'indice de discordance pour un couple (a,b) exprime la force de l'opposition à cette affirmation.

⁴ B.AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration. Canada.2002.p 20.

2.4.2.1. La méthode ELECTRE I

Cette méthode a le mérite d'avoir été la première méthode de surclassement proposée dans la littérature: elle a été le point de départ d'un très grand nombre de travaux méthodologiques et d'applications.

Cette méthode reste l'exemple type de l'approche du surclassement.

La méthode ELECTRE I est destinée aux problèmes de choix (1^{ère} problématique); elle vise à obtenir un sous-ensemble N d'actions tel que toute action qui n'est pas dans N est surclassé par au moins une action de N. Ce sous-ensemble (qu'on rendra aussi petit que possible) n'est donc pas l'ensemble des bonnes actions mais c'est l'ensemble dans lequel se trouve certainement le meilleur compromis cherché.

La construction de la relation de surclassement s'effectue de la manière suivante :

On attribue a chaque critère un poids p_j d'autant plus grand que le critère est important et on associe a chaque couple (a,b) d'action, l'indice de concordance suivant :

$$c(a, b) = \frac{1}{P} \sum_{j: g_j(a) \geq g_j(b)} p_j, \quad \text{où} \quad P = \sum_{j=1}^n p_j$$

Cet indice qui varie de 0 à 1 mesure en quelque sorte les arguments en faveur de l'affirmation « a surclasse b ». Parmi les critères en faveur de b, il peut y en avoir pour lesquels les préférences de b sur a est telle qu'elle met en cause l'affirmation précédente. Dans la version originale d' ELECTRE I, ce phénomène était représenté pas un indice de discordance défini comme suit :

$$d(a,b) = \begin{cases} 0 & \text{si } g_j(a) \geq g_j(b), \forall j, \\ \frac{1}{d} \max [g_j(b) - g_j(a)] & \text{sinon,} \end{cases}$$

$$\text{où } d = \left[\max_{c,d,j} g_j(c) - g_j(d) \right].$$

D(a,b) était donc un indice (compris en 0 et 1) d'autant plus grand que la préférence de b sur a était forte sur au moins un critère. On voit cependant que cet indice ne peut être utilisé que si les différences $g_j(b) - g_j(a)$ ont un sens et sont comparable d'un critère a l'autre. Si ces hypothèses ne sont pas vérifiées, il est

préférable de définir, pour chaque critère j un ensemble de discordance D_j former des couples (x_j, y_j) tel que si :

$$g_j(a) = x_j \text{ et } g_j(b) = y_j,$$

alors on refuse le surclassement de b par a .

On déduit la relation de surclassement S par :

$$aSb \text{ ssi } \begin{cases} c(a, b) \geq \hat{c} & \hat{c} : \text{seuil de concordance} \\ d(a, b) \leq \hat{d} & \hat{d} : \text{seuil de discordance} \end{cases}$$

ou

$$aSb \text{ ssi } \begin{cases} c(a, b) \geq \hat{c} \\ (g_j(a), g_j(b)) \notin D_j, \forall j \end{cases}$$

Suivant la façon dont a a été définie la discordance.

2.4.2.2 La méthode ELECTRE II (Roy et Bertier 1971,1973)

Cette méthode vise à ranger les actions de la meilleure action à la moins bonne. (problématique du rangement).

Elle vise, en utilisant les relations d'ordre sur chacun des critères, à munir l'ensemble A des actions potentielles d'une structure de préordre total afin de faciliter le choix. En résumé, cette méthode a pour but de classer les actions potentielles, depuis les meilleurs jusqu'aux moins bonnes, en tolérant les ex æquo.

2.4.2.3 La méthode ELECTRE III (Roy 1978)

Comme ELECTRE II, la problématique concernée ici est celle du rangement.

La relation de surclassement valué de la méthode ELECTRE III est caractérisée par la définition d'un degré de surclassement $S(a,b)$ associé à chaque couple (a,b) d'actions, qui représente la plus ou moins grande crédibilité de surclassement de a sur b . Ce degré compris entre 0 et 1.

Le degré est noté 1 pour un surclassement complètement justifié par les jugements (surclassement certain), il est noté 0 pour un surclassement certainement inexistant, et 0.5 pour un surclassement moyennement justifié.

2.4.2.4 La méthode ELECTRE IV (Roy et Hugonnard, 1982)

Cette méthode se base sur la considération d'une famille de pseudo-critères, c'est à dire des critères associés à un seuil de préférence strict et à un seuil d'indifférence. Elle vise aussi à ranger les actions mais sans introduire de pondération des critères.

2.4.2.5 La méthode ELECTRE IS

Cette méthode relève de la problématique du rangement; elle constitue une amélioration par rapport à ELECTRE I, dans la mesure où elle permet l'utilisation de pseudo-critères et donc de la logique floue (le S veut dire seuil).

2.4.2.6 La méthode ELECTRE TRI

Ladite méthode pose le problème en termes d'attribution de chaque action à une catégorie pré définie.

Des actions de référence sont utilisées pour segmenter l'espace des critères en catégories. Chaque catégorie est bornée inférieurement et supérieurement par deux actions de référence et chaque action de référence sert donc de borne à deux catégories, l'une supérieure et l'autre inférieure.

Cette méthode présente trois intérêts principaux qui permettent de:

Juger une action potentielle pour elle-même, indépendamment des autres actions potentielles. En ce sens, cette méthode juge chaque action potentielle sur sa valeur absolue (bien que relativement aux actions de référence pré définies).

Fixer une ou plusieurs valeurs de référence, par exemple des normes légales ou des résultats minimaux pour l'acceptation de candidats.

Considérer un nombre d'actions potentielles plus important que les autres méthodes ELECTRE.

2.4.2.7 La méthode QUALIFLEX (Paelinck, 1978)

Consiste à explorer les jeux de poids compatibles avec la relation d'importance sur les critères (qui est supposée être un pré ordre total) et pour chacun d'eux, à déterminer le rangement des actions qui est à distance minimum de la moyenne pondérée des rangements donnés par les critères.

2.4.2.8 La méthode ORESTE (Roubens, 1981)

Cette méthode combine de façon un peu mystérieuse, les rangs des actions sur les critères avec les rangs des critères eux-mêmes (la relation d'importance sur les critères est également un préordre total), pour obtenir un rang global pour chaque couple (action, critère) qui sert de base à la comparaison des actions.

2.4.2.9 La méthode MELCHIOR (Leclercq, 1984)¹

est la seule à ne pas introduire d'aspects quantitatifs dans le traitement des données.

On dispose d'une famille de n pseudo-critères munie d'une relation T telle que iTj signifie: "le critère i est au moins aussi important que le critère j ". A priori, aucune hypothèse n'est faite sur les propriétés de T . L'idée de base est que l'on dira que a surclasse b si les critères défavorables à cette affirmation sont masqués par ceux qui lui sont favorables et s'il n'existe aucun critère j tel que

$$g_j(b) > g_j(a) + v_j \quad \text{où } v_j \text{ est un seuil de veto (pas de discordance).}$$

Il reste alors à définir ce qu'on entend par:

- 1/ critères favorables au surclassement de a sur b ,
- 2/ critères défavorables au surclassement de a sur b ,
- 3/ masquer.

L'auteur de la méthode propose les définitions suivantes:

- 1/ un critère j sera dit favorable au surclassement de a sur b

si

$$aP_j b \quad (1^{\text{ère}} \text{ définition})$$

ou

$$a(P_j \cup Q_j) b \quad (2^{\text{ème}} \text{ définition})$$

ou

$$g_j(a) > g_j(b) \quad (3^{\text{ème}} \text{ définition})$$

- 2/ Un critère j sera dit défavorable au surclassement de a sur b

si

$$bP_j a \quad (1^{\text{ère}} \text{ définition})$$

¹ Ph. VINCKE, L'aide multicritère à la décision . Les éditions de l'université de Bruxelles. p99.

ou

$$b(P_j \cup Q_j)a \text{ (2}^{\text{ème}} \text{ définition)}$$

ou

$$g_j(b) > g_j(a) \text{ (3}^{\text{ème}} \text{ définition)}$$

3/ Une sous famille G de critères masque une sous famille H de critères si, pour tout critère j de H, il existe un critère i de G tel que

$$iT_j \text{ (1}^{\text{ère}} \text{ définition)}$$

ou

$$iT_j \text{ ou non (jTi) (2}^{\text{ème}} \text{ définition)}$$

Un même critère i de G ne pouvant pas être utilisé pour masquer plusieurs critères de H.

2.4.3 Les approches interactives:

L'approche interactive est la plus récente des approches; elle permet au décideur de faire un jugement local ou global durant les diverses étapes de calcul et les étapes de dialogue. Au cours de ces étapes, le décideur est appelé d'une part à faire des compromis successifs et d'autre part, à donner des informations supplémentaires sur la structure de ses préférences. Cette information est injectée dans le modèle utilisé et permet de construire une nouvelle solution.

Un grand nombre de méthodes interactives ont été proposées dans la littérature, on peut citer¹ :

- la méthode STEM,
- la méthode de GEOFFRIONDYER et FEINBERG (1972),
- la méthode du point de mire (Roy, 1976),
- la méthode de ZIONTS et WALLENIUS (1976.1983),
- la méthode de VINCKE (1976),
- la méthode de point de référence (WIERZBICKI 1980,1982),
- la méthode de STEUER et CHOO (1983),
- la méthode de KORHONEN et LAAKSO (1986),

¹ Ph.VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de l'université de Bruxelles .p110.

- la méthode de JACQUET-LAGREZE, MEZIANI ET SLOWINSKI (1987),
- la méthode de VANDERPOOTEN (1988).

2.4.4 Les approches multicritères ayant les possibilités d'échange des préférences entre les critères¹ :

Les approches multicritère de cette catégorie se présentent sous trois formes:

- les approches compensatoires.
- Les approches partiellement compensatoires.
- Les approches non compensatoires.

2.3.4.1. Les approches compensatoires: sont basées sur l'hypothèse d'une compensation absolue, c'est à dire que les performances les plus élevées d'une action par rapport à un ensemble de critères vont équilibrer les mauvaises performances de cette même action sur les autres critères.

Ainsi, la préférence globale demeure in changée, par exemple, la méthode de la moyenne pondérée fait partie de ces méthodes compensatoires.

2.3.4.2. La famille des approches partiellement compensatoires:

Dans la pratique, on se trouve dans des situations telles que les compensations sont tolérées, permises et d'autres, ne le sont pas. Par exemple les méthodes ELECTRE peuvent faire partie de cet ensemble d'approches.(les méthodes ELECTRE seront exposées ultérieurement).

2.3.4.3. Les approches non compensatoires : ne reconnaissent pas l'équilibre des bonnes et des mauvaises actions.

Selon certains auteurs tels que Colson et Bruyn (1989), il n'existerait pas, dans la littérature relative à ce domaine, des approches absolument non compensatoires. Cette idée trouve son appui sur les travaux de Vansrtik (1986), Bouyssou (1986), et Bouyssou et vansrtik (1985).

Additivement à ce qui a été dit précédemment dans la section 3, il y a une autre partition des méthodes d'aide multicritère à la décision; celle ci plus récente , distingue les méthodes descriptives , des méthodes constructives¹.

¹B.AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision.Conférences dispensées à l'école de commerce et de l'administration .Université LAURENTIAN. Canada.2002. p20.

2.4.5 Les méthodes descriptives et les méthodes constructives

2.4.5.1 L'approche descriptive ou réaliste:

Est issue de la physique; elle suppose que le décideur a un système de préférence stable et rationnel; reposant sur un phénomène préexistant, une réalité permettant de trouver la «meilleure action».

Il n'y a pas de place ici pour les hésitations et les incomparabilités, seule l'insuffisance de l'information et les limites des techniques et des moyens de calcul utilisés peuvent expliquer l'imperfection des résultats.

Les critiques destinées à l'approche descriptive ont donné naissance à une approche dite constructive.

2.4.5.2 L'approche constructive: ce modèle accepte l'incomparabilité et les hésitations.

D'après les études qui ont été élaborées dans ce sens, l'utilité multi attribut se place dans le cadre de l'approche descriptive tandis que les méthodes de surclassement se placent dans le cadre de l'approche constructive.

Il est à signaler que la première dite descriptive est d'inspiration américaine alors que les secondes dites constructives sont d'inspiration européenne plus spécialement française.

Le but de ce chapitre est de donner une vue globale sur le domaine avancé de la recherche opérationnelle qu'est l'aide multicritère à la décision.

L'aide multicritère à la décision est fondée sur le principe qu'il faut donner plus de place au décideur dans les phases de modélisation et de résolution lors du processus de choix, en vue d'essayer de comprendre et de saisir les préoccupations du décideur et de lui donner l'occasion de s'exprimer ses préférences, tout en prenant en considération l'environnement organisationnel où il évolue constamment.

L'ensemble des méthodes et des modèles développés en analyse multicritère ont un but commun qui vise à aider le décideur à prendre une décision qui le satisfait, et ce, au meilleure de sa connaissance vis-à-vis de la situation décisionnelle à laquelle il fait face.

¹ Ch.HURSON , C.ZOPOUNIDIS, gestion de portefeuilles et analyse multicritère. Ed Economica.1997.France.P27

CHAPITRE III

L'étude classique des dossiers de crédits bancaires

CHAPITRE III

L'étude classique des dossiers de crédits bancaires

Pendant trois décennies, l'Algérie a connu une économie centralisée, planifiée, marquée par le monopole des sociétés publiques, mais le décollage économique attendu ne s'étant pas réalisé, les autorités algériennes durent changer de politique économique.

Le nouveau programme ouvert sur l'économie du marché exige pour son succès non seulement la levée de toutes les contraintes fragilisant l'économie mais encore l'encouragement de l'initiative de l'activité économique privée.

Il est indéniable que le secteur de la PME/PMI, constitué essentiellement d'entreprises privées est celui qui a connu une croissance constante depuis ces dernières années, contrairement aux entreprises publiques.

Cette croissance pour être durable et forte nécessite cependant encore plus de facilitation dans le domaine de la création des entreprises, plus de transparence dans la réglementation appliquée, plus de soutien de la part de l'état en direction des entreprises qui partout dans le monde font l'objet de programmes de soutien et d'accompagnement. Ce soutien peut et doit surtout venir de la part du secteur bancaire, à travers notamment le financement de l'investissement, l'accompagnement des entreprises dans le financement de leur exploitation.

1 Le crédit bancaire et ses variétés

Le financement de l'investissement notamment à travers le maillage des PME/PMI constitue aujourd'hui l'un des catalyseurs de la croissance économique et un pourvoyeur important d'emplois. Les banques algériennes conscientes de cet enjeu capital, visent au moyen de leurs plans stratégiques à consolider leur position par le recentrage de leurs politiques du crédit dont le financement de l'investissement occupe désormais une place cardinale¹.

Le financement des crédits d'investissement notamment en direction du secteur de la PME/PMI a connu ces dernières années une forte croissance. Les financements ont été alloués à des projets d'investissements productifs de biens et services.

Dans cette optique, la banque offre aux entreprises de multiples services sous forme de crédits, dont chacun a ses particularités, son champ d'action et son intérêt, qu'il nous incombe de préciser, de développer et de donner la définition de crédit.

1.1 Définition du crédit:

Faire un crédit à une personne, c'est lui faire confiance dans le sens où cette personne rendra ce crédit à une date ou une période ultérieure.

Dans le jargon bancaire, octroyer ou accorder un crédit bancaire est une opération au quelle le banquier décide d'avancer une somme d'argent ou des fonds susceptibles d'aider une personne physique ou morale pour la création ou extension de son entreprise ou le redémarrage de ses affaires (problème de trésorerie, problème de stocks...). Aussi, il est à noter, que le fait d'octroyer un crédit bancaire explique deux choses fondamentales, primo est la croyance en cette personne, c'est à dire la confiance que le banquier lui accorde, et deusio est la croyance en son projet, c'est à dire, ce projet est rentable.

Selon l'article 32 de loi bancaire du 19 avril 1986, le crédit est un :

"Acte selon lequel un établissement habilité à cet effet met ou permet de mettre temporairement et à titre onéreux des fonds à la disposition d'une personne morale ou physique ou contracté par le compte de celle ci un engagement par signature".

Le dictionnaire Encarta² définit le crédit comme suit :

¹ A. ZIRMI. Revue trimestrielle BNA finance. N°1. Juillet/ Septembre 2002.p8

² L'encyclopédie ENCARTA 2005.

"Prêt accordé par un particulier ou par un organisme bancaire contre promesse de remboursement dans un délai déterminé et paiement d'intérêts".

" Délai de paiement que l'on consent à quelqu'un par confiance en sa solvabilité".

L'article 112 de la loi 90.10 définit le crédit comme étant : "Tout acte, à titre onéreux par lequel un établissement habilité à cet effet, met ou promet de mettre des fonds à la disposition d'une autre personne ou prends dans l'intérêt de celle ci"¹.

1.2 Les différents types de crédits bancaires:

Les entreprises éprouvent quotidiennement des besoins de capitaux pour financer leur activité commerciale et leur développement.

Parmi les différentes sources de financement auxquelles l'entreprise peut recourir, la banque reste la source privilégiée.

En effet, la banque propose aux entreprises une panoplie de crédits qui répondent parfaitement aux différents besoins de financement rencontrés par les entreprises.

Toutes les entreprises de production et de service de différents secteurs de l'économie nationale peuvent bénéficier du crédit bancaire.

Pour satisfaire les différents besoins de capitaux de l'entreprise, que se soit pour sa création, son développement ou assurer ses échéances d'exploitation, la banque propose des financements spécifiques à chaque nature de besoin.

Les crédits ou les financements d'un projet par emprunt bancaire sont habituellement identifiés d'après leurs échéances de remboursement à court terme, à moyen terme et à long terme.

*** Le financement à court terme :**

Il est généralement accordé à une entreprise pour une période inférieure à 2 ans.

On y a habituellement recours afin de faire face aux frais d'exploitation, au ralentissement saisonnier des affaires, au renouvellement des stocks et enfin aux délais de recouvrement des créances, ils servent à financer l'actif circulant de l'entreprise et un montant maximum est fixé par la banque en fonction du chiffre d'affaires.

¹ Journal officiel. Article 112 de la loi 90.10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et crédit.

* Le financement à moyen terme:

S'étend sur une période de 7 ans maximum. On y a généralement recours pour financer un projet de création d'une entreprise, un programme d'expansion ou l'achat de biens d'équipement (machines, outillages).

La durée de remboursement du crédit est généralement alignée sur la durée de vie des biens financés et sur le cash flow dégagé par le projet.

* Le financement à long terme:

Il porte sur une période de plus de 7 ans, le crédit sert généralement à financer l'achat et/ou la réalisation d'un bien de valeur importante comme par exemple la construction de bâtiments industriels, l'achat de gros équipements dont la durée de vie est supérieure à 7 ans.

1.2.1 Crédits d'exploitation:

La durée de financement des besoins d'exploitation des entreprises sera beaucoup plus courte. Les financements mis en place par les banques sont seulement destinés à combler des déséquilibres de trésorerie provenant des décalages entre les recettes et les dépenses de l'entreprise. Le financement sera à court terme, de quelques jours à quelques mois.

Aussi, pour financer le fonctionnement de l'entreprise, la banque met à sa disposition des capitaux à court terme. Elle utilise des techniques de financement spécifiques adaptées aux différentes causes du déséquilibre de la trésorerie de l'entreprise.

Dans le cadre de son exploitation, l'entreprise acquiert¹:

- des biens,
- les transforme,
- les vend en accordant des délais de règlement à sa clientèle,
- recouvre à échéance ses créances commerciales,
- honore ses dettes vis-à-vis de ses fournisseurs,
- règle son personnel.

¹ M.TOUALBIA. Revue trimestrielle BNA finance. Octobre/décembre 2003. N°6. p26

Ce processus, qui a un caractère cyclique, laisse parfois à la disposition de l'entreprise un excédent de liquidité, mais le plus souvent il fait apparaître un besoin de trésorerie.

En effet, si par les ventes, l'entreprise se procure des disponibilités, par ses achats et ses diverses autres dépenses, elle doit faire face à des sorties de fonds qui ne sont pas toujours couvertes à chaque instant par le recouvrement de ses recettes.

Ce décalage entre les recettes et les dépenses de l'entreprise fait naître un besoin de trésorerie plus ou moins important dont la durée varie de quelques jours à plusieurs mois.

En raison de son origine, ce besoin de trésorerie évolue normalement avec le niveau d'activité de l'entreprise. Autrement dit, plus son chiffre d'affaires augmente et plus son besoin de trésorerie s'accroît.

Mais ce besoin dépend également de la nature de l'activité exercée par l'entreprise, de la longueur de son cycle de production et des conditions commerciales établies avec sa clientèle et ses fournisseurs.

Ainsi s'explique la nature de la relation entre l'entreprise et la banque pour assurer le financement de son fonctionnement qu'elle remboursera par l'encaissement de ses recettes à venir.

Selon la nature du déséquilibre de trésorerie, la banque met en place différentes formes de crédit qui permettent, selon le cas, à l'entreprise de:

- anticiper des recettes,
- retarder des dépenses,
- financer globalement un besoin de trésorerie.
- les différents types de crédits d'exploitations globaux sont:
 - la facilité de caisse,
 - le découvert,
 - le crédit de campagne ou le crédit saisonnier,
 - le crédit de relais.

1.2.1.1 La facilité de caisse :

Est un concours bancaire destiné à combler des décalages de trésorerie, c'est à dire l'intervalle qui sépare les paiements de ces entreprises et ses rentrées.

Cette situation se produit à certaines périodes, notamment en fin de mois où les dépenses à faire sont importantes : règlement des traites des fournisseurs, paye de salaires, échéances fiscales (paiement des impôts et taxes).

Les recettes de l'entreprise étant étalées au cours du mois, elles n'arrivent pas, à certains moments, à couvrir des dépenses massives.

Cette facilité accordée par le banquier de laisser évoluer le compte de son client en position débitrice, à concurrence d'un plafond déterminé ne doit être utilisé que pendant quelques jours chaque mois, au moment justement où les décalage de trésorerie sont importants.

Le compte doit assez rapidement redevenir créditeur grâce aux recettes réalisées.

Le client doit prendre ses dispositions pour utiliser convenablement ce type de concours qui n'est pas destiné à faire face à une insuffisance de structure financière.

Si cette facilité est mal utilisée, elle se transformera en découvert permanent. Le risque du banquier réside dans ce cas dans l'immobilisation des fonds.

1.2.1.2 Le découvert:

La ligne de découvert est caractérisée par la permanence du débit de compte de client sollicitant le découvert.

Le découvert a pour fonction essentielle d'assurer des besoins structurels de trésorerie (et non plus de simples décalages de trésorerie) provoqués le plus souvent par un certain nombre de phénomènes (insuffisance de F.R, appauvrissement structurel...).

Par exemple une entreprise envisage l'achat d'un gros stock de marchandises pour profiter d'une conjoncture favorable (bas prix par exemple), ou pour obéir aux injonctions d'un fournisseur jouissant d'un monopole.

Les clients utilisent généralement ce terme sans faire de distinction, ni dans le temps, ni dans l'objet avec la facilité de caisse.

C'était souvent le cas en Algérie pour certaines entreprises du secteur public qui livrent aux commerçants et industriels de façon irrégulière, parfois de grosses quantités de marchandises qu'il faut payer au comptant, et parfois même en versant des avances

à la commande, d'où la nécessité pour ces clients de disposer de découverts auprès de leurs banques.

Le brusque décaissement provoqué par cet achat massif sera compensé par des rentrées importantes, ou par l'absence de sorties pendant les mois suivants, ce qui permettra de rembourser le découvert.

1.2.1.3 Le crédit de campagne ou le crédit saisonnier:

Activités saisonnières: Certaines activités ont un caractère nettement saisonnier, l'utilisation du produit ou sa consommation, se faisant à des périodes déterminées de l'année, c'est le cas par exemple du secteur des vêtements (fourrures en hiver, maillots de bain en été); des articles scolaires dont la vente massive se fait surtout à la rentrée scolaire (en septembre).

Pour toutes ces activités saisonnières, on parle de campagne qui est en cycle complet d'achat production vente pouvant avoir une durée variable suivant le cas 3, 6, 9 mois ou une année.

Du point de vue du financement de la campagne, il est caractérisé, soit par des dépenses importantes de production étalées sur plusieurs mois et ensuite des recettes massives sur une période relativement courte (cas des articles scolaires), soit au contraire par des dépenses importantes également se faisant sur quelques semaines et ensuite des rentrées de fonds, étalées sur une longue période, au fur et à mesure de la commercialisation.

Cette non concordance dans le temps des dépenses de production et des recettes de la commercialisation, entraîne pour l'agent économique concerné un besoin de trésorerie très important pendant une partie du cycle. Il aura par contre un excédant de trésorerie à d'autres moments.

Le recours à la banque est par conséquent indispensable.

Il est octroyé sous forme de crédit de campagne.

Le banquier doit dans ce cas, examiner le plan de financement de la campagne, pour ajuster le montant des crédits aux besoins effectifs de trésorerie qui se dégageront période par période. Ces crédits ne devront couvrir qu'une partie des besoins, le reste devant être assuré par la propre trésorerie du client. Si plusieurs campagnes différentes se chevauchent, il faudra consolider les plans de financement.

1.2.1.4 Le crédit de relais:

On l'appelle aussi crédit de soudure¹. Il concerne la réalisation d'une opération extérieure à l'activité de la société.

Ce type de crédit se rencontre peu en Algérie, mais il est assez courant à l'étranger.

Selon Monsieur MASSON, dans son ouvrage "pratiques des techniques bancaires".

"Ce crédit anticipe sur la mise en forme d'une opération généralement financière ou de crédit, dont il constitue le préalable, mais en principe un préalable dans la nature est fondamentalement différent de celui de financement qui en assurera la bonne fin"

Pour comprendre ce qui a été dit, on prend un exemple d'une entreprise qui a un besoin urgent et important de fonds pour acquérir un équipement et qui ne peut attendre les délais d'études et de mise en place d'un crédit d'équipement.

Parallèlement, elle envisage de céder des constructions ou des équipements dont elle n'a plus l'usage, mais cette transaction demande quelques délais pour trouver un acquéreur, réaliser l'opération, procéder aux formalités d'enregistrement.

En Algérie, ce système de crédits relais a souvent été utilisé pour prendre en charge au niveau de la banque, par des crédits réalisés, les échéances de remboursement des crédits d'investissement octroyés aux entreprises du secteur public, remboursements que ces dernières n'étaient pas en mesure de faire.

1.2.1.5 Les crédits d'exploitation spécifiques :

Il s'agit, comme nous l'avons dit, de crédits finançant des actifs circulants spécifiques, soit les stocks, soit les créances.

Les crédits de cette nature les plus utilisés sont:

- L'avance sur marchandise
- L'avance sur marché
- L'escompte commercial.

Il s'agit de crédits comportant une garantie réelle pour les deux premiers; quand au troisième il bénéficie des garanties du droit cambiaire.

¹ les crédits bancaires. Cours destinés aux personnels des banques pour la formation.2000.

1.2.1.5.1 L'avance sur marchandises :

C'est une forme classique de crédit qui consiste à financer un stock et à appréhender, en contrepartie de ce financement des marchandises qui sont remises en gage à la banque.

Il faut s'assurer de la nature, de la qualité et de la valeur des marchandises qu'on finance.

Les avances sur marchandises, dans les pays qui pratiquent beaucoup ce type de financement, sont plus généralement faits sur les matières premières, sur des produits de base, de large marché et de cotation internationale (café, thé, laine)

En Algérie par contre ces avances sont faites sur des produits semi-finis ou finis (files pour les tissages, téléviseurs). Ces avances sur marchandises doivent faire l'objet d'une dépossession du débiteur.

1.2.1.5.2 L'avance sur marché :

Crédit consenti spécifiquement aux entreprises de travaux publics, en contrepartie duquel, il est conféré à la banque des garanties réelles constituées par les marchés délégués ou nantis en sa faveur.

L'avance n'est accordée au client que sur la base d'attestation de crédits dûment visés et constatés par le maître de l'ouvrage¹ (créances nées et constatées CNC).

Le support juridique de la délégation de créance est constitué par le marché revêtu de la mention de "titre unique" assurant la banque en possession de ce marché qu'elle pourra en opérer la régulière en sa faveur et qu'elle ne s'exposera pas à un éventuel détournement des mandatements de créances.

Les crédits d'accompagnement ou les avances sur CNNC (créances nées non constatées).

Ce sont des crédits qui, comme leur nom l'indique, accompagnent des travaux réalisés, mais non encore constatés par le maître de l'ouvrage (administration...).

¹ Le maître d'ouvrage est la personne morale pour le compte de laquelle les travaux sont exécutés. La directive guide des marchés publics en France du 19 octobre 1976 définit le maître d'ouvrage comme celui chargé de définir les ouvrages sous la forme d'un programme précis qui indique les données concernant le site, le besoin à satisfaire sur le plan fonctionnel, les contraintes résultant des réglementations ou de l'environnement et les exigences de délais, de qualités et exceptionnellement de prix, puis de passer les marchés d'études et de travaux et d'en assurer la réception.

Ces crédits finançant des états estimatifs de travaux réalisés: l'administration n'ayant pas toujours convenance à délivrer immédiatement des attestations de droits constatés.

Ce sont déjà des crédits de mobilisation de créances avec un caractère de moindre certitude que les crédits sur mobilisation de créances nées et constatées.

1.2.1.5.3 L'escompte commercial :

C'est un crédit qui est très répandu et très sûr puisqu'il bénéficie des garanties de droit cambiaire. Dans de nombreux pays, il est d'usage pour un fournisseur de donner à ses clients 30, 60, ou 90 jours de délais de règlement. Cette pratique, très courante peut être un moyen d'augmenter les restes qui sont également fonction de la qualité des produits et de leurs prix.

Mais il arrive que le fournisseur de marchandise lui même a besoin de capitaux avant la date à laquelle il récupérera sa créance. Cette possibilité lui est donnée, s'il a pris soin de matérialiser sa créance par un effet de commerce en escomptant cet effet auprès de son banquier.

Cette forme de concours est pour l'entreprise, simple et d'un coût moins cher que celui du crédit par caisse.

L'escompte d'un effet de commerce est un achat au comptant d'une créance à terme puisqu'il se réalise par le versement du montant de l'effet avant l'échéance, contre remise sur titre et sans certaines retenues.

C'est aussi un prêt sur gage puisque le banquier prête le montant de l'effet contre remis du titre qui lui sert de garantie.

Le banquier fait une avance et achète une créance mais il achète sauf bonne fin, c'est à dire sous réserve d'encaissement. S'il; n'est pas remboursé par celui sur qui a tiré l'effet, il faudra que le tireur le rembourse.

1.2.2 **Les engagements par signature :**

Un engagement par signature est un engagement donné par une banque sous forme d'une caution ou d'un aval, de payer pour compte d'un débiteur, si celui ci s'avère défaillant; ces engagements par signature ont pour conséquences bénéfiques pour l'entreprise:

- En différant des sorties de fonds de caisse.
- En anticipant des rentrées de fonds en sa faveur.

Il existe différentes sorties de crédits par signature qu'on classe généralement en crédits documentaires, avals et cautions.

1.2.2.1 Le crédit documentaire :

C'est la forme la plus courante de crédits en matière de commerce international, il s'agit d'une opération pour laquelle à la demande de son client importateur, une banque s'engage par l'intermédiaire d'une banque correspondante (étrangère) en faveur de l'exportateur de réaliser par paiement, acceptation ou négociation les documents constatant l'expédition des marchandises effectuée sous les conditions stipulées par l'importateur.

C'est un crédit par signature en vertu duquel, le banquier s'engage à payer la marchandise importée contre remise d'un certain nombre de documents, il constitue un droit de gage sur la marchandise.

1.2.2.2 Les avals :

Dans ce cas, l'engagement de la banque résulte d'une signature sur un effet de commerce (généralement une traite), signature par laquelle, elle s'engage à payer ledit effet en cas de défaillance du principal obligé.

1.2.2.3 Les cautions :

Ces cautions sont surtout délivrées en faveur de l'administration, principalement pour deux catégories d'opérations, soit pour faire bénéficier le client de la banque de délais de règlement accordés par les administrations fiscales et douanières, soit pour lui permettre d'obtenir des avances, des escomptes ou des dispenses de retenues de garanties dans le cadre des marchés publics.

1.2.3 Les crédits d'investissements :

Pour le financement des équipements et des investissements de l'entreprise, la banque met à sa disposition des ressources durables par les biais de techniques de financement à moyen et long terme.

Ces financements permettront à l'entreprise d'acquérir des moyens de production qui seront une source de bénéfices pour l'entreprise.

Ces profits ou gains assureront le remboursement des capitaux prêtés par la banque. Il est clair que les capitaux investis n'engendreront pas des gains en un laps de temps très court.

De ce fait, le financement des investissements d'une entreprise ne peut se concevoir qu'à moyen ou long terme. La durée du financement sera bien entendu fonction de l'importance de l'investissement projeté mais aussi et surtout de la rentabilité de l'entreprise.

Pour se créer, l'entreprise a besoin de capitaux durables afin d'acquérir:

- les terrains,
- les bâtiments,
- les équipements,
- les outillages nécessaires à son activité.

Par ailleurs, après quelques années d'activité, compte tenu de l'usure de ses outils de production, l'entreprise aura encore besoin de capitaux durables pour renouveler ses moyens de production avant que leur degré de performance vient à diminuer et qu'ils n'entraînent d'inutiles frais d'entretien et de réparation.

En outre, face au développement du progrès technique, l'entreprise devra encore se procurer des capitaux de longue durée pour se moderniser. Dans nos économies modernes, l'utilisation des techniques de pointe est un impératif absolu pour la survie des entreprises tant sur le plan industriel que commercial.

1.2.3.1 Les crédits à moyen terme :

Une durée pouvant varier entre 02 et 07 ans, il finance principalement les matériaux et les installations légères dont la durée d'amortissement fiscal n'excèdent pas sept (07) ans.

Il y a souvent un différé d'amortissement de 1 ou 2 ans au cours duquel les intérêts du crédit sont payés par le client mais pas le remboursement du capital.

Cela permet à l'entreprise la mise en place des équipements, les essais et l'entrée en production. Ce n'est qu'après, que le remboursement interviendra.

1.2.3.2 Les crédits à long terme:

Il s'agit là aussi de financement de l'actif immobilisé mais dont la durée d'amortissement est supérieure à 07 ans.

Il s'agit donc d'immobilisation lourdes: bâtiments, usines, gros matériel etc....

La durée peut aller jusqu'à 12 à 15 ans avec en plus un différé d'amortissement de 2 à 4ans.

L'acquisition des investissements est faite pour une longue durée au cours de laquelle leur utilisation permettra de dégager un chiffre d'affaires et un bénéfice dont une partie servira au remboursement du crédit.

L'analyse de la demande de crédit devra donc être faite de façon rigoureuse.

Comme pour le crédit à moyen terme, la prise de garanties est la règle.

Elle consiste généralement en une prise d'hypothèques sur des biens immobiliers ou bien sous forme de nantissement des équipements qui ont été financés par le crédit d'investissement obtenu.

Ainsi donc , toute une gamme de crédits est proposée aux entreprises, crédit dont l'octroi est subordonné passage obligé à la présentation d'un dossier où doit figurer en bonne place , une sérieuse étude technico-économique que nous nous proposons de développer ultérieurement.

D'autres crédits viennent s'ajouter à la liste de crédits d'investissements destinés aux particuliers et aux jeunes promoteurs:

- Le crédit immobilier.
- Le prêt pour véhicule
- Le crédit ANSEJ (création de micro-entreprises).
- Le crédit ADS (micro-crédits).

2 Les critères d'éligibilité de financement

Depuis la promulgation de la loi monnaie et crédit 10-90, la politique de crédit de la banque repose sur trois (03) axes majeurs à savoir¹:

- Tout crédit ne peut se concevoir que dans le cadre d'une autorisation régulière issue de l'étude d'un dossier de crédit dûment constitué.

- Tout crédit quelle que soit sa forme, doit faire l'objet d'un contrat de prêt ou d'une convention signée entre la banque et son client.

Cette convention doit consigner l'ensemble des conditions d'octroi, d'utilisation et de remboursement des crédits autorisés et contenir également une clause prévoyant les conditions de dénonciations.

- Tout crédit consenti par la banque doit être conforme aux ratios prudentiels édictés par la Banque d'Algérie.

Les crédits distribués doivent être sains et causés en faveur d'entreprises créatrices d'emplois et de richesses.

2.1 La Procédure d'une étude d'un dossier de crédit bancaire:

Toute demande de concours bancaires formulée par la clientèle doit être établie par écrit et déposée auprès du siège gestionnaire du compte.

Les canevas des demandes de crédit d'exploitation et d'investissement doivent être établis soigneusement par les structures concernées, pour la présentation de dossiers de crédit adaptés et à la taille de l'entreprise.

Toute demande de crédit dont l'ensemble des éléments d'évaluation et d'appréciation sont réunis, est sanctionnée par l'agence dans la limite de ses pouvoirs qui lui sont dévolus, ou transmises aux paliers hiérarchiques supérieurs revêtue de son avis motivée.

Les demandes de crédit ne peuvent être sanctionnées que par les instances délégataires de pouvoirs à savoir :

- le comité central de crédit,
- les directions de crédit,
- le comité régional de crédit,

¹ M.TOUALBIA. Revue trimestrielle BNA finance. Octobre/décembre 2003.N°6. p23

- la direction de réseau d'exploitation,
- la direction de l'agence.

Le client, demandeur de crédit, doit toujours être avisé de la décision définitive que se soit positive ou négative.

Tout dossier de crédit auquel il n'a pas été donné suite, devrait être adressé pour information par l'agence à sa hiérarchie.

La demande de crédit fait l'objet d'une étude d'analyse du risque en conformité avec les règles et procédures définies par la banque dans le cadre de:

- La politique de crédit, de la banque,
- La réglementation prudentielle de la Banque d'Algérie,
- Des pouvoirs de décision en matière d'octroi de crédit.

2.1.1 L'étude du dossier sous l'angle économique

Les secteurs de la production (investissements) et de la circulation (financement de l'actif circulant) sont les secteurs où l'intervention de la banque est la plus importante.

Toute entreprise de l'un ou de l'autre secteur précité désireuse de bénéficier d'un concours bancaire à moyen ou à court terme est tenue de satisfaire à des critères juridiques, techniques et financiers et de procéder au montage d'un dossier de crédit.

L'étude dudit dossier doit être ensuite conduite selon la procédure uniforme applicable à l'ensemble du réseau de la banque.

Elle portera principalement sur:

* Crédit d'exploitation:

- Documents comptables: les bilans des trois derniers exercices et tableau des comptes des résultats,
- Plan de trésorerie provisionnel,
- Attestations fiscales et parafiscales pour vérifier la mise à jour du paiement des impôts et des charges sociales,
- Renseignement sur l'ancienne domiciliation bancaire avec demande de relever de compte.

* Crédits d'investissements:

- L'étude technico-économique et évaluation financière du projet,
- Bilan prévisionnel sur cinq ans,
- Compte de résultats prévisionnels sur cinq ans,
- Facture pro-forma.,
- Plan de financement.

Il est à signaler que la documentation demandée relative à la première demande de crédit diffère d'une demande de renouvellement ou d'augmentation de l'autorisation de crédit.

Toutefois, quand une demande de crédit n'a pas été approuvée par le niveau de pouvoir habilité, la banque agence domiciliaire est tenue d'en faire part par écrit au client.

2.1.2 L'étude du dossier sous l'angle juridique

Un dossier juridique est exigé pour tout client demandeur de crédit et d'entrée en relation avec la banque.

* Crédits d'exploitation:

Pour les affaires en activité:

- Dossier juridique jour (statuts, pouvoir, registre de commerce)
- Convention de crédit d'exploitation.

Pour les entreprises nouvellement créées:

- Dossier juridique,
- Bilan d'ouverture, tableau de comptes de résultats et plan de trésorerie prévisionnel.

* Crédit d'investissement:

- Convention de crédit,
- Engagement des associés.

2.2 Les critères d'éligibilité au financement bancaire:

2.2.1 Les critères juridiques:

*Statuts juridiques:

SARL, EURL, SNC, SPA peuvent être éligibles à l'ensemble des concours bancaires.

*Dimension des entreprises:

La dimension des affaires ne doit pas constituer un critère d'éligibilité au crédit bancaire car les considérations économiques étant toutes aussi importantes, les agences doivent orienter l'aide bancaire aussi bien vers les grandes entreprises que vers les PME et PMI, de même que vers le petit commerçant, artisan et jeunes entrepreneurs.

*Entreprises non éligibles aux crédits¹:

- Ne sont pas éligibles au crédit bancaire et ce quelque soit leurs formes juridiques et leurs tailles:
- Les entreprises durablement déstructurées financièrement (déficits chroniques, ponction ou retrait de bénéfices).
- Les entreprises qui n'ont pas procédé à leur recapitalisation suite à la perte substantielle de leur actif net (celui ci ne devant pas être inférieur a 25% du capital social)
- Les entreprises qui détournent les crédits de leur véritable destination.
- Les entreprises dont la gestion des dirigeants laisse à désirer.
- Les entreprises qui ne couvrent pas avec la stratégie commerciale de la banque.

¹ M.TOUALBIA. Revue bancaire trimestrielle BNA finance.N° 6. Octobre/décembre 2003. p 25.

2.2.2 Les critères techniques et financiers

Une demande de crédit d'investissement ou d'exploitation s'appuie toujours sur divers documents et informations rassemblées par l'entreprise pour obtenir le financement sollicité.

Les documents et annexes qui doivent répondre à ces critères sont les suivants:

- Présentation générale introductive du projet d'investissement.
- Présentation de l'investisseur.
- Etude de marché.
- Description technique du projet.
- Coût du projet.
- Aspect financier du projet.
- Analyse de la rentabilité financière de l'investissement.
- Garanties du promoteur du projet.
- Copie de la déclaration d'investissement adressée au ministère tutelle de la PME.

2.2.2.1 Description générale introductive du projet investissement:

Toute demande de crédit doit mentionner:

- le lieu d'implantation du projet,
- la description des produits, leur utilisation, les matières premières utilisées;
- les marchés visés (local, national et /ou étranger),
- le coût de l'investissement (montant en devises, en dinars et total),
- la structure de financement du coût du projet (autofinancement et autres sources de financement),
- l'état de la préparation à la réalisation : date de lancement des travaux, délais de réalisation du projet, date de démarrage;
- l'impact du projet (quantifié et destination) visant :
 - * la substitution aux importations,
 - * le développement des exportations de l'entreprise,
 - * l'amélioration de la qualité des produits.

- le mode de réalisation du projet:

* le partenariat (avec opérateurs nationaux et/ ou étrangers)

* son inscription ou non dans le programme d'investissements productifs prioritaires du gouvernement.

2.2.2.2 Présentation de l'investisseur:

L'investisseur :

- Forme juridique, capital social et sa répartition,

- Secteur d'activité, données sur le produit et le marché.

La situation financière :

Déterminée par l'analyse rétrospective des 3 derniers bilans de l'entreprise déjà existante et portant sur:

- sa structure financière;

- la situation du passif et de l'actif circulant

- son activité

- sa rentabilité

- présentation d'un commentaire succinct sur les ratios afférent à l'exploitation, en particulier:

- Fonds de roulement /chiffre d'affaires

- Autonomie financière: fonds propres/dettes totales

- Capacité d'endettement à terme, fonds propres/DLMT

- Trésorerie générale: (disponibilité+ créance à court terme+stock) dettes à court terme

- Stocks / CA

- Créances clients/CA

- Endettement bancaire/CA

2.2.2.3 Etude du marché relative aux produits prévus par le marché:

Basée sur l'analyse de la demande et de l'offre quantifiées et valorisées ainsi que leurs projections futures.

2.2.2.4 Description technique du projet:

Donner pour les principaux produits de production les caractéristiques qualitatives, les quantités produites annuellement, le calendrier de production.

Dire la capacité théorique et la capacité réelle (du fait de l'arrêt pour maintenance), nombre d'équipes et de postes de travail.

Décrire les infrastructures environnantes (énergies, eau, transport, main d'œuvres).

Décrire le terrain (superficie totale, superficie couverte, disponibilité du terrain)

Dire la protection de l'environnement (nature des rejets et mesures envisagées pour éviter la pollution).

Fournir le tableau des inputs (matières premières et consommables)

Indiquer les besoins d'exploitation du projet en matières et fournitures pour les 5 premières années ainsi que les besoins en main d'œuvre.

2.2.2.5 Coût du projet:

Il doit être décomposé par rubriques (étude et engineering, équipements, terrain, génie civil et bâtiment taxes et droits de douanes, montages et mise en route, transport etc.) et comporter également la fourniture des factures pro-forma des équipements importés et le détail des prestations en devises.

2.2.2.6 Aspect financier du projet:

Source de financement (fonds propres/autofinancement, crédit interne, crédit externe)

Stocks de matières et fournitures, créances, crédits fournisseurs.

Prévision de mobilisation des crédits demandés dans le temps par rubrique d'investissement, par source de financement et par années.

2.2.2.7 Analyse de la rentabilité financière de l'investissement:

Elle repose sur:

- L'évaluation des paramètres d'exploitation prévisionnelle sur toute la durée de remboursement du crédit
- L'établissement du tableau des comptes des résultats et du bilan prévisionnels pour la même période
- L'exonération de l'IBS et d'autres avantages octroyés par l'ANDI dans le cas d'investissement prioritaire dont l'implantation est prévue dans une zone à promouvoir.
- Le calcul de la valeur actuelle nette (VAN), du cash flow¹ brut net et cumulé, du taux de rentabilité interne (TRI), du délai de récupération de l'investissement.

2.2.2.8. Garanties offertes par le promoteur:

En matière de crédit d'investissement, la banque prévoit les garanties suivantes:

- Caution solidaire des associés
- Nantissement de fonds de commerce et/ou de matériel et outillage
- Hypothèque sur les constructions et /ou les terrains
- Lettre de blocage des comptes courants associés
- Délégation de la police d'assurances.

2.2.2.9 Copie de la déclaration d'investissement:

Adressée au ministère de la PME ou à l'ANDI (agence nationale pour le développement de l'investissement) doit être jointe à la documentation de la demande de crédit.

Si les clients sollicitant un crédit fournissent un dossier et des renseignements complets et précis, leur demande aura plus de poids et donc des chances d'être étudiée dans les délais les plus brefs,

L'étude de tout dossier est conduite selon une procédure uniforme applicable à l'ensemble du réseau de la banque.

¹ Cash flow est l'enregistrement en prévision ou en réalisation, de l'ensemble des mouvements de trésorerie de chaque période, c'est à dire des flux de paiements et de recettes.

En outre, l'on ne saurait trop insister sur la nécessité impérieuse de tenir une documentation comptable et fiscale complète et à jour, reflétant la réalité des dossiers de crédit.

3 Le risque

La prise de décision pour l'octroi de crédits bancaires est une ultime étape ayant trait à l'étude de demande de crédit.

Avant d'arriver à cette phase finale, qui est décisive, le banquier entame l'étude du dossier de crédit, détermine les différents besoins d'exploitation de l'entreprise et les crédits de fonctionnement les plus appropriés pour les financer.

Aussi, le banquier évalue son intervention de financement en appréciant les risques encourus.

Le banquier n'est pas à l'abri d'une défaillance de l'entreprise qui peut intervenir à tout moment à partir de l'instant où le crédit a été utilisé jusqu'à la date convenue de son remboursement pour prévenir tout risque durant la période d'utilisation du crédit et prendre immédiatement des mesures de sauvegarde de son remboursement, le banquier doit s'assurer du respect des conditions de mise en place du crédit et de surveiller son utilisation jusqu'à son remboursement.

Aussi, il est à signaler, que la relation bilatérale entre le banquier et le client repose sur la confiance.

Cette notion de confiance à la base de toute décision de crédit, doit exister avant même toute étude de la demande de crédit.

Elle revêt un double aspect:

Confiance morale et confiance professionnelle du banquier vis-à-vis de son client.

3.1 L'analyse des risques:

L'analyse financière de l'entreprise permet au banquier d'apprécier les risques se rapportant plus particulièrement à un éventuel financement du fonctionnement de l'entreprise.

Dans sa démarche, le banquier évalue ainsi son intervention de financement en appréciant le risque de non-remboursement de crédit, le risque d'immobilisation du crédit et le risque de non-paiements des intérêts.

C'est en prenant en considération ces trois types de danger que le banquier construit son analyse des risques.

A partir des conclusions de cette analyse, le banquier décidera s'il consent les crédits demandés par l'entreprise ou s'il est plus prudent de s'abstenir.

3.1.1 Le risque de non-remboursement du crédit:

La perte des capitaux prêtés est le risque majeur qu'encourt le banquier dans une opération de crédit. Il évalue ce risque en analysant la valeur liquidative de l'entreprise, son endettement et l'évolution de ses fonds propres nets.

La valeur liquidative de l'entreprise: le banquier vérifie que les fonds propres nets (FPN) de l'entreprise constitue une marge de garantie suffisante pour couvrir les différences possibles entre la valeur comptable des actifs et leur valeur de liquidation.

Il est généralement admis que si les fonds propres nets de l'entreprise couvrent environ 20% du total de son bilan, ils peuvent constituer une sécurité suffisante.

$$\text{Le ratio} = \frac{\text{FPN}}{\text{Total Bilan}} = \text{entre 30\% et 40\%}$$

L'endettement de l'entreprise : le banquier s'assure, dans une option de poursuite de l'activité que l'entreprise n'est pas sur endettée.

Autrement dit, le banquier vérifie que la part des ressources de financement à moyen et long terme apportées par les tiers n'est pas excessive au regard des FPN de l'entreprise. Il est généralement reconnu que les tiers ne doivent pas être plus engagés dans l'entreprise que ses propriétaires.

$$\text{Le ratio} = \frac{\text{FPN}}{\text{Dettes MLT}} \geq 1$$

Aussi, il s'assure que le remboursement des annuités d'emprunts structurels n'obère pas excessivement la Marge Brute d'Autofinancement (MBA)¹ de l'entreprise.

Il est généralement admis que l'entreprise est trop endettée

¹ la MBA doit non seulement être en mesure de rembourser les annuités d'emprunts à moyen et long terme mais aussi de financer le développement de l'entreprise et de rémunérer ses propriétaires.

Si les annuités de remboursement des emprunts à moyen et long terme dépassent 35% de sa Marge Brute d'Autofinancement (MBA).

$$\text{Le ratio} = \frac{\text{Dettes MLT}^1}{\text{MBA}} < \text{à } 3,5\%$$

3.1.2 Le risque d'immobilisation:

Un simple retard dans le remboursement d'une créance ou un décalage entre les décaissements et les encaissements peut être préjudiciable à la banque. Si ces retards venaient à se généraliser; ils engendreront une forte immobilisation de capitaux susceptible de déséquilibrer gravement la trésorerie et mettre ainsi la banque en état de cessation de paiement.

3.1.3 Le risque de non-paiement des intérêts bancaires:

Le banquier apprécie le risque par l'étude de la rentabilité globale de l'entreprise.

La préoccupation du banquier est de deux ordres:

- Les charges d'intérêts imputés en débit de compte du client doivent être couvertes, sinon elles constitueraient une augmentation des concours consentis.
- L'entreprise doit être en mesure de supporter la hausse de ses charges financières engendrées par les crédits susceptibles de lui être accordés.

Après avoir achevé son analyse des risques, le banquier est amené à décider:

- Soit que l'entreprise présente des risques importants et il ne peut la soutenir financièrement.
- Soit que l'affaire est capable de rembourser les crédits et il accordera les concours appropriés.

¹MLT Moyen et long terme

Dans son analyse du risque, le banquier procède à:

? L'analyse de la structure financière de l'entreprise;

? La comparaison des bilans successifs en faisant appel à certains ratios financiers pour dégager une tendance sur l'évolution de:

- la structure financière (actif net, capitaux permanents, endettement...)
- la solvabilité (immédiate et à terme),
- l'activité (CA, rotation des stocks, clients, fournisseurs...)
- la rentabilité (résultats d'exploitation et cash-flow).

L'utilisation des ratios est toujours utile pour juger de la structure et de l'évolution d'une entreprise au cours de son fonctionnement.

Cependant, le choix des ratios financiers dépend essentiellement du phénomène que l'on veut analyser (Autonomie financière, capacités d'endettement, capacité de remboursement...).

L'étude doit également évaluer au plus près:

- la gestion de l'entreprise;
- sa position commerciale;
- sa fidélité à la banque à travers le mouvement d'affaires confié;
- sa situation vis-à-vis de l'administration fiscale et parafiscale;
- la situation patrimoniale du client ou des associés est également prise en considération en raison des garanties personnelles que la banque pourrait exiger du fait de la forme juridique de l'entreprise (SARL, SPA...).

3.2 L'étude de risque:

3.2.1 L'étude qualitative:

Avant que ne le banquier entame la démarche de l'étude de dossier de prêt bancaire, il procède d'abord à un entretien ou dialogue avec la personne physique ou morale désireuse de bénéficier de lignes de crédits.

Ce dialogue permettra au banquier d'avoir un aperçu, une idée sur le client, sur son activité et sur les concours bancaires sollicités dont le banquier lui seul accordera ou refusera la demande de client.

Donc l'objectif de ce dialogue est de juger la qualité et la moralité des dirigeants.

Aussi, le banquier se demande et s'interroge sur l'activité et la situation de l'entreprise face à son environnement.

Les diverses préoccupations du banquier porte essentiellement sur:

- la responsabilité des dirigeants (actionnaires),
- l'importance de l'entreprise au niveau local, régional et vis-à-vis de ses concurrents,
- sa part de marché,
- la vente de ses produits,
- le prix du produit.

3.2.2 L'analyse financière:

L'analyse financière peut être définie comme une démarche, qui s'appuie sur l'examen critique de l'information comptable et financière fournie par une entreprise à destination des tiers, ayant pour but d'apprécier le plus objectivement possible sa performance financière et économique (rentabilité, pertinence de choix de gestion), sa solvabilité (risque potentiel qu'elle présente pour les tiers, capacité à faire face à ses engagements), et enfin son patrimoine¹.

L'analyse financière consiste, tout à partir de documents comptables et financiers que par des informations diverses, à porter un jugement sur une entreprise en vue de prendre des décisions.

Les documents comptables et financiers ne suffisent jamais à faire une analyse financière, encore moins à faire un diagnostic complet.

Les points suivants sont à analyser bien que certains n'aient en apparence aucun rapport avec la finance, mais chaque point peut expliquer l'évolution des chiffres, les paramètres d'évolution et les corrélations².

L'environnement économique, politique et culturel; les marchés amont et aval,

Les caractéristiques de l'entreprise, histoire, structure, typologie, forme, les modes de gestion, cohérence et cohésion,

¹ J.P.Lahille. Analyse financière. Ed Dalloz. Paris 2001. p 1.

² J. Lochar. Les bases de l'analyse financière, les éditions d'organisation 1997. Paris .p108.

Les politiques sociales, financières, commerciales, et de production, les stratégies, la transparence,

La puissance en hommes et en équipements,

Les produits ou services,

L'activité, en particulier, le chiffre d'affaires (CA), les études, recherches et production,

Le contrôle de gestion et le système budgétaire,

La trésorerie,

La rentabilité et les performances, la productivité,

Les hommes, l'effort de formation et de promotion, le système d'opérations, de décisions et de communication.

On peut déduire que l'analyse financière facilite les relations entre les banques et les entreprises, ce qui facilite les décisions d'octroi de crédits.

3.2.2.1 La structure du bilan

Le bilan est la situation de l'entreprise à un moment donné. Il renseigne sur ce que possède l'entreprise (les actifs) et ce qu'elle doit (passifs) et visualise ainsi le patrimoine de l'entreprise, fruit de l'accumulation des exercices passés.

Aussi, le bilan donne la position de l'entreprise vis-à-vis des tiers.

Par différence entre les actifs et les dettes, on obtient la situation nette.

Donc, le bilan est schématisé comme suit:

➤ **Le passif**: il identifie deux grandes catégories de ressources:

↳ celles qui appartiennent en propre à l'entreprise, mises à sa disposition au départ par les associés, et/ou générées par son exploitation au fil des années.

Le premier ensemble de ressources est appelé "les fonds propres", c'est à dire ceux qui lui appartiennent en propre, quelle ne doit rembourser à personne.

↳ celles prêtées par divers partenaires (banquiers, fournisseurs...) que nous appellerons "dettes".

➤ **L'actif**: on va aussi distinguer deux grandes catégories d'emplois:

↪ les emplois stables, ou fixes, ou immobilisés (terrains, constructions, machines).

↪ les emplois non stables, c'est à dire les éléments du patrimoine dont la consistance va se modifier en permanence en fonction des nécessités de l'exploitation, les stocks par exemple, augmentent ou baissent tous les jours, pour cette raison, ces emplois sont dits "circulants".

Dans tous les bilans, le total des actifs est égal au total des passifs.

L'actif et le passif représentent sous deux aspects différents, sous deux classifications les mêmes fonds, leurs totaux ne peuvent être qu'égaux.

Les fonds sont classés, d'une part selon leurs sources, leurs origines, c'est ce qu'on appelle le passif du bilan, d'autre part selon leurs emplois, leurs utilisations actuelles, c'est ce qu'on appelle l'actif du bilan.

Nous pouvons faire le raisonnement suivant :

Toute ressource figurant au passif du bilan se retrouve nécessairement à l'actif du bilan, soit:

- sous forme d'emploi provisoire (investissement, stock, créances),
- sous forme d'emploi définitif (résultat déficitaire).

Tout emploi figurant à l'actif du bilan provient nécessairement du passif du bilan, soit:

- d'une ressource externe (fonds propres, dettes);
- d'une ressource interne (résultat bénéficiaire).

Nous déduisons donc:

Total actif = Total passif

Ou

Total emploi = Total ressource.

3.2.2.1.1. Le fonds de roulement (FR):

" On appelle fonds de roulement permanent la fraction des capitaux permanents laissée disponible pour financer le cycle d'exploitation "¹

Les fonds de roulements représentent l'excédent des capitaux permanents sur les actifs immobilisés, c'est donc la part des ressources durables effectuées au financement du cycle d'exploitation.

Le calcul du FR est simple; il suffit de faire la différence entre, d'une part, les capitaux permanents et d'autre part, les immobilisations nettes.

Dans le FR, on peut distinguer deux parties:²

Le FR propre: c'est la partie du fonds de roulement qui est constituée par les seuls capitaux propres de l'entreprise.

Le FR étranger: c'est la partie du FR qu'est constitué par les devis dettes à long et moyen terme.

L'existence d'un fonds de roulement est une nécessité pour la quasi totalité des entreprises.

L'absence d'un fonds de roulement par contre pour une entreprise est le signe d'une situation difficile

Il arrive dans certain cas, que des entreprises aient des capitaux permanents inférieurs au montant de leurs immobilisations nettes .On dit dans ce cas que l'entreprise à un fonds de roulement négatif ou qu'il y a insuffisance d'actif.

Cela veut dire que les recettes à court terme financent une partie des immobilisations.

L'entreprise qui a une bonne structure financière est celle qui dispose d'assez de ressources pour tourner normalement sans recourir exagérément aux crédits des tiers. Autrement dit, elle est celle qui dispose d'un fonds de roulement suffisant.

¹ Alfonsi. G, Grand Jean.p678. R.Moulay Khatir. Gestion et évaluation des risques de crédits. Mémoire de Magister. Université Abou Bakr Belkaid Faculté des sciences économiques , de gestion et des sciences commerciales. Tlemcen. 2002/2003.

² L'étude économique et financière de l'entreprise. Cours destinés aux personnels des banques.2000.

3.2.2.1.2 Le besoin en fonds de roulement (BFR)

Le besoin en fonds de roulement d'exploitation mesure la part des besoins d'exploitation non couverte par des ressources d'exploitation, c'est donc un besoin de financement.

Dans le cas contraire, un besoin en fonds de roulement d'exploitation négatif traduit une ressource de financement qui vient s'ajouter au fonds de roulement quand ce dernier est positif.

Compte tenu de la définition des besoins en fonds de roulement d'exploitation, ces derniers varient quotidiennement au gré des encaissements et des décaissements engendrés par l'exploitation.

3.2.2.1.3 La trésorerie

La trésorerie nette d'une entreprise résulte de la différence entre la somme des ressources à la disposition de l'entreprise et la somme des besoins à couvrir.

Trésorerie nette = Fonds de Roulement (FR) – Besoins en Fonds de Roulement (BFR).

Cette équation représente le point de départ de l'analyse de la trésorerie d'une entreprise.

Une trésorerie nette structurellement excédentaire est un signe de bonne santé financière. Il importe toutefois d'observer bien dans ce cas la répartition existante entre les disponibilités (caisse, banques, CCP) d'une part et les titres de placement d'autre part.

Une part importante de disponibilités inutilisée témoigne d'une gestion de la trésorerie trop prudente mais non rentable.

Une trésorerie nette structurellement déficitaire est le signe d'une fragilité certaine de la situation financière et d'une dépendance plus accrue vis-à-vis des banquiers (l'entreprise ayant recours à des crédits de fonctionnement pour couvrir des besoins structurels) ; cette situation est normalement temporaire.

A terme soit l'entreprise à reconstituer son fonds de roulement ou à diminuer des besoins en fonds de roulement, soit la crise de trésorerie s'aggrave et l'entreprise est amenée à cesser son activité.

Une trésorerie nette alternativement positive et négative est le signe d'une situation financière normale.

A l'intérieur de ces phases déficitaires, la trésorerie devra faire l'objet d'une analyse quant à sa répartition entre les crédits de mobilisation des ventes (escompte commercial), et les crédits de trésorerie (découvert, facilité de caisse).

3.2.2.2 Le Tableau des Comptes de Résultats (TCR)

Si le bilan nous donne la situation de l'entreprise, le tableau des comptes de résultats (TCR) lui nous renseigne sur son activité et nous indique comment le résultat est obtenu.

Le TCR enregistre toutes les opérations qui enrichissent l'entreprise (les produits) ou l'appauvrissent (les charges).

Par différence, on obtient les résultats (bénéfice ou perte), conséquence de l'ensemble des événements propres à l'exercice considéré.

On distingue selon le PCN, six étapes dans la détermination des résultats¹:

- la marge brute,
- la valeur ajoutée,
- le résultat d'exploitation,
- le résultat hors exploitation,
- le résultat brut de l'exercice,
- le résultat net de l'exercice.

Après avoir défini le bilan et le tableau des comptes de résultat, nous allons commencer à utiliser des outils permettant de porter un premier jugement sur la santé financière de l'entreprise à travers trois critères²:

¹ La marge brute (MB) est la différence entre le produit des ventes et le coût d'achat des marchandises. La VA est aussi la différence entre la production des biens et services et les consommations utilisées pour mettre en œuvre cette production. Le résultat d'exploitation (RE) est exprimé par la différence entre les charges et les produits d'exploitation. Le résultat hors exploitation est obtenu par la différence entre les charges et les produits qui ne se rattachent pas à l'exercice en cours. Le RHE met en confrontation les charges hors exploitation et les produits hors exploitation. Le résultat brut de l'exercice regroupe les soldes des comptes: résultat d'exploitation et RHE; il s'agit d'un résultat de l'exercice avant déduction de l'impôt. Le résultat net de l'exercice représente le résultat brut de l'exercice auquel on a enlevé la partie correspondante à l'impôt sur le bénéfice.

² J. P. LAHILLE. Analyse financière. Ed Dalloz. 2001. paris p 111.

◆ L'activité et la gestion:

L'entreprise est elle en phase de croissance, de stagnation ou de déclin?

En phase d'investissement? Ces questions devront bien sur être corrélées avec le métier de l'entreprise.

Comment ce caractérise son cycle d'exploitation? Évolution des composantes du BFR (stocks, crédit clients, crédit fournisseurs). Cette évolution (favorable ou défavorable) est elle due à des contraintes spécifiques du secteur d'activité ou des choix de gestion délibérés?

◆ La rentabilité:

D'ou vient le résultat de la dernière ligne?.,évolution et répartition de la valeur ajoutée dans le temps. La ressource dégagée par l'activité (CAF) est-elle suffisante pour prendre en charge ce qu'elle doit assumer (remboursement des dettes, dividendes, croissance).

◆ La structure:

Critères financiers purs, comment s'équilibre les grandes masses du bilan ? L'engagement des actionnaires? Est il suffisant. Qu'est qui intéresse les banquiers dans la structure?

Afin de répondre à ces questions, les analystes se livrent en général à des comparaisons chiffrées de postes du bilan entre eux, ou de postes du bilan avec des postes de compte de résultat. Ces comparaisons sont appelées "ratios".

3.2.2.3 Les ratios financiers

Le mot "ratio" vient du mot latin qui signifie "calcul" ou "compte", mais aussi "raison"¹.

Un ratio est un élément de synthèse qui consiste à établir un rapport entre deux données économiques de l'entreprise. Il s'agit d'un chiffre abstrait indiquant une relativité.

¹ J.P.LAHILLE.Analyse financière. Ed DALLOZ. Paris 2001.p 112.

Le ratio est un rapport résultant d'une division tandis qu'un écart est une différence en valeur absolue résultant d'une soustraction.¹

Les ratios sont présentés le plus souvent sous forme d'un rapport, exprimé ensuite en quotient ou en pourcentage.

3.2.2.3.1. Ratio d'activité ou de gestion

◆ Ratio de rotation des stocks de l'entreprise

$$R = \frac{\text{Chiffre d'affaires (HT)}}{\text{Stocks moyens}}$$

L'entreprise, qu'elle soit industrielle ou commerciale, doit disposer d'un volume de stocks suffisant afin de lui assurer un fonctionnement normal.

Une bonne gestion des stocks consiste pour l'entreprise à disposer d'un stock aussi faible que possible mais sans pour autant courir le risque de se trouver en rupture ; le stock doit tourner rapidement.

Le calcul de la vitesse de rotation est nécessaire, il indique combien de fois dans l'année le stock a tourné.

◆ Les délais de paiement

Délais de paiement accordés à la clientèle

$$R = \frac{\text{Clients} + \text{EAR} + \text{facture à établir} + \text{en cours d'escompte}}{\text{Chiffre d'affaires annuel (TTC)}} \times 360 j$$

L'étude des délais de paiement consentis à la clientèle permet de connaître la politique de crédit que mène l'entreprise vis-à-vis de ses clients.

Délais de paiement accordés par les fournisseurs

$$R = \frac{\text{Fournisseurs} + \text{EAP} + \text{facture à recevoir}}{\text{Achats (TTC)}} \times 360 j$$

Si les délais de paiement accordés aux clients constituent des emplois de fonds pour l'entreprise, les délais de paiement qui lui sont accordés par ses fournisseurs constituent au contraire des ressources.

¹ J. Lochard. Les bases de l'analyse financière. Les éditions d'organisation. 1997.p 53.

L'étude de ce ratio permet de connaître la politique que suit l'entreprise en matière d'appel au crédit fournisseur. Elle permet également de savoir si les dettes vis-à-vis des fournisseurs restent dans un rapport raisonnable avec le montant des achats effectués.

Une augmentation de la valeur de ce ratio constitue très souvent le résultat d'une rotation trop lente des stocks et de leur gonflement; c'est également la première manifestation de difficultés.

Il faut également noter dans cadre de l'étude de ce ratio que les crédits obtenus des fournisseurs ne sont pas gratuits.

3.2.2.3.2 Ratios de rentabilité:

Etudier la rentabilité d'une entreprise, c'est d'apprécier le résultat et porter un jugement sur l'efficacité de la gestion conduite par les dirigeants de l'entreprise. La rentabilité est un indicateur fondamental de la croissance dans toutes les entreprises.

Pour cela, nous présentons 03 ratios et 02 paramètres pour pouvoir apprécier la rentabilité d'une entreprise.

Nous verrons successivement:

- Ratio de rentabilité des capitaux propres,
- Ratio de rentabilité économique,
- Ratio de rentabilité nette,
- Autofinancement
- Capacité d'autofinancement.

$$* R \text{ de rentabilité des capitaux propres} = \frac{\text{Bénéfice net}}{C. \text{propres}}$$

Ce ratio permet de comparer le bénéfice net au montant des capitaux propres.

Ce ratio doit être suffisamment élevé, sinon l'entreprise pourrait avoir des difficultés pour attirer éventuellement de nouveaux actionnaires.

Un ratio élevé est objectif important pour l'entreprise, car elle doit rentabiliser au maximum ses fonds propres.

$$* R \text{ de rentabilité économique} = \frac{\text{Bénéfice net}}{\text{Actifs}}$$

Ce ratio indique l'efficacité de l'entreprise dans l'utilisation de ses moyens. Il permet de comparer le résultat net à l'ensemble des emplois.

$$* R \text{ de rentabilité nette} = \frac{\text{Bénéfice net}}{\text{CA(HT)}}$$

Ce ratio permet de comparer le résultat net qui apparaît au bilan au montant du chiffre d'affaires hors taxe.

Ce ratio s'exprime en pourcentage, une élévation de ce ratio est un élément favorable.

** Autofinancement et capacité d'autofinancement :*

Dans l'appréciation des ratios de rentabilité de l'entreprise que nous venons de voir, nous n'avons pris en considération que le bénéfice net.

Nous savons que le bénéfice est déterminé directement par le montant des charges et des produits inscrits dans le TCR.

Certaines de ces charges sont particulièrement intéressantes dans la mesure où, bien que déductibles des bénéfices, elles représentent des sommes d'argent qui vont rester dans l'entreprise, il s'agit des amortissements et certaines provisions.

On comprend alors l'intérêt, lors de l'appréciation de la situation financière d'une entreprise, qu'il y a à se pencher non seulement sur les résultats proprement dits mais sur l'ensemble des sommes d'argent qui, à l'issue de l'exercice, vont être maintenues dans l'entreprise.

L'objet de ce qui précède, va nous amener à calculer l'autofinancement et la capacité d'autofinancement.

- L'autofinancement

Autofinancement peut être défini comme étant le financement que l'entreprise trouve en elle même, par la réalisation permanente d'une partie de ses produits d'exploitation.

Autofinancement peut être également défini comme un procédé de financement interne par opposition aux divers procédés de financement externes.

Le calcul de l'autofinancement est = bénéfice net (après distribution) + dotations aux amortissements + provisions à caractère de réserve.

- La capacité d'autofinancement

Il s'agit, ici également pour la capacité d'autofinancement de sommes d'argent maintenues dans l'entreprise et ce pour lui permettre d'assurer elle même le financement

Il faut noter que pour la capacité d'autofinancement, le bénéfice net s'entend avant distribution.

La capacité d'autofinancement = bénéfice net (avant distribution) + dotations aux amortissements + provisions à caractère de réserve.

3.2.2.3.3 Ratios de structure

* Ratio de financement des immobilisations

$$R = \frac{\text{Capitaux permanents}}{\text{immobilisations}}$$

Ce rapport consiste à rapprocher le montant de deux grandes masses : les capitaux permanents et les immobilisations.

Il permet de vérifier que les emplois fixes ou stables sont bien couverts par des ressources durables. L'évolution de ce ratio dépendra de l'évolution respective que nous connaissons les éléments qui le composent, c'est à dire les capitaux permanents et les valeurs immobilisées.

Il convient donc que ce ratio soit toujours supérieur à 1.

On appelle aussi ce ratio, le ratio de fonds de roulement.

* Ratio de liquidité

La liquidité d'une entreprise mesure son aptitude à faire face à ses obligations à court terme.

Nous nous contentons de donner le ratio le plus usité dans la banque B.N.A.

$$R \text{ de liquidité générale} = \frac{\text{Actif circulant}}{\text{DCT}}$$

Ce ratio montre dans quelle proportion les actifs circulants couvrent les D.C.T.

Il permet de vérifier s'il y a un équilibre financier ou l'entreprise a une marge de sécurité.

Si le ratio est > 1 cela signifie que l'entreprise dispose d'un FR.

Si il est < 1 l'entreprise n'a pas de FR, et qu'elle a du immobiliser des fonds provenant de dettes à court terme.

* Ratio de solvabilité

Ratio de la capacité de remboursement

$$R = \frac{D.L.M.T.}{\text{Capacité d'autofinancement}}$$

Ce ratio mesure la capacité des ressources financiers dégagées par l'entreprise pour faire face à ses engagements à long et moyen terme.

Ainsi, la décision d'octroi de crédit est prise sur la base d'un diagnostic général établi sur la santé financière de l'entreprise (crédits d'exploitation) et sur la faisabilité et la rentabilité du projet à financer (crédits d'investissement).

Il est à signaler que dans tous les cas, l'élaboration de la demande doit toujours être précédée d'entretien avec le ou les dirigeants de l'entreprise et de la visite sur les lieux où se déroule l'activité.

CHAPITRE IV

Les méthodes multicritères pour l'évaluation des risques de crédits bancaires

CHAPITRE IV

Les méthodes multicritères pour l'évaluation des risques de crédits bancaires

1 Les différentes méthodes pour l'évaluation du risque de crédit bancaire

1.1 Les systèmes experts

Au début des années 1970 se développe le concept d'intelligence artificielle qui a donné lieu à la mise au point de systèmes experts.

Le système expert peut être considéré comme un intermédiaire entre des experts humains qui transmettent leurs connaissances au système et un utilisateur qui se sert du système pour résoudre ses problèmes et pour acquérir lui-même un savoir-faire.

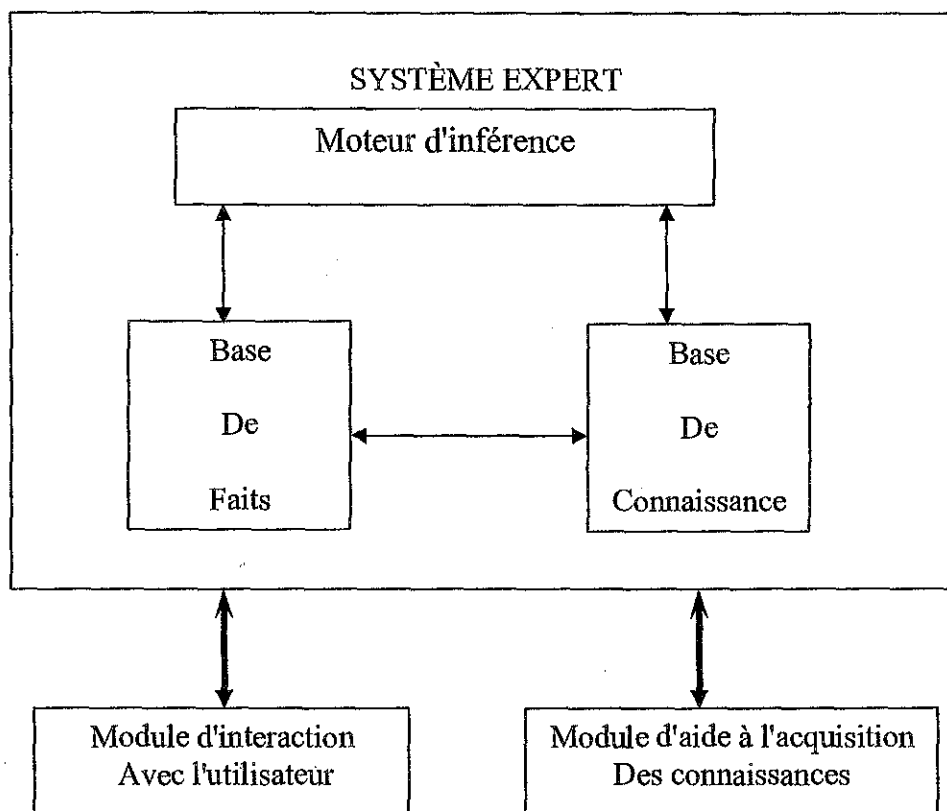
Selon LABADIE et ROUSSEAU, le système expert est défini comme "un système informatique qui utilise un raisonnement symbolique spécialisé pour résoudre des cas difficiles que seul un homme ayant une expérience et une connaissance pointue dans le domaine peut résoudre"¹.

" Les systèmes experts sont des outils d'aide à la décision fondée sur un raisonnement logique compréhensible par tous"².

Les systèmes experts permettent de simuler le raisonnement d'un expert humain dans son domaine de compétence, le schéma d'un système expert est le suivant:

¹ A.Labadie, O.Rousseau. *Crédit Management*. Ed Economica 1996.p 192.R.MOULAY KHATIR. *Gestion et évaluation des risques de crédits*. Mémoire de Magister. Université Abou Bakr Belkaid. Faculté des Sciences Economiques, de gestion et Sciences Commerciales.2002/2003. Tlemcen.

² *Système Expert et Analyse financière*. Revue du financier, n° 114. 1998.p 4-28.



Les composantes d'un système expert¹

La banque de France s'est dotée en 1985 d'un centre d'intelligence artificielle dont une des fonctions est de proposer aux banques l'accès d'un système expert de diagnostic financier dans le cadre de l'analyse de risque de crédit.

Le projet SEF (Système Expert Fiben) s'articule sur les données du fichier Fiben².

Il fait appel à une base de plus de 650 règles d'analyse financière orientées vers le diagnostic de crédit bancaire³.

En France, le système expert est principalement utilisé dans l'analyse de l'octroi de crédits immobiliers sur le marché des particuliers

¹ Analyser, Hiérarchiser, décider. Collection Vuibert.p 22.

² Le fichier Fiben vise à proposer une véritable base de données sur les entreprises et leurs relations financières.

³ Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod. p 356.

1.1.1 Les composants d'un système expert:

Un système expert est constitué de trois composantes principales:

- La base de connaissance:

Cette base contient les informations spécifiques au domaine d'expertise considéré. Elle représente les éléments de connaissance d'un ou de plusieurs experts du domaine.

- La base de faits:

Elle contient les données qui sont propres au problème particulier qui doit être traité par le système. Les données sont fournies par l'utilisateur.

La base de faits joue souvent le rôle de mémoire auxiliaire en conservant une trace des raisonnements effectués par le système pour aboutir à la génération de solutions.

- Le moteur d'inférence:

Est la partie centrale du système expert; Il est constitué d'un programme qui utilise les connaissances et les raisonnements contenus dans la base de connaissance pour résoudre le système et posé au travers des données fournies par l'utilisateur dans la base de faits.

Le système expert repose sur une approche déclarative puisque l'expert se contente de décrire son savoir.

L'utilisation d'un système expert s'effectue le plus souvent sur un mode interactif par un dialogue homme-machine.

L'analyste financier introduit les informations et apporte les nouveaux faits correspondant au problème à traiter, en l'occurrence un dossier de crédit.

La qualité d'un système expert dans le temps repose sur la mise à jour et le suivi des connaissances.

1.1.2. Les avantages et les inconvénients d'un système expert:

- Les avantages:

Les systèmes experts attaquent une phase de maturité, de fiabilité que l'on peut qualifier de satisfaisante puisqu'ils permettent de préserver et de distribuer un savoir-faire rare et qui peut être constamment renouveler pour s'adapter aux nouvelles caractéristiques d'un secteur, d'où le temps qu'ils font gagner à l'analyste.

- Les inconvénients:

Malgré les bonnes performances des systèmes experts, ces derniers ne peuvent pas prendre en compte les éléments qualitatifs (moralité de client; qualité du dirigeant; stratégie...); les règles s'appliquent à toutes les entités sans prendre en considération leurs tailles, leurs secteurs, leurs phases de développement.

L'inexistence d'une expertise unique, dans ce sens l'ensemble des règles du système ne peuvent faire l'unanimité et chacun peut critiquer l'utilisation d'un ratio ou la limite admise pour tel ou tel agrégat.

Il ne faut pas conclure pour autant au rejet de ces systèmes, il convient seulement d'en apprécier les limites pour savoir comment les utiliser.

1.2. Les réseaux neuronaux:

La naissance de la technique des réseaux de neurones date des années 40 avec les travaux de McCullock et Pitts. Cette technique a pris une ampleur considérable aux des années 90 tant par le développement de la recherche et la multiplication des modèles auxquels ils ont donné lieu, que par l'extension des applications à des domaines nouveaux et très variés.¹

"Un neurone est une fonction non linéaire, paramétrée, à valeurs bornées"².

Les réseaux neuronaux sont des techniques d'intelligence artificielle qui ont pour objet d'imiter certaines fonctions de cerveau humain en reproduisant certaines de ses structures de base de façon à créer un modèle capable de trouver la solution au problème auquel il est confronté par auto-apprentissage à partir d'une base d'exemples³.

¹ M.Bardos. Analyse discriminante, application au risque et scoring financier. Ed Dunod. Paris 2001.p 151.

² G.Dreyfus, J-M.Martinez, M. Sammelides, M.B.Gordon, F.Badran, S.Thiria, L.Hérault. Réseaux de neurones, méthodologie et applications. Groupe Eyrolles 2004. p 3.

³ M.K.Choli, R.Attif et M.Khetib . Evaluation du risque de crédit par la technique de l'analyse neuronale. Ecole supérieure de commerce. Alger. Septembre 2000(en langue arabe).

A partir d'une base d'exemples concernant des entreprises jugées saines et des entreprises jugées potentiellement défaillantes, il peut apprendre à faire la distinction.

Les réseaux de neurones représentent de ce fait, une méthode très puissante d'analyses des données surtout lorsque celle-ci est à tendance non linéaire.

Cependant, l'un de ces principaux reproches, est son incapacité à expliquer les résultats qu'ils fournissent.

L'utilisateur pourra seulement savoir s'il y a lieu de refuser ou d'accorder un crédit à une entreprise par exemple, selon la logique de l'établissement qui a fourni la base d'exemple, mais il ne pourra savoir sur quels éléments le système s'est basé pour juger de la solvabilité de l'entreprise.

1.3. Le ranking

Le ranking est une technique qui vise à classer par ordre croissant, en terme de risque un client par rapport à l'ensemble des débiteurs.

Ce classement doit être réactualisé à chaque changement de classe de risque, il peut être informatisé par une lecture immédiate.

Il convient donc de surveiller la position d'un débiteur par rapport à l'ensemble des clients.

1.4. Raroc (Risk Adjusted Return On Capital):

"L'outil Raroc mis en place par le crédit lyonnais fait l'objet de première application utilisée par les chargés de clientèle de PME.

Celle-ci est fondée sur une base de données statistique de plus 1000 PME clientes de crédit lyonnais, les chargées de relations se voient fixer des objectifs en termes de Raroc par catégorie de risques.

Si l'objectif n'est atteint que par une opération donnée, il peut grâce à des programmes de simulations, mieux structurer l'offre de crédit, en jouant sur plusieurs leviers, marges, durée de crédit, mode d'amortissement, garanties, types de crédit, crédits non utilisés mais consommateur de capital économique"¹.

¹ G.Tolla. Revue banque. N°578. Décembre 96. p 29

2 les méthodes multicritères utilisées pour l'octroi de crédits bancaires (le crédit scoring)

Toute opération de crédit repose sur la confiance et engendre un risque de non-remboursement.

Le risque d'insolvabilité de l'emprunteur dans la relation banque entreprise peut avoir deux origines à savoir:

- Le risque entreprise, c'est-à-dire risque lié à l'entreprise elle-même, à son marché, à ses produits, à sa gestion.
- Le risque d'insolvabilité du débiteur peut être aggravé par la banque elle-même, selon le montant, le terme du crédit octroyé et son adaptation aux besoins de l'entreprise, ou atténué par la prise de garanties, on l'appelle le risque bancaire.

Donc un crédit n'est accordé que si la banque estime que la probabilité de remboursement excède celle de non-remboursement.

Par quelle méthode plus récente et rapide autre que la méthode classique détaillée au chapitre précédent, le décideur pourra-t-il apprécier la capacité d'une entreprise à rembourser le crédit ?

2.1 Définition du crédit scoring

Le crédit scoring ou note de crédit est une méthode multicritère qui permet de déterminer globalement à l'aide d'une note, l'importance du risque que présente un emprunteur potentiel.¹

Ce type d'analyse est essentiellement appliqué aux demandes de crédit des particuliers pour lesquels des indices de solvabilité ont été mis en évidence (âge, situation de famille, profession, etc).

Dans le cadre du crédit immobilier, le crédit scoring est appliqué dans les banques algériennes. Le traitement d'un dossier de crédit immobilier fera l'objet de notre 2^{ème} étude (Voir la page 162).

Le mot "score" est un terme anglais, et qui signifie "note", dans le sens de donner une note à quelqu'un.

¹ M.ZOLLINGER. l'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 56.

M. MATHIEU définit le score comme suit :

"Le score est une méthode automatisée de notation fondée sur des analyses statistiques qui permettent d'affecter à chaque client une note représentative de son profil de risque pour la banque"¹.

En revanche, pour les entreprises, ce besoin de synthétiser l'information en une seule note est moins fort. En France, des travaux élaborés dans ce sens ont montré que ces analyses permettent de prévoir l'insolvabilité des entreprises avec un degré de précision assez intéressant.

Il s'agit d'une technique, développée à la fin des années 60, d'analyse et de **détection de la probabilité de défaillance** d'une entreprise. Le score se présente comme une fonction mathématique qui retient quelques ratios jugés pertinents, plus ou moins pondérés dans la fonction, et qui donne un résultat sensé représenter la situation de l'affaire concernée par rapport à un échantillon².

2.2 Principe et méthode:

L'objectif des méthodes de scores est de faciliter le diagnostic en permettant de distinguer les entreprises saines et celles qui sont en difficulté et présentent un risque de défaillance. Cette procédure permet de localiser **une défaillance future dans les entreprises**. La banque de France a ainsi distingué dans un échantillon global³:

- les entreprises normales.
- Les entreprises dites défaillantes.

La méthode de score vise à distinguer au mieux les deux sous-populations d'entreprises normales et d'entreprises défaillantes en utilisant une valeur synthétique sur une échelle, dite score.

¹ M.Mathieu. L'exploitant bancaire et le risque du crédit .Revue banque éditeur.1995. p 165.

² J.P.Lahille. Analyse financière. Ed Dalloz. 2001. p 140

³ Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod. P348.

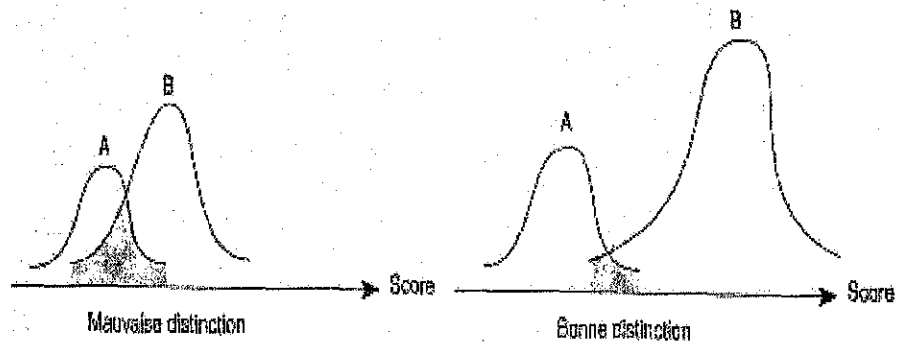


Figure 1: Discrimination de deux sous populations

A: sous population d'entreprises défaillantes.

B: sous population d'entreprises saines.

La figure 1 illustre la bonne ou mauvaise capacité d'un score de distinguer une sous-population A et une sous-population B. Une zone de recouvrement limitée signifie que l'on minimise le risque de confusion de prendre une entreprise saine pour défaillante et inversement.

2.3 Construction de la fonction de score¹

Schématiquement, la fonction de score est élaborée en trois étapes:

- la 1^{ère} étape consiste à définir un échantillon d'entreprises ayant connu une défaillance et l'on repère, sur les trois années ayant précédé l'événement, des ratios discriminants, que l'on retrouve systématiquement chez tous les individus de l'échantillon;
- On détermine ensuite la part relative de responsabilité de chaque ratio dans la défaillance;
- L'ultime étape consiste à appliquer la formule sur un nouvel échantillon d'entreprises supposées saines, et on vérifie si la fonction marche.

La méthode statistique qui permet de construire une échelle de score est l'analyse multidimensionnelle discriminante appliquée aux ratios financiers des entreprises.

¹ J.P.Lahille. Analyse financière. Ed Dalloz. 2001. p 141.

2.3.1 L'analyse discriminante

L'analyse discriminante est une branche de la statistique, a pour but de discriminer, d'opposer, de différencier.

De nombreuses disciplines sont le champ d'application de l'analyse discriminante: la médecine, le marketing, l'analyse financière, l'agronomie, l'archéologie, la météorologie...¹

Cette branche de la statistique cherche à construire des procédures qui, à partir de la connaissance de certaines caractéristiques, aident à distinguer par exemple:

- Les mauvais payeurs et les bons payeurs,
- Les malades et les bien portants,
- Les terrains improductifs et ceux bien adaptés à une culture.

L'analyse linéaire discriminante est une technique statistique sur laquelle se fondent la plupart des modèles de scoring.

LABADIE et ROUSSEAU définissent cette analyse comme suit: " elle permet de définir, à partir d'un ensemble d'entreprises réparties en deux groupes et caractérisées par un nombre (n) d'indicateurs financiers, une combinaison linéaire de ces indicateurs qui séparent au mieux les deux types d'entreprises"².

L'analyse discriminante traite généralement de problèmes complexes où les décisions sont difficiles à prendre et où aucune variable examinée ne permet de choix. Il s'agit donc de trouver les variables efficaces et des procédures multicritères pour les associer entre elles afin de mettre en évidence des règles de décision³.

2.3.2 Le déroulement de l'analyse discriminante

Avant de procéder à tirer les règles de décision, il y a au préalable un enchaînement d'étapes de travail à suivre ; ces étapes consistent à:

La 1^{ère} étape consiste à bien poser le problème à résoudre de façon à voir s'il peut être traité dans le cadre de l'analyse discriminante. Pour cela, le critère

¹ M. Bardos. Analyse discriminante, application au risque et scoring financier. Ed Dunod .Paris .2001.p 1.

² R. Moulay Khatir. Gestion et évaluation des risques de crédits. Mémoire de Magister. Université Abou Bakr Belkaid. Faculté des Sciences Economiques, de gestion et des Sciences Commerciales. Tlemcen, 2002/2003

³ M. Bardos. Analyse discriminante, application au risque et scoring. Ed Dunod. Paris 2001. p 2.

Nous pouvons citer comme règle de décision: la règle de Bayes, la règle de Minimax et la règle fondée sur un critère métrique...

déterminant est la possibilité de définir sans ambiguïté des groupes (g) à priori, appelés parfois catégories¹, correspondant aux g situations à opposer.

La 2^{ème} étape est la collecte des échantillons et des variables:

On étudie une population d'individus E (personnes, entreprises).

Ceux-ci peuvent être dans différentes situations appelées états de la nature.

Chaque individu est caractérisé par des variables appelées descripteurs dont l'ensemble est noté X.

On observe un échantillon² issu de la population où l'appartenance de chaque individu est connue; chaque individu appartient à un et un seul groupe.

Enfin, la 3^{ème} et la dernière étape consiste à sélectionner les variables les plus pertinentes afin de mieux discriminer, ensuite choisir la technique d'analyse discriminante la mieux adaptée en l'occurrence le score (la plus courante des techniques d'analyse discriminante).

Le but de l'analyse discriminante est d'expliquer la répartition des individus dans les groupes par une sélection de p variables explicatives $x^1, x^2 \dots, x^p$. Les spécialistes de cette branche cherchent à déterminer un procédé qui permet de dire l'appartenance de chaque individu à son groupe grâce aux variables explicatives. Si le procédé est efficace sur les cas connus qui ont servi à le construire, ainsi que sur ceux qui ont permis la validation, on l'utilisera pour prédire l'appartenance d'un nouvel individu dont on ignore à quel groupe il appartient.

Ce procédé est appelé la règle de décision qui affecte chaque individu à un et un seul groupe au regard des valeurs prises par ses variables explicatives. Lorsqu'il y a une discordance entre le groupe auquel l'individu appartient réellement et le groupe auquel il a été affecté par la règle de décision; on peut dire qu'il y a une erreur d'affectation ou de classement.

Afin d'examiner la concordance entre la réalité et le résultat de la règle de décision, une table d'affectation s'impose.

¹ M. Bardos. Analyse discriminante, application au risque et scoring. Ed Dunod. Paris 2001. p2.

² L'analyse discriminante utilise la méthode expérimentale dans la mesure où elle confronte constamment la réalité et les résultats mis en place. L'outil discriminant sera construit sur un échantillon de base ou d'apprentissage, sur lequel l'appartenance de chaque observation à un groupe est connue à priori.

Le tableau ci-dessous présente le cas de trois états de la nature A, B, C.

Groupe réel	Groupe d'affectation		
	A	B	C
A	x	y	z
B	r	s	t
C	l	m	n

Tableau 1 : la table d'affectation¹

Lecture de table: il y a z individus du groupe A qui sont affectés au groupe C.

Dans cette table d'affectation, les individus qui sont comptés dans les cases AA, BB, CC, sont bien classés, les autres sont mal classés.

* Le taux global de bons classements est :
$$\frac{x+s+n}{x+s+n+y+z+r+t+l+m}$$

* Le taux de bons classements dans la classe A est :
$$\frac{x}{x+y+z}$$

* Le taux global d'erreur de classement est :
$$\frac{y+z+r+t+l+m}{x+s+n+y+z+r+t+l+m}$$

Donc, l'objectif est de parvenir à définir une règle d'affectation ayant un faible taux d'erreurs.

L'analyse discriminante vise à construire un outil d'aide à la décision qui permette d'assigner à une des catégories toute observation nouvelle caractérisée par ses descripteurs mais dont on ignore le groupe d'appartenance.

Donc, nous saisissons que cette branche de la statistique prévoit l'appartenance d'un individu nouveau à un des groupes. Le résultat de cette prévision nous conduit à une décision.

¹ M. Bardos. Analyse discriminante, application au risque et scoring. Ed Dunod. Paris 2001. p 9.

2.4 La fonction score de la banque de France¹:

La banque de France est un observateur privilégié de la vie économique en général et de la situation financière des entreprises en particulier, et cela pour plusieurs raisons, à savoir:

- elle est destinatrice des bilans de toutes les entreprises du pays
- elle entretient des liens très privilégiés avec les banques commerciales.
- Elle est informée en temps réel des événements significatifs dans la vie d'une entreprise entre deux bilans, en l'occurrence incidents de paiements.

Depuis très longtemps, la Banque de France utilise des renseignements ainsi recueillis et centralisés, pour noter les entreprises, à la fois sur la qualité de leur situation financière et sur la régularité de leurs paiements. Aussi, il est à noter que ces renseignements lui ont permis de développer un modèle de score connu qu'elle a souvent ré-actualisé

La banque de France utilise depuis plus de dix ans une fonction de score Z pour analyser le risque de défaillance des PME industrielles². La fonction Z est fondée sur l'utilisation de huit ratios discriminants sur une batterie totale de dix-neuf. Ces ratios sont calculés sur l'année en cours. Il s'agit de :

R₁ : part des frais financiers dans le résultat: frais financiers/résultats économique brut. (REB)³

R₂ : couverture des capitaux investis: ressources stables/capitaux investis.

R₃ : capacité de remboursement: capacité d'autofinancement/endettement global.

R₄ : taux de marge brute d'exploitation: résultat économique brut/chiffre d'affaires HT.

R₅ : délai crédit fournisseurs: dettes commerciales/achats TTC.

R₆ : taux de croissance de valeur ajoutée:

$$(VA_n - VA_{n-1})/VA_{n-1}.$$

¹ J.P.Lahille. Analyse financière. Ed Dalloz. Paris. 2001. p142.

² Une autre fonction de score, appelée score B, est appliquée aux entreprises du secteur du bâtiment et du génie civil.

³ REB = EBE + Impôts et taxes.

R_7 : délai crédit-client: (travaux en cours + créances – avances)/production.

R_8 : taux d'investissement physique: investissements physiques
moyens/valeur ajoutée.

dont chacun était affecté d'un coefficient de pondération permettant la séparation aux mieux des deux sous populations.

L'analyse discriminante permet d'obtenir une combinaison linéaire des ratios les plus pertinents dans le reclassement des entreprises saines et défaillantes selon la valeur d'un score.

Et donc, la fonction de score s'écrit comme suit:

$$\text{score} = a_0 + a_1 R_1 + a_2 R_2 + \dots + a_n R_n.$$

a_i = coefficient de pondération de chaque ratio.

R_i = ratio i introduit dans l'analyse.

n = nombre de ratios pertinents dans le reclassement.

Le nombre de ratios est très variable d'un score à l'autre, mais les professionnels estiment qu'au-delà d'une quinzaine de ratios, la corrélation est telle que le modèle perd de sa signification.

L'évaluation du score Z d'une entreprise s'effectue en prenant la valeur de ces ratios et en les remplaçant dans la fonction score.

La fonction de score donnait un chiffre permettant de classer à priori l'entreprise concernée dans l'une des trois catégories ci-dessous:

1. score > 0 risque de défaillance très faible (mais non nul);
2. score entre 0 et -1 : probabilité de défaillance pour 15% d'entreprises;
3. score < -1 : plus le score est faible, plus la probabilité de défaillance est faible.

D'après les termes employés de la banque de France tels que risque et probabilité, nous pouvons conclure que les résultats obtenus par le score ne sont pas fiables à 100%; cela nous pousse à dire que le score n'est pas un outil infaillible.

C'est pour cette raison, que la banque de France cherche à améliorer le score en permanence. Au milieu des années 90, la banque de France a développé un nouveau

score baptisé "BDFI"¹, à partir de ratios ré-actualisés supposés plus pertinents en termes de capacité à prévoir la défaillance. Cependant sept ratios ont été retenus au lieu de huit².

2.4.1 Utilisation

La valeur de score Z est calculée et affichée pour les entreprises de la centrale des bilans de la banque de France. Elle figure dans le dossier d'analyse individuel communiqué aux entreprises. Elle est présentée dans les cinq dernières années afin d'appréhender une dynamique de dégradation ou d'amélioration. De plus, la valeur du score Z est située dans les quartiles de répartition des scores Z des entreprises du même secteur.

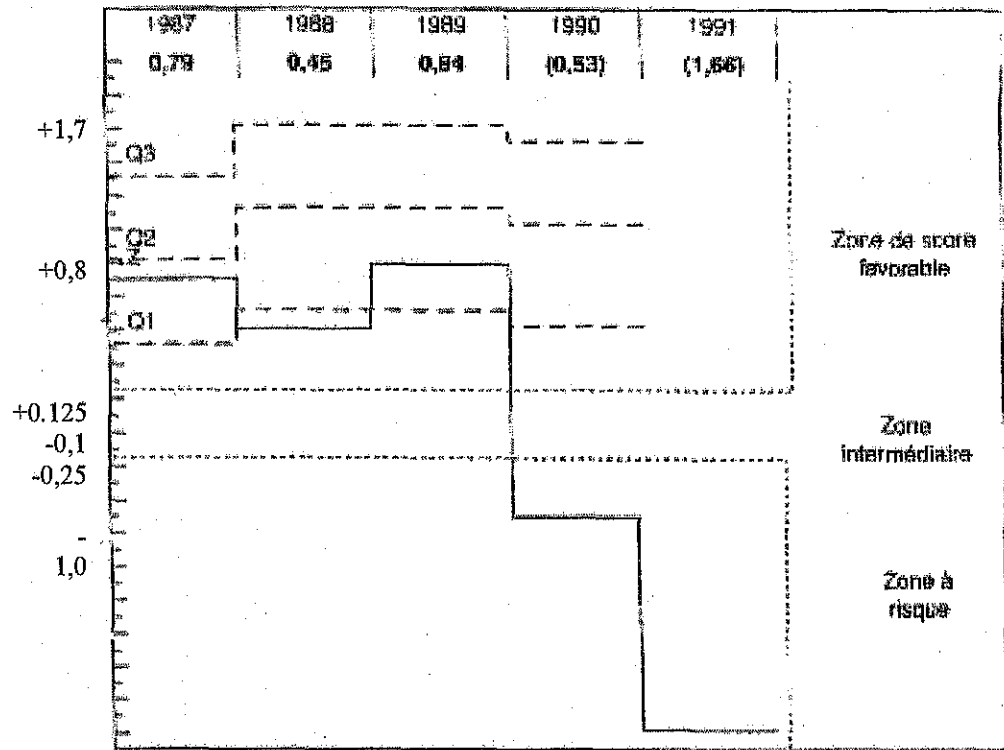
A titre d'illustration, nous prenons l'exemple de l'entreprise de Lyon³ qui a connu une situation réelle de défaillance en 1992, on vérifie bien que le score Z a oscillé entre +0,45 et +0,84 au cours de la période 1987-1989 indiquant que l'entreprise était dans la situation favorable d'une firme a priori normale et saine.

En 1990 et 1991, les valeurs du score se dégradent (respectivement -0,53 et -0,66); l'entreprise passe dans la zone à risque des entreprises qui peuvent faire défaillance. C'est bien ce qui se produit début 1992.

¹ J.P. Lahille . Analyse financière. Ed Dalloz. Paris 2001. p143.

² Les ratios sont : R₁ le taux de marge. R₂ la rentabilité du capital financier- R₃ L'importance ou le retard de paiement des dettes fiscales et sociales.- R₄ évolution du crédit fournisseur- R₅ taux d'endettement – R₆ structure de l'endettement – R₇ taux d'intérêt apparent.

³ Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod . p 351.



**Figure 1: Indicateur synthétique de vulnérabilité de la société Lyon
(score Z en trait plein)**

Résultat d'une combinaison de ratios, le score fournit une première indication rapide sur le degré apparent de vulnérabilité de l'entreprise.

Plus le score est négatif, plus les signes précurseurs de vulnérabilité sont importants; à l'opposé, une valeur positive du score signifie que l'entreprise est présumée normale et ce d'autant plus fortement que son score est élevé.

2.4.2. Les portées et limites:

Parmi les avantages que le crédit scoring présente, on peut citer:

- la rapidité de l'analyse: Vu que la méthode est automatisée, le traitement des dossiers des clients ne prend pas beaucoup de temps, comme dans les processus normaux.
- L'homogénéité: cette méthode permet de réaliser un traitement homogène des clients, ces derniers sont traités de la même manière quel que soit l'agence et le moment de la demande.

- Le choix des ratios: dans les paragraphes précédents, on a déjà évoqué le choix des ratios, ce choix est effectué sur la base des ratios les plus significatifs à savoir les plus discriminants, et chaque ratio est lié à un coefficient qui représente le poids de ce même ratio.

Les limites:

Les inconvénients que présente le crédit scoring se focalisent sur:

- l'incapacité des méthodes de score à analyser clairement les situations moyennes¹. Il ne s'agit pas seulement ici de l'étendue de la zone d'incertitude où la fonction Z ne conclut pas, mais du mauvais classement en zone à risque de défaillance d'une entreprise saine et inversement. Le taux global de bon reclassement de la population utilisé par la banque de France est de 72% aux deux extrêmes, le reclassement des entreprises dont la situation est franchement saine ou très risquée est bien effectué par la fonction discriminante avec peu d'erreurs. En revanche, dans la zone moyenne, il apparaît une difficulté à séparer les entreprises en deux sous-groupes.

La raison vient de ce que, dans les situations moyennes, le score ne permet pas de trancher entre des stratégies et des comportements différents d'entreprise. Une étude de la banque de France sur un échantillon de 11470 entreprises (dont 3287 défaillantes) sur la période 1986-1992. Le but de cette étude est de faire ressortir une typologie de comportements stratégiques et financiers des entreprises.

Il est apparu que les entreprises pouvaient se rattacher à six classes de comportements² reflétant des situations différentes en matière de risque de défaillance: trois classes dites risquées (classes F, D et I) et trois classes d'entreprises saines (classes G, A et P). Le tableau 3 reprend les principales caractéristiques de comportement des entreprises de chaque classe.

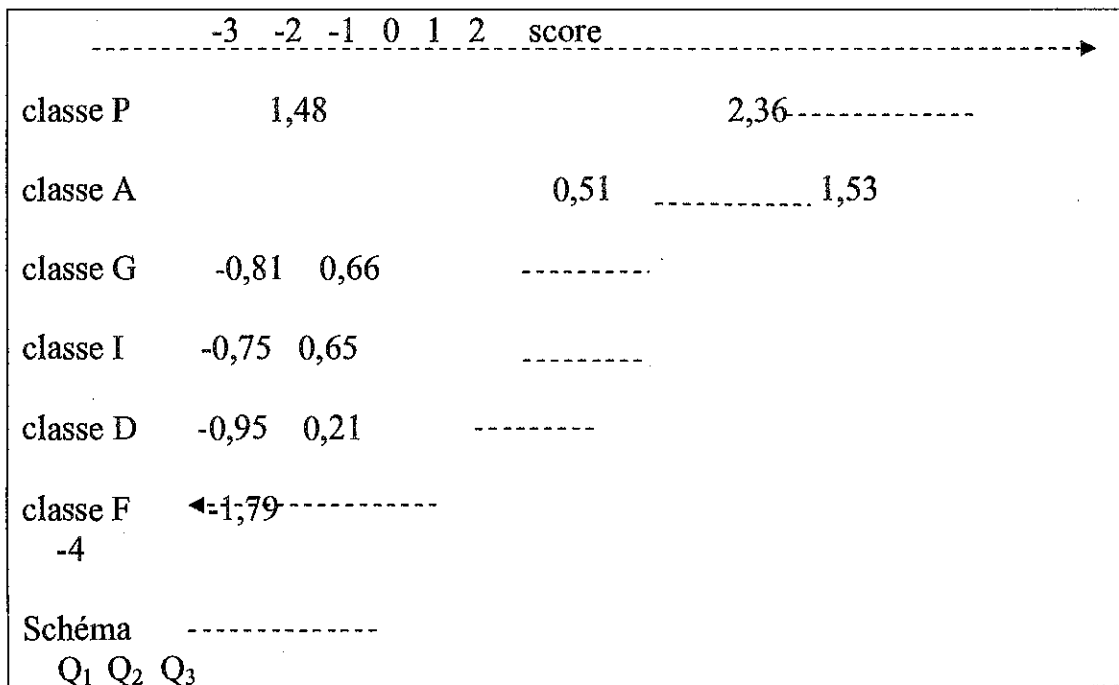
¹ Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod. P 352.

² Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod. P 353.

Classes	Fréquence de défaillance	Caractéristique
F	79,7%	Profitabilité et solvabilité très détériorées. Haut niveau d'endettement sous toutes formes: prêts, crédits bancaires à CT. Présence de dettes exigibles envers l'Etat et la Sécurité sociale. Production, stock et emploi en déclin. Crédit clients important.
D	42,1%	faible profitabilité. Endettement bancaire à CT élevé. Chute brutale de la production. Investissement plus faible que la moyenne.
I	33,9%	Bonne profitabilité. Ratio d'endettement élevé. Couverture insuffisante des emplois durables. Délai de crédit fournisseurs élevé. Croissance de la production. Stocks importants.
G	29%	faible profitabilité. Mais ratio de marge brute d'exploitation satisfaisant. Croissance des investissements et de l'emploi. Ratio d'endettement élevé sans recours massif aux crédits bancaires à CT. Faible capacité de remboursement. Délai de crédit fournisseurs élevé.
A	12,1%	Structure de bilan sain et équilibré. Bonnes profitabilité et solvabilité. Investissements plus faibles que la moyenne et équipements relativement âgés. Ratio d'endettement faible. Délais de crédit clients et fournisseurs faibles.
P	3,5%	Entreprises très profitable, très solvables et peu endettées. Investissements faibles, équipements vieillissants. Bilan très équilibré. Effet de levier positif.

Typologie de comportements d'entreprises

Le score Z de chaque entreprise a été ensuite calculé, pour chacune de ces classes. L'échelonnement des valeurs est logiquement décroissant en fonction du risque. Il ressort logiquement que les classes F (très risquée) et P (très saine) se situent aux extrêmes. La classe A des entreprises saines se situe au dessous de P avec intervalle interquartile qui se distingue bien de la note de score attribuée aux entreprises de classe P.



Source banque de France, doc. cit 1996 p 7.

Figure 2: Quartile des scores par classes de comportement¹

Le constat marquant est le chevauchement des scores des classes risquées I, D et de la classe G. l'intervalle interquartile est de l'ordre de $[-0,8, +0,6]$, c'est-à-dire bien en deçà et au-delà de la zone d'incertitude déclarée de la fonction de score. On en tire la conclusion importante que la valeur du score Z ne permet pas de discriminer clairement entre les entreprises de classe G (saines en forte croissance) et celles des classes I et D (faiblement risquées). Ce constat est d'autant plus grave que ces trois classes représentent plus de la moitié de l'effectif de l'échantillon total. La confusion entre les classes G et I est particulièrement grande.

Dans ces conditions, l'utilisation de fonction score constitue un danger éventuel pour les entreprises en situation moyenne qui peuvent se retrouver mal reclassées.

Dans le cas d'une entreprise "bonne" affectée par erreur en "catégorie des entreprises défailtantes", ceci va porter préjudice à l'entreprise, car les responsables de cette entreprise conscients à tort d'un risque de défaillance, vont eux même modifier leur comportement (rupture des lignes de crédit...), ce qui va accélérer le processus de dégradation.

¹ Analyse financière et risque de crédit. Ed Dunod. P 354.

2.5 Méthodes d'analyses multicritères existantes

L'évaluation du risque de crédit aux entreprises repose sur des méthodes analysant un ou plusieurs ratios.

L'utilisation d'un seul ratio offre l'intérêt de la simplicité, mais présente deux inconvénients liés à la validité du ratio choisi et à la valeur limite retenue.

Les méthodes présentées ci-dessous prennent plusieurs ratios.

2.5.1 Méthode des Crédit Men¹:

Cette première méthode consiste à pondérer, sur les bases de l'expérience bancaire, les différents facteurs représentatifs du risque de l'entreprise.

L'entreprise est étudiée sous trois angles: le facteur personnel intervient pour 40% de la note globale, le facteur économique pour 20% et enfin, la situation financière pour 40%. Cette dernière partie de la note globale sera seule étudiée dans un premier temps, car elle est seule comparable aux autres types de notation.

Cette note financière est obtenue à partir de 5 ratios révélateurs de la santé financière de l'entreprise. Ces 5 ratios relatifs à la firme seront ensuite comparés aux 5 ratios de l'entreprise type, médiane de la branche d'activité considérée. Cette confrontation permet d'obtenir 5 nouveaux rapports: R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 , de la forme:

$$* R_i = \frac{r_i \text{ ratio de l'entreprise analysée}}{r_i \text{ ratio type/médiane de la branche}}$$

En tenant compte de la pondération accordée à chacun de ces 5 rapports, on peut calculer la note financière N_f de chaque entreprise:

$$N_f = 0,25 R_1 + 0,25 R_2 + 0,10 R_3 + 0,20 R_4 + 0,20 R_5.$$

Cette note, moyenne pondérée, sera égale à 1 pour l'entreprise type. Si la note de l'entreprise étudiée est supérieure à 1, sa situation financière sera jugée bonne; dans le cas contraire, elle sera préoccupante et nécessite une analyse approfondie

Les 5 ratios retenus par les Crédits Men américains pour établir cette note financière sont les suivants:

¹ G. Depallens. Gestion financière de l'entreprise. Ed Sirey, 1967, p 220-222.

	<i>Pondération</i>
r_1 : ratio de trésorerie = $\frac{\text{réalisable et disponible}}{\text{Dettes à court terme}}$	0,25
r_2 : endettement = $\frac{\text{capitaux propres}}{\text{Dettes à court, moyen et long terme}}$	0,25
r_3 : couverture = $\frac{\text{capitaux propres}}{\text{Valeurs immobilisées nettes}}$	0,10
r_4 : rotation = $\frac{\text{Ventes}}{\text{Stocks}}$	0,20
r_5 : crédits clients = $\frac{\text{ventes(TTC)}}{\text{Clients + effets à recevoir + effets escomptés non échus}}$	0,20
	1

2.5.2 Méthode Altman¹:

Le modèle d'ALTMAN est le premier score ayant fait l'objet d'une publication scientifique.

Après avoir recensé 22 ratios intéressants, Altman n'en a retenu que 5 dans la moyenne pondérée suivante, N_2 :

$$N_2 = 1,2 A_1 + 1,4 A_2 + 3,3 A_3 + 0,6 A_4 + 99,9 A_5.$$

soit:

$$A_1 = \frac{\text{Fonds de roulement net}}{\text{total de l'actif}}$$

$$A_2 = \frac{\text{Réserves}}{\text{total de l'actif}}$$

¹ I. Altman, M. Margaine, M. Schlosse et P. Vernimmen, Validité de la méthode des ratios, CESA, 1973 ; Financial and statistical analysis for commercial loans evaluation: a french experience, journal of financial and quantitative analysis, mars 1974.

$$A_3 = \frac{\text{Résultat brut d'exploitation}}{\text{total de l'actif}}$$

$$A_4 = \frac{\text{Fonds propres}}{\text{total des dettes}}$$

$$A_5 = \frac{\text{Chiffre d'affaires}}{\text{total de l'actif}}$$

Altman a obtenu cette moyenne pondérée à partir d'une analyse discriminante portant sur les comptes de 33 entreprises mises en faillite entre 1946 et 1965, de taille et de secteurs différents. Il les a comparées à 33 entreprises ayant survécu et de mêmes caractéristiques. Les notes obtenues par les entreprises en faillite devraient être inférieures à celles des autres firmes. Altman reclasse ainsi correctement 95% des entreprises 1 an avant la faillite, 72% 2 ans avant et 30% seulement 5 ans auparavant.

2.5.3 Méthode Edmister¹:

La recherche d'Edmister, menée en 1972, constitue «la tentative la plus fine effectuée à ce jour en matière de sélection d'entreprise» (F. Mader). L'échantillon de départ comportait 42 petites et moyennes entreprises qui n'avaient pas remboursé leurs dettes à la Small Business Administration des USA. L'échantillon de référence comprenait 42 firmes semblables, mais ayant effectué le remboursement.

La fonction discriminante utilisée pour déterminer une note globale est la suivante:

$$N_3 = 0,5 - 4,23 X_1 - 2,93 X_2 - 4,82 X_3 - 2,77 X_4 - 4,52 X_5 - 3,52 X_6 - 9,24 X_7$$

Parmi les 7 ratios utilisés, 5 sont introduits non pour leur valeur absolue mais pour leur valeur relative par rapport à la moyenne sectorielle. D'autres part, on s'attache non seulement à la valeur du ratio, mais également à son évolution:

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 57.

$$X_1 = 1 \text{ si } \frac{\text{Cash flow}}{\text{Dettes à court terme}} < 0,05 \text{ sinon } X_1 = 0$$

$$X_2 = 1 \text{ si } \frac{\text{Fonds propres}}{\text{Chiffres d'affaires}} < 0,07 \text{ sinon } X_2 = 0$$

$$X_3 = 1 \text{ si } \frac{\text{Fonds de roulements}}{\text{Ventes}}$$

Divisé par la moyenne sectorielle est $< -0,02$ sinon $X_3 = 0$

$$X_4 = 1 \text{ si } \frac{\text{Dettes à court terme}}{\text{Ventes}}$$

Divisé par la moyenne sectorielle est $< 0,48$ sinon $X_4 = 0$

$$X_5 = 1 \text{ si } \frac{\text{Stoks}}{\text{Ventes}}$$

Divisé par la moyenne sectorielle à un trend ascendant et est encore inférieur à 0,04, sinon $X_5 = 0$

$$X_6 = 1 \text{ si } \frac{\text{Réalisable et disponible}}{\text{Dettes à court terme}}$$

Divisé par la moyenne sectorielle à un trend ascendant et est encore inférieur à 0,34 sinon $X_6 = 0$

$$X_7 = 1 \text{ si } \frac{\text{Réalisable et disponible}}{\text{Dettes à court terme}}$$

Divisé par la moyenne sectorielle à un trend ascendant sinon $X_7 = 0$

Les valeurs limites choisies pour les ratios correspondent aux quartiles de leur distribution. La note fonctionne comme un système de clignotants; en effet, un ratio n'intervient que lorsqu'il a atteint une valeur critique par rapport aux autres entreprises du secteur: le premier ou le dernier quartile.

La fonction discriminante d'Edmister suppose la connaissance des comptes des trois années précédant la faillite. Cette méthode ne prévoit donc l'insolvabilité qu'un an, au plus, à l'avance. Edmister a ainsi reclassé correctement 93% de son échantillon de 42 mauvaises entreprises.

2.5.4. Le score de Conan et Holder¹

Il n'utilise que 5 ratios, à savoir:

- R₁ EBE / endettement global.
- R₂ Capitaux permanents / total du bilan
- R₃ Réalisable et disponible / total du bilan
- R₄ Frais financiers / CA
- R₅ Frais de personnel / VA

La fonction s'écrit: $24 R_1 + 22 R_2 + 16 R_3 - 87 R_4 - 10R_5$.

Interprétation:

- Résultat < 0 = forte probabilité de défaillance dans les 3 ans.
- Résultat compris entre 0 et 10 = probabilité non négligeable de défaillance.
- Résultat compris entre 10 et 18 = très faible probabilité de défaillance.
- Résultat > 18 = probabilité de défaillance quasi nulle.

¹ J.P.Lahille . Analyse financière. Ed Dalloz.2001. p 144.

2.5.5. Notation Banque Régionale de France¹

La Banque Régionale a tenté, début 1977, d'élaborer empiriquement une grille de notation des entreprises.

L'analyse suggérée par cette méthode utilise les ratios et aboutit à la détermination d'une note financière.

L'appréciation financière porte sur plusieurs exercices, quatre au plus. La note totale est obtenue en additionnant les points obtenus pour chacun des 6 critères de notation:

$$N = B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6.$$

B_1 = évolution du chiffre d'affaires.

$B_1 = 0$ si pas de progression du chiffre d'affaires.

$B_1 = 1$ s'il progresse de moins de 20% par an.

$B_1 = 2$ si sa progression annuelle est supérieure à 20%.

B_2 = rentabilité.

$$B_2 = 0 \text{ si } \frac{\text{Résultat d'exploitation}}{\text{Production}} \text{ négatif}$$

$B_2 = 1$ si compris entre 0 et 2%.

$B_2 = 2$ si compris entre 2 et 3%.

$B_2 = 3$ si supérieur à 3%.

B_3 = autofinancement

$$B_3 = 0 \text{ si } \frac{\text{autofinancement}}{\text{Chiffre d'affaires}} \text{ négatif}$$

$B_3 = 1$ si compris entre 0 et 2%.

$B_3 = 2$ si compris entre 2 et 3%.

$B_3 = 3$ si compris entre 3 et 5%.

$B_3 = 4$ si supérieur à 5%.

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 58.

$B_3 = 4$ si supérieur à 5%.

$B_4 =$ couverture des besoins de financement.

$B_4 = 0$ si $\frac{\text{Fonds de roulement}}{\text{Besoins de financement}}$ négatif

$B_4 = 1$ si compris entre 0 et 10%.

$B_4 = 2$ si compris entre 10 et 20%.

$B_4 = 3$ si compris entre 20 et 40%.

$B_4 = 4$ si compris entre 40 et 60%.

$B_4 = 5$ si compris entre 60 et 80%.

$B_4 = 6$ si compris entre 80 et 100%.

$B_5 =$ solvabilité générale.

$B_5 = 0$ si $\frac{\text{actif net}}{\text{Passif}}$ négatif ou inférieur à 5 %

$B_5 = 1$ si compris entre 5 et 10%.

$B_5 = 2$ si compris entre 10 et 20%.

$B_5 = 3$ si compris entre 20 et 30%.

$B_5 = 4$ si supérieur à 30%.

$B_6 =$ couverture des dettes.

$B_6 = 0$ si $\frac{\text{Fonds propres}}{\text{Dettes à terme}} < 30 \%$

Sinon $B_6 = 1$.

La note totale est comprise entre 0 et 20, son importance traduit la bonne santé financière de la firme.

Cette méthode de notation ne nécessite aucune comparaison inter-firmes, ni prise en compte du secteur d'activité.

2.5.6 Confrontation des méthodes connues

Les méthodes d'analyse multicritère des crédits Men, Altman et Edmister utilisent toutes des comparaisons entre des firmes de même secteur. Nous constatons que chacune des méthodes donne la priorité à des ratios différents. Ainsi les crédits Men privilégient les ratios de trésorerie et d'endettement, Altman, le ratio CA/ total de l'actif, Edmister, les ratios de rotation des stocks et de trésorerie.

L'expérience que F. Mader a faite sur les trois types de notations cités sur un même échantillon de 21 entreprises du même secteur, a démontré que les entreprises classées les meilleurs par la méthode des Crédits Men se retrouvent, à quelques exceptions près, en bonne place dans les autres classements¹.

Cependant, il est à noter, que les différentes méthodes n'appréhendent pas la même notion du risque: pour les crédits Men et Edmister, le risque provient essentiellement de l'équilibre financier du bilan; par contre, Altman retient surtout le risque d'une faible rotation des capitaux investis.

3. L'analyse Trichotomique

Comme il a été déjà évoqué dans les paragraphes précédents ayant trait aux limites de crédit scoring, ce dernier ne permettait pas d'analyser d'une manière claire les situations moyennes, c'est à dire l'existence des entreprises dans les zones incertaines.

C'est dans cette optique là, que l'analyse trichotomique intervient et apporte son soutien au décideur. La répartition des entreprises en trois groupes (bonnes, mauvaises, et celles qui sont en attente) est le fondement de base de cette analyse.

Et c'est pour cette raison, qu'on veut mettre la lumière sur l'analyse trichotomique.

Le risque dans la décision du banquier en face d'une demande de crédit est double: soit prêter à une entreprise qui se révélera "insolvable" soit refuser un crédit à une entreprise "bonne". Dans les deux cas, les conséquences d'une erreur de jugement peuvent être lourdes, car pour la première hypothèse, la banque sentira le risque de non remboursement, dans la seconde, en privant l'entreprise prospère de lignes de crédit sollicitées d'une part, et d'autre part la banque risque de perdre de sa clientèle.

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 59.

Devant ce dilemme, le banquier se voit obligé de rendre le verdict d'octroi ou de refus de crédit.

Ph.VINCKE dans son ouvrage (l'aide multicritère à la décision), donne des notions sur l'analyse trichotomique, qu'il a appelé la segmentation trichotomique¹.

3.1. La segmentation trichotomique (Moscarola et Roy, 1977; Roy 1981)

La procédure décrite ci-dessous a été construite en vue d'aider un décideur qui, au fur et à mesure qu'il prend connaissance des actions, doit se prononcer sur leur affectation à une catégorie parmi plusieurs définies en fonction du traitement qui leur est réservé par la suite:

Une telle situation se présente par exemple dans des problèmes d'octroi de crédits.

Comme son nom l'indique, cette procédure se limite au cas où les catégories considérées sont au nombre de trois: K^+ , K^- et $K^?$.

Dans l'exemple de l'octroi de crédits, elles correspondent à "l'acceptation", "le refus" et "l'attente pour complément d'information".

La procédure consiste à fixer (avec l'aide du décideur) quelques couples de vecteurs n-dimensionnels $\{ \vec{b}^k, \vec{c}^k \}$, $k = 1, 2, \dots, l$ tels que si a est une action pour laquelle

$$g_j(a) = b_j^k, \forall j$$

Pour au moins une valeur de k , alors a est affectée à K^+ ; si :

$$g_j(a) = c_j^k, \forall j$$

Pour au moins une valeur de k , alors a est affectée à K^- ; si :

$$b_j^k = g_j(a) = c_j^k, \forall j$$

Pour au moins une valeur de k , alors a est affectée à $K^?$. Intuitivement, les b^k correspondent à des "profils hauts" pour lesquels le décideur choisit sans hésiter la catégorie K^+ (accepter le crédit) et les c^k correspondent à des "profils bas" pour lesquels le décideur choisit sans hésiter la catégorie K^- (refuser le crédit). Il existe une

¹ Ph. VINCKE. L'aide multicritère à la décision. les éditions de l'université de Bruxelles. 1989. p 100.

correspondance biunivoque entre les b^k et les c^k de telle sorte que si une action présente un profil intermédiaire entre un b^k et un c^k (pour le même cas), elle est affectée à la catégorie $K^?$.

Beaucoup d'actions ne se trouvent pas dans une des 3 situations précédentes. Les auteurs préconisent donc de calculer, pour chaque action a , les indices de surclassement.

$$S(a, b^k), S(b^k, a), S(a, c^k), S(c^k, a), k = 1, 2, \dots, l,$$

Où b^k et c^k désignent les actions fictives telles que

$$\begin{cases} g_j(b^k) = b_j^k, \forall j \\ g_j(c^k) = c_j^k, \forall j \end{cases}$$

Et où les indices de surclassement sont calculés comme dans la méthode ELECTRE III.

L'affectation de chaque action à l'une des 3 catégories se fait alors suivant un arbre de décision du type décrit ci-dessous, où

$$S(a, \hat{b}) = \max_k S(a, b^k),$$

$$S(b^*, a) = \max \{S(b^k, a) : b^k \neq \hat{b}\},$$

$$S(\hat{c}, a) = \max_k S(c^k, a),$$

$$S(a, c^*) = \max \{S(a, c^k) : c^k \neq \hat{c}\},$$

3.2. Expérience de la Banque Régionale fondée sur l'analyse trichotomique¹ :

Un tel mode d'analyse répartit les entreprises en trois groupes à savoir: les bonnes entreprises, les mauvaises, et celles pour les quelles un examen approfondi est nécessaire. Pour les deux premiers la procédure de décision automatique peut être utilisée avec des risques atténués. Seules les entreprises de la troisième catégorie devront faire l'objet d'une étude complète.

L'élaboration d'une telle fonction de décision devra porter sur plusieurs points:

- Le choix de critères ou ratios.
- La pondération des ratios.
- La détermination des seuils d'une zone discriminante pour chaque ratio retenu.

Une telle méthode utilise des comparaisons intra-sectorielles et définit deux vecteurs de référence: l'un de référence bonne, l'autre mauvaise. Le premier est constitué par l'ensemble des seuils supérieurs retenus pour chacun des ratios, le second par l'ensemble des seuils inférieurs.

On juge que la firme est bonne si son vecteur surclasse le vecteur référence bonne, la firme est mauvaise si son vecteur est surclassé par le vecteur référence mauvaise.

Ainsi, l'analyste pourra grâce à cette relation de surclassement, déterminer quelles sont les firmes dont la structure est entièrement bonne ou mauvaise. Dans tous les cas, c'est à dire non seulement pour les firmes dont le vecteur est compris entre les limites supérieure et inférieure, mais aussi pour les entreprises dont les ratios ne sont pas uniformément répartis dans les mêmes zones (cas de discordance), une étude approfondie est nécessaire.

3.3. Proposition d'une nouvelle grille banque régionale:

La Banque Régionale a testé la méthode trichotomique en se basant sur la première grille (voir notation Banque Régionale p. 132).

Les six critères de notation ont été conservés, mais ils ont subi deux types de changement. D'une part, la fonction d'évaluation a pu être améliorée en changeant la

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 63.

pondération de chacun des critères d'autre part, grâce à la redéfinition de l'échelle de notation de chacun, tout en cherchant à déterminer pour chaque ratio une zone nettement bonne, une autre très mauvaise et enfin une zone "moyenne", dans l'optique trichotomique.

Ainsi, à l'évolution du chiffre d'affaires, B_1 , élément dynamique essentiel de cette méthode, est attribuée une note sur trois points, au lieu de deux. Les deux situations les plus favorables restent définies de la même façon, mais un cas plus défavorable est introduit, au-delà de la stabilité: la régression du chiffre d'affaires.

B_1 prend la valeur 0 si la progression du chiffre d'affaire est négative, 1 si elle est nulle, 2 si elle est inférieure à 20% et 3 si elle est supérieure à 20 %.

Pour les ratios B_2 et B_3 , qui appréhendent des notions très voisines, l'importance dans la note globale a été réduite et portée à trois points pour chacun (au lieu de 3 et 4 respectivement). D'autre part, la modification de leur barème permet de saisir des informations plus spécifiques à chacun d'eux. Ainsi pour B_2 les 4 degrés d'appréciation deviennent: négatif, de 0 à 3%, de 3 à 5% et plus de 5%; pour B_3 : négatif, de 0 à 5%, de 5 à 10% et plus de 10%.

Le ratio B_4 a été, pour prendre une signification plus nette, transformé en différence (fonds de roulement/besoin) et évalué en jours de chiffre d'affaires. La situation la plus favorable (soit 5 points) sera atteinte s'il existe un excédent. Au contraire, la firme sera jugée très mauvaise selon ce critère, si le fonds de roulement est négatif (0point). Les étapes intermédiaires seront appréciées, dans l'ordre de notes croissantes: si l'insuffisance est de plus de 90 jours (1point), ou comprise entre 60 et 90 jours (2 points), entre 30 et 60 jours (3 points) et inférieure à 30 jours (4 points). Ces niveaux ont été définis par référence.

Le ratio B_5 ne subit aucune modification. En revanche, la notation du dernier critère B_6 devient plus sévère et sa pondération augmente (2 points au lieu d'un). Le nouveau barème de cette appréciation de la Capacité d'emprunt s'aligne sur les normes des institutions de crédit; il comprend désormais trois zones:

- moins de 50%, cas le plus défavorable.
- De 50 à 100%, zone "moyenne".
- Plus de 100%, cas le plus favorable.

La note globale N_5 ainsi obtenue, par sommation de six appréciations, est comprise entre 0 et 20.

3.4. Test de cette nouvelle méthode:

Bien que cette grille ait été définie dans une optique trichotomique, les spécialistes l'ont d'abord testée avec un score discriminant, comme les quatre méthodes déjà analysées.

Le tableau 1 montre en parallèle les notes obtenues à l'aide de la grille initiale Banque Régionale et de la grille nouvelle¹. Cette dernière notation favorise les entreprises dynamiques et peu endettées. La moyenne des notes obtenues est de 10,42 au lieu de 9,75. Le nombre de bonnes entreprises bien reclassées augmente.

En effet, si le score discriminant est fixé à 10, on prévoit 88,8% des incidents en éliminant que 11 bonnes entreprises, ainsi 75% des firmes sont reclassées correctement. Cette fonction d'évaluation est donc meilleure que la grille initiale et donne également des résultats fortement cohérents avec les autres méthodes.

Ainsi, pour cette nouvelle grille, si on définit les seuils supérieurs et inférieurs à 12 et 8, 16 entreprises obtiennent une note au moins égale à 12 et 19 firmes, une note au plus égale à 8. Dans le cadre d'une procédure automatique, 16 crédits seraient accordés sans autre examen, et ici sans risque de non-remboursement car toutes ces firmes sont bonnes. D'autre part, 19 crédits seront refusés, dont 12 à de mauvaises entreprises et 7 à de bonnes entreprises. Seront soumis à une étude approfondie, 17 dossiers, dont 6 de mauvaises firmes et 11 de bonnes firmes. Ce groupe d'entreprises comprend toutes les firmes qui ont obtenu une appréciation comprise entre 8 et 12, soit que les notes partielles attribuées à chacun des critères se situent toutes dans une zone "moyenne", ou qu'elles soient réparties de façon discordante entre les trois zones. Dans ce dernier cas, le seuil supérieur, égal à 12, correspond à un indice de concordance implicite et, le seuil inférieur, 8, à un indice de discordance implicite.

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 65.

Entreprise	Incidents	Note B.R	Note Nouvelle grille	Entreprise	Incidents	Note B.R	Note Nouvelle grille
AS 40		12	14	BP 964		15	18
AS 112	X	2	2	BP 987	X	7	8
AP 123		11	11	BP 998		16	16
AR 278		4	10	BP 1246		15	19
AS 582		5	7	BP 1298		6	4
AS 810		7	9	BP 1645		17	14
AP 996		18	17	CS 000		11	11
AR 999		7	8	CS 161		9	10
AS 1079		7	6	CS 168	X	6	7
AR 1339		4	5	CR 211	X	6	8
AS 1495	X	6	8	CS 290		6	7
AR 1583	X	3	7	CR 546		16	16
AR 1616		8	9	CR 628		8	13
BS 107		8	10	CP 817	X	9	10
BS 137	X	6	7	CP 912	X	9	7
BP 157		13	10	CS 919	X	5	9
BP 199	X	9	8	CP 925	X	11	9
BP 206	X	11	9	CR 1066		17	17
BS 301	X	12	8	CR 1067	X	9	10
BP 348		20	19	CS 1123	X	11	9
BP 359		9	10	CS 1240		11	14
BR 438		17	16	CS 1358	X	7	8
BR 588	X	2	1	CS 1530		12	14
BP 765		11	12	CR 1543		8	9
BP 861		20	20	CS 1663		6	9
BS 940		15	15	CR 1999		6	8

Tableau 1 Nouvelle grille de notation financière

D'après l'expérience de la Banque Régionale effectuée sur l'analyse trichotomique, l'on comprend que cette analyse est plus estimée par rapport aux autres méthodes multicritères précitées.

La Banque Régionale confirme que le risque d'erreur de jugement peut alors être atténué ou accru par le choix d'un écart plus ou moins important entre les seuils (ou vecteurs de référence) inférieurs et supérieurs de la zone discriminante.¹

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion, Janvier/Février 1982. p 65.

Cependant, nous nous interrogeons sur le rôle des méthodes discriminantes. Les résultats de ces méthodes ont plutôt un caractère informatif et non d'usage décisionnel, contrairement à l'analyse trichotomique qui est bien mieux adaptée à une procédure de décision automatique¹.

¹ M. Zollinger. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue Française de Gestion. Janvier/Février 1982. p 65.

CHAPITRE V

Cas pratique

CHAPITRE V :

Cas pratique

INTRODUCTION :

Notre cas pratique est constitué de deux parties :

* La 1^{ère} partie concerne l'application de la méthode classique dans le traitement des dossiers de crédits bancaires; celle-ci est très usitée dans les établissements bancaires algériennes.

Cette étude portera sur une entreprise industrielle sollicitant un crédit à moyen terme (CMT) afin de financer l'importation de ses équipements.

* La 2^{ème} partie concerne l'application du crédit scoring qui est une méthode multicritère dans le cadre des crédits immobiliers.

Cette 2^{ème} étude portera sur un particulier demandant un crédit d'investissement, plus exactement un crédit à long terme (CLT).

1. Etude d'un dossier de crédit d'investissement par la méthode traditionnelle (classique)

1.1 Eléments généraux

1.1.1 Forme juridique : il s'agit d'une Sarl.

1.1.2 Nature d'activité : l'activité de cette affaire reste le tissage, la fabrication de nappes, de rideaux, de tissus imprimés, les couettes et couvre-lits qui constituent le créneau à développer par le biais de l'extension.

1.1.3 Localisation et implantation : Tlemcen.

1.1.4 Equipements : dans leur ensemble, ils se composent d'équipements de production, d'outillage et de matériel roulant, et autres équipements de production, le tout reste en bon état de fonctionnement. Les équipements bruts en 2004 de KDA¹ 159521 sont répartis comme suit : Mat et outillages 135125 KDA (85%), Mat de transport 10340 KDA (6%), équipement de production 14056 KDA (9%), amortissements 91637 KDA (57%), soit des immobilisations nettes de 67884KDA.

¹ KDA exprimé en million de Dinars.

L'intégralité de ses dépenses a été réalisée par autofinancement, ce qui a permis d'acquérir en substance :

- machines à coudre,
- Chaudière,
- étagères,
- chariots,
- transpalettes,
- broyeur aspirateur,
- table de confection
- divers outillages,
- un véhicule lourd 2,5 t,
- un véhicule léger Toyota
- une centrale de climatisation et un micro-ordinateur.

Ces investissements rentrent dans le cadre de la stratégie de l'entreprise d'adaptation permanente aux nouveaux besoins de la demande.

1.1.5 Composante humaine : tel qu'indiqué dans l'étude technico-économique, l'effectif global stable et bien expérimenté est de 93 personnes, 2 équipes de production assurent la rotation journalière de la production.

Répartition de l'effectif :

- ◆ 04 Cadres supérieurs
- ◆ 04 Cadres moyens
- ◆ 24 Agents de Maîtrise
- ◆ 09 Ouvriers qualifiés
- ◆ 52 Ouvriers

93 Total

Grâce à son degré relationnel avec ses partenaires étrangers, l'année 2004 a connu la concrétisation d'importants contrats avec des clients français et espagnols. A l'instar de cet encours la Sarl a obtenu deux importantes commandes. La première de Union Textile du Midi sis à Marseille de 149.000 euros, la deuxième de Euroexport sis

à Aucamville France de 129.000 euros ; pour divers articles : couvre-lits, couettes ; draps, salon mauresques.

Limitée dans ses capacités actuelles de production, et pour respecter ses engagements, la société ne peut s'engager davantage avec ses clients. Toutefois dès l'extension matérialisée réalisée, elle pourra largement les augmenter.

1. 2. Structure financière

1.2.1. Evolution financière

- L'actif net :

Les fonds propres non négligeables d'un montant de 76.500 KDA, n'ont connu aucun changement en 2004, par contre tel qu'indiqué précédemment il a connu en 2003 une augmentation substantielle de 19500 KDA soit une évolution de 34.21%, leur niveau nous apparaît dans les conditions actuelles acceptables. L'actif net quant à lui d'un montant de 88.496 KDA enregistre également une augmentation assidue de 3.855 KDA soit 5% pour le dernier exercice. Cette surface nette atteint 39% du total du bilan, ce qui représente de proche en proche un niveau admissible. Elle rassure de prime abord quant à la santé financière de la société.

La couverture de l'actif net atteint : les 50% par rapport aux investissements bruts, les 111% par rapports aux immobilisations nettes. D'un autre côté, l'actif net constitue 57% des capitaux permanents contre 63% en 2003 et 65% en 2002. D'un mot, l'assiette financière propre de l'entreprise est révélatrice de ses capacités financières de mobilisation et d'accumulation.

Ces observations pouvant aisément être reconduites sur l'analyse du 2004. A ce stade de l'existence de l'entreprise, il est encore vrai d'avancer que cette affaire a une tendance avérée vers une bonne santé financière, entendons par-là l'autonomie financière.

- Ressources permanentes :

Dans la même perspective que le précédent commentaire et conséquemment, les ressources durables d'un montant de 155.272 KDA correspondent à 68% du total du bilan, Masse en augmentation constante qui trouve ses racines dans : -l'actif net- les autres emprunts à terme,- et les résultats nets de l'exercice.

Aussi, les ressources stables continuent de couvrir largement les immobilisations nettes, soit 195% (environ le double). La LCAC de 15,2 millions de

dinars étant rafraîchie en septembre 2002, elle couvre entièrement la valeur du poste « compte courant des associés », conservant en permanence une ressource importante dans l'entreprise d'une part, et représentant une garantie bancaire d'autre part.

- Les immobilisations :

Comparativement aux ressources stables, les emplois stables représentent quant à eux 34% du total du bilan d'une part, ce qui dégage un fonds de roulement toujours positif. Les investissements bruts ont augmenté en 2004 de 7% et net de -4% par l'impact des amortissements.

En dépit de la durée moyenne de dépréciation comptable des biens corporels et en raison de la « dynamique » des investissements opérés par la société, le taux moyen d'amortissement des équipements atteint les 57%. Ceci laisse supposer que l'appareil de production est loin d'être vieillissant, ils sont donc globalement fonctionnels, ce qui est confirmé par le niveau du montant alloué l'entretien réparation (sur TCR DA : 171084 dinars). Leur degré d'obsolescence technologique semble bas mais en vérité difficile à cerner. En outre, le cumul de la masse appréciable d'amortissement en attente de réemploi, permet annuellement d'alléger la trésorerie et de renforcer par la même le fonds de roulement, ce qui est en soit le but recherché tant par le plan comptable le financier ce qui par conséquent diminuera les besoins en financement.

- Fonds de roulement:

Les ressources stables déduction faite par les emplois stables (fonds de roulement) libèrent un fond de roulement positif substantiel. Il s'accroît à 797554 KDA soit + 225.566 KDA + 51% par rapport à l'exercice 2003. Par ce jeu, ce même fonds de roulement connaît la même courbe ascensionnelle triennale que les masses qui le composent.

La part des ressources durables affectée au financement du cycle d'exploitation est importante, elle représente en 2004 pas loin de 67% de l'actif circulant. Nous pouvons également avancer que son niveau justifie la politique d'investissement de productivité de l'entreprise afin d'améliorer la performance de son outil de production qui d'un autre point de vue tend vers leur renouvellement graduel. Pour ainsi dire, la structure bilancielle de cette relation dégage en permanence une ressource structurelle brute appréciable dans sa partie haute.

- Actif circulant :

15% de l'actif circulant est couvert par de la trésorerie, le reste étant de l'actif circulant à risques.

1.2.2. Ratios :

	2002	2003	2004
Ratios	38%	41%	60%

Le ratio de couverture du fonds de roulement par rapport à l'actif circulant à risques, en raison de la progression du fonds de roulement couvre graduellement l'actif circulant de risques. Son niveau est rassurant d'autant qu'il s'agit d'une PMI à cycle de production plus au moins long. Cette évolution peut s'expliquer par l'effort d'investissement ramené à l'activité, et par la disproportion entre l'augmentation du fonds de roulement et de l'actif circulant à risques. L'actif circulant couvre deux fois l'exigible à vue qu'on étudiera plus loin.

-Le poids des stocks :

	2002	2003	2004
Rotation Stock/CA	2.16	2.94	2.60

Le niveau moyen des stocks suit une évolution acceptable corrigée de la variation des prix on peut même avancer qu'il est plus ou moins linéaires sur les trois années (impact cours euros/dollars sur dinars). Sa rotation par rapport au chiffre d'affaires toutefois « lente », d'où incidence sur le niveau des besoins en financement. Il y a lieu de préciser ici que la majorité de la matière première base de la réalisation du chiffre d'affaires (mais évaluée en coût d'achat) est importée, de cette hypothèse, on comprend mieux la relative lente rotation des stocks.

Autrement dit, ce niveau du stock peut s'expliquer par sa politique et ses conditions de gestion : -délais d'approvisionnement plus ou moins maîtrisés, quasi-totalité des intrants importée, - absence probable d'une gestion analytique matière,-gamme produite très variée (linge et ameublement de maison, divers motifs), elle nécessite une matière première large afin de répondre à des demandes très diversifiées mais très particulières (effet de mode, marchés interne et externe, etc.), souci d'avoir à respecter des délais des contrats commerciaux étrangers, donc d'avoir un stock nécessaire et suffisant (facteur de compétitivité).

Ces observations déjà constatées lors des précédents bilans se confirment par la structure des stocks ; environ 88% sont des stocks matière première et semi-finie.

- Créances :

Représentés à 85% par le poste clients, ils demeurent inférieurs aux stocks mais bien supérieurs aux disponibles.

Le ratio clients sur chiffre d'affaire représente 23%. A priori ce taux semble important mais recadrer dans le fait qu'il s'agit une société exportatrice avec des délais de rapatriements, le jugement de ce poste devient alors plus nuancé voire compréhensible, nonobstant le fait qu'elle accorde des délais de règlement à sa clientèle nationale.

- Dettes :

➤ Dettes à long terme :

Il s'agit des résultats de l'exercice des autres emprunts à terme et du compte courant des associés.

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>taux</u>
Total	41799	48802	66776	100%

L'évolution de cette masse trouve son explication dans l'importante augmentation des résultats de l'exercice, dans le poste autres emprunts qui sont, on le devine des dettes familiales très élastiques, et pour lequel il n'y a pas d'inquiétude en matière de délais de remboursements, et dans le poste compte courant des associés pour la valeur exigible a été classé dans le court terme.

➤ Les dettes à court terme :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>taux</u>
Total	<u>73 896</u>	<u>81 658</u>	<u>73 676</u>	<u>100%</u>

Constitués des avances bancaires (76%) des fournisseurs (22%), des dettes d'exploitations (1) du passif privilégié (2) et du compte courant des associés exigibles, elles concernent essentiellement des dettes liées au cycle d'exploitation, puisque le poste avances bancaires couvre la ligne des crédits d'exploitation prouve que la société a une importante activité commerciale, mais qui reste comme il a été souligné, inférieur à la liquidité restreinte (réalisable + disponible). Il est également à signaler

que leur niveau diminue par rapport à N-1 de 10%, il rejoint en fait approximativement le niveau N-2. Cela qui va se traduire inmanquablement par de nouveaux besoins en financement. Ainsi, 76% de ces dettes exigibles sont des dettes bancaires liées exclusivement à l'exploitation.

Ceci prouve le degré partenarial de cette relation avec notre établissement, d'une part, le niveau d'implication de notre siège et la fidélité de cette relation d'autre part.

➤ Total des dettes :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>Taux</u>
DLMT	41 799	48802	66776	0,48
DCT	73 896	81658	73676	0,52
<u>Total</u>	<u>115 695</u>	<u>130 460</u>	<u>140 452</u>	<u>100%</u>

La structure des dettes (DLMT et DCT) nous offre un quasi équilibre entre les dettes à long et moyen terme et les dettes exigibles. Les dettes à court terme pourraient sembler importantes mais en fait cela reste à notre sens relatif ; comme il vient d'être expliqué, la part la plus importante est représentée par notre concours qui est dynamique et renouvelable annuellement pour preuve notre présente étude de renouvellement. L'évolution des dettes de 10% par rapport à N-1, correspond à l'évolution de l'activité.

➤ Dettes/Fonds propres nets :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>
Ratio	150%	154%	159%

Ce ratio augmente par rapport au niveau de l'année précédente qui semble à priori important. Pour ce qui est des dettes à terme se sont des emprunts familiaux (très latents, élastiques) d'une part ou la créance des associés dans l'affaire d'autre part, pour laquelle une LCAC couvre largement le montant de ce poste.

➤ Dettes financières/fonds propres nets :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>
Ratio	62%	64%	63%

Conformément aux règles prudentielles et à la préoccupation du banquier ce ratio est inférieur à l'unité, les bailleurs de fonds sont plus impliqués financièrement que notre établissement d'une part et d'autre part les fonds propres garantissent d'une certaine façon les dettes financières en cas de difficulté peu probable de l'affaire.

1.2.3. Ressources et activité :

a- Marge brute d'autofinancement :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>
Capacité d'autofinancement	50 498	62 978	90 334
Evolution		25%	43%

Sur les trois exercices, l'augmentation est appréciable, en raison du redressement du résultat net de l'exercice et de la dotation aux amortissements, induits en partie les efforts d'autofinancement pour les nouveaux investissements. Cela confirme l'aptitude de l'entreprise à dégager des ressources durables et à financer sa croissance. En outre elle couvre 1,6 fois les dettes bancaires, rappelons que ce sont des dettes liées à l'exploitation.

b- Les besoins en fonds de roulement :

En 2004, le BFR augmente de 10% par rapport à l'année précédente, ramenés à l'activité, les proportions sont les suivantes (avec comme postulat BFR = 100% BFR d'exploitation) :

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>
Evolution BFR		25%	10%

En proportion, le niveau structurel du BFR augmente pour 2003/2004, ce qui confirme le niveau des lignes sollicitées. Ils représentent en 2004 plus de la 57% de l'activité qui trouve en partie son explication dans le poids des stocks. Rappelons toutefois que ces commentaires sont basés sur l'étude d'un « bilan » donc d'une situation figée qui risque de sur/sous amplifier une évaluation. La diversité des besoins en financement de l'entreprise sont en soi un indicateur de son envergure et de sa force.

c- Trésorerie nette:

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>
Fonds de roulement	39 267	49 952	75 518
BFR	78 716	98 752	108 627
Trésorerie nette	-39 449	-48 800	-33 154

Sur les trois derniers exercices, la trésorerie nette reste négatif (remarque en adéquation avec celle relative au disponible, relevée supra), malgré la diminution des besoins de financement en 2004, ce qui justifie l'objet de la présente étude. Rappelons enfin qu'il s'agit d'une activité à caractère industriel où les besoins de financement sont généralement élevés.

d- Les échanges :***Les inputs :**

Les pourvoyeurs de stocks restent pour une bonne partie des fournisseurs étrangers dont le mode de paiement est cash, même si une partie des fournisseurs accepte des règlements à 90 jours (révision ligne 2002). Ainsi pour l'année en cours la société recouru aux niveaux d'importations suivants : de DA 118 millions de dinars de divers origines.

*** Les outputs :**

La clientèle demeure de plus en plus large (particuliers à travers les points de vente de la société, les dépositaires revendeurs confectionneurs, etc.). pour les grossistes fidèles, des délais de paiements leurs sont accordés. Notre relation intervient également dans le marché de l'exportation (France, Espagne), mais subit les délais inhérents, plus ou moins longs de rapatriements du produit (paiement). Creux de trésorerie que notre relation doit combler par le biais de crédits d'exploitation (avances sur exportation) pour faire face aux besoins courants de son activité. Sur ce volet, il y a lieu de mentionner que le C.A réalisé à l'exportation au titre de l'exercice 2004 atteint environ les 51 millions de dinars soit 26% du CA global, proportion identique que celle de N-1.

e- Chiffre d'affaires fiscal :

Après une augmentation très importante en 2004 de 41%, pour 2005, le CA fiscal diminue 10%, interrogé sur ce point, le gérant nous à indiqué, qu'en fait cette évolution devait être appréciée par rapport à au chiffre d'affaire record de 2004, on arrive alors à une évolution de 27%. En outre, il s'agit d'un chiffre d'affaires fiscal à mettre entre guillemets, le chiffre d'affaire réel est toute autre preuve les mouvements confiés ci- après, nonobstant la concurrence et particulièrement l'importation des produits finis d'Asie qui reste préoccupante pour tout le secteur de la production.

Même corrigé des effets des hausses des prix et de dévaluation du dinars par rapport notamment à l'euro, l'évolution quantitative du chiffre d'affaires doit être soulignée, par manque d'informations, un jugement plus fin pourra être porté et ceci par l'absence d'une analyse de l'évolution du chiffres d'affaires dans le secteur et encore moins par type de produits. Au niveau local c'est un fleuron de cette industrie.

De toute façon notre appréciation personnelle, est que l'activité de cette entreprise présente un bon rythme de développement dans un contexte somme toute favorable. Elle occupe une place importante reconnue de tous au niveau de marché national. C'est en outre un opérateur économique qui s'inscrit régulièrement dans le marché de l'exportation.

f- Résultats avant bénéfice à réinvestir :

En 2003 l'évolution du résultat est de 30% EN 2004, elle est de 49%, elle est ainsi notable.

g- Résultats avant bénéfice à réinvestir/ Fonds propres :

Ce ratio déterminé à partir du bilan fiscal se redresse et évolue favorablement, en 2002 il est de 11% en 2003, de 13% en 2004 il est de 18%.

-Résultats avant bénéfice à réinvestir /chiffre d'affaires :

Au vu de cela, le chiffre d'affaires et les résultats augmentent de manière plus favorable. Le taux de rentabilité fiscal ci-après se redresse, en 2002 il est de 6% en 2003 il est de 5% en 2004 il est de 8%, il a franchi donc le taux de placement et d'épargne en vigueur.

1.3 Présentation du projet

1.3.1 Nature du projet

Ce projet rentre dans le cadre de l'expansion de l'affaire et des capacités de croissance de notre relation. Il consiste à réaliser une ligne complète de grande capacité d'ouate à partir de la fibre polyester pour la production de couvre-lits et couettes. Ce programme va permettre à notre relation de produire elle-même cette matière essentielle qu'elle importe jusqu'à présent. Il aura comme conséquences de réduire nos coûts de revient, les délais fournisseurs, le coût d'achat de la matière. L'acquisition de ces équipements est prévue pour parfaire et augmenter le taux d'intégration des produits. Le projet sera localisé à l'usine sise à Tlemcen. Les bâtiments devant accueillir les équipements sont donc disponibles ainsi que leur espace. L'étude fait ressortir un projet de 57.2 millions de dinars, la Sarl doit participer financièrement à hauteur de 16% soit 9.2 millions de dinars. Sa demande de financement bancaire ne concerne donc que les 84% restants soit **48 millions de dinars.**

1.3.2 Programme et coût du projet :

- Equipements :

Les équipements à importer de chine suivant l'offre délivrée par Y Chine DU 01/03/05 de 671.230.00 USD se composent de : 1 pré ouvreuse, 1 ouvreuse, 1 double cadre, 1 double nappeur, 1 four à quatre compartiments de fixation et de matelassage, 1 encolleuse, 1 séchoir, 1 coupeuse enrouleuse.

- Délais de réalisation :

Selon notre relation et compte tenu des différents délais, le démarrage de la nouvelle ligne devrait se situer au 4^{ème} trimestre 2005.

- Coût du projet :

L'équivalence en dinars donne (1 USD = 73 DA) : DA 48.999.790

Transport, assurance, droits de douanes taux réduit et autres droits et taxes de douanes : DA 8.200.210

Coût global du projet DA **57.200.000**

- Emploi :

Notre relation prévoit pour ses nouveaux besoins 24 recrutements, relevant l'effectif global à 117 emplois qui représente une augmentation de 26 % du nombre, et correspond en soi un intérêt socio-économique notable.

1.3.3 Etude de marché :

Nonobstant la continuation de la production actuelle, la production d'ouate permettra de produire les couvre-lits et les couettes en plus grande quantité et seront en grande partie destinés à l'exportation. En termes de distribution nationale la Sarl dispose déjà de magasins/vitrines dans les grandes villes, elle a également d'importants grossistes.

- Formation :

Le projet ne nécessite pas de formation préalable, les équipements sont automatisés, la manipulation des machines n'est pas essentielle. La formation sur le tas est préconisée.

- Clientèle :

Les produits de l'extension seront en majorité exportés, notamment vers France et l'Espagne, à des gros revendeurs qui se chargeront eux-mêmes de l'écoulement aux détaillants.

Cette relation a déjà décroché pour 2005 des bons de commandes importants.

La 1^{ère} : datée du 24 janvier 2005 de clients Europexport Aucanville France. Elle porte sur un contrat de 129.000 euros, et concerne les articles suivants : 5000 couvre-lits satin brodé, 2000 couvre-lits satin uni, 4000 couettes 2 places, 1500 couettes 1 place, 2500 draps imprimés, 1000 draps brodés, 1000 salons mauresques.

La 2^{ème} : du client Union textile du midi Marseille France. Elle porte sur un contrat de 149000 euros, et concerne les articles suivants : 48000 couvre-lits satin brodé, 12000 couvre-lits satin uni, 25000 couettes 2 places, 8000 couettes 1 place, 9000 draps imprimés, 7000 draps brodés, 40000 salons mauresques.

Il y a lieu d'indiquer que leur que leur que leurs engagements clientèle européenne peut facilement s'accroître dès la réalisation de l'extension et l'augmentation des capacités de production.

- Fournisseurs :

La matière première et semi-finie de cette relation sont régulièrement importées. La provenance de cette matière est diverse : **Chine** : Divers emballages PVC pour couettes et couvre-lits, tissu non-tissé pour doublure et couvre-lits, tissu satin pour couvre-lits, tissu d'ameublement pour salons, tissu pour couverture, tissu voile à broder pour rideaux, fibres polyester pour couvre-lits. **Pakistan** : tissu imprimé pour couettes. **Malaisie** : divers fils polyester pour tissages. **France** : déchets pour remplissage de coussins, acrylique polyester. **Espagne** : bourde pour fabrication fil acrylique et polyester.

- Avantages escomptés

D'abord décrocher un financement bancaire à un taux attractif. Ensuite et grâce à la validation de notre projet par l'ANDI, bénéficié d'avantages fiscaux et para-fiscaux pour l'extension de l'activité sur les premiers exercices :

- ◆ Franchise de la TVA sur les équipements à importés prévus dans la réalisation du projet
- ◆ Taux de droits de douanes dérogatoires sur ces mêmes équipements
- ◆ Exonération des droits et taxes (VF¹- TAP²-IBS³) sur trois exercices
- ◆ Etre admis au bénéfice du taux réduit des cotisations CNAS sur les deux premières années
- ◆ Tout autre avantage inclus dans la loi de finance 2005.

¹ VF est le versement forfaitaire.

² TAP taxe sur l'activité professionnelle.

³ IBS impot sur bénéfice de la société.

1.4 Analyse financière prévisionnelle

Tel que précisé l'étude, la prévision est basée sur une production d'extension à partir du 4^{ème} trimestre de la première année. U.M KDA.

1.4.1 Activité :

Il y a lieu d'indiquer que l'affaire tourne 360 jours / an avec deux équipes de production et le rendement croisière serait atteint la 3^{ème} année.

Chiffre d'affaires global :

	31/12/04	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
C.A.	189379	285919	485404	616882	738257	774322	813353	855618
Evolution		51%	70%	27%	20%	5%	5%	5%

Il y a lieu d'indiquer qu'en prenant comme hypothèse l'entrée en production des nouveaux équipements au 2^{ème} semestre 2005, le chiffre d'affaires a été déterminé dans ce sens. Nous pensons que la probabilité de réalisation de ces chiffres est très forte car en fait il s'agit de chiffre d'affaires réels et en fiscaux, car cette affaire a des capacités et des opportunités non-négligeables. L'expérience et le savoir-faire de la relation de sont plus à démontrer. Quant au tassement de l'évolution en valeur relative à partir de la 5^{ème} année elle peut s'expliquer la durée de vie de produit.

1.4.2. L'appréciation financière :

A la lumière des bilans prévisionnels sur 07 ans, la situation financière présente les caractéristiques suivantes :

* L'actif net :

Il est déjà conséquent en 2004 de 88.495 KDA, grâce à la capitalisation de l'autofinancement du projet l'apport d'investissement (9,2 millions dinars DA), le fonds social passe dès la 1^{ère} année à 85.700 KDA, il est maintenu sur les autres exercices, mais on peu raisonnablement supposer qu'à tout moment le capital social. peut être augmenté par exemple grâce au postes compte courant associé et résultats reportés.

En raison du cumul partiel des résultats reportés, l'actif net sur la totalité de la prévision connaît une bonne cadence d'augmentation. Il atteint la même dernière année 163 390 KDA soit 33% du total du bilan qui présente à notre sens un niveau très convenable sur l'ensemble de la prévision, ceci compte tenu de la spécificité de

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
Immob Nettes	79 665	116 329	96 039	75 749	66 267	58 008	50 202	42 396
T/Bilan	228 947	298 784	352 303	390 509	438 834	456 399	471 883	488 562
%	35%	39%	27%	19%	15%	13%	11%	9%

* Le fonds de roulement :

❖ Ratios fonds de roulement/total bilan :

Le fonds de roulement évolue de manière soutenue sur toute la période prévisionnelle. Les ressources stables, déduction faite par les emplois stables (fonds de roulement) libèrent un fond de roulement positif substantiel.

Ainsi la structure bilancielle de cette relation dégage une ressource structurelle brute appréciable dans sa partie haute.

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
FR	75 605	100 355	160 655	213 960	265 067	286 991	307 981	329 466
T/Bilan	228 947	298 784	352 303	390 509	438 834	456 399	471 883	488 562
Rapport	33%	34%	46%	55%	60%	63%	65%	67%

❖ Ratio : FR/Stock et réalisable :

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
FR	75 605	100 355	160 655	213 960	265 067	286 991	307 981	329 466
AC de risque	126 757	151 455	205 265	248 760	300 567	313 391	335 681	359 166
Rapport	60%	66%	78%	86%	88%	92%	92%	92%

Ce ratio qui correspond à la couverture du fonds de roulement par rapport à l'actif circulant à risques, au départ déjà ce ratio est n'est pas alarmiste. Il évolue favorablement sur la période prévisionnelle pour atteindre en dernière année un ratio de 92%, ce qui est très important pour une affaire de type « industrie ».

* L'actif circulant :

Comme le montre les ratios ci-après, la trésorerie représente en moyenne le 1/5^{ème} de l'actif circulant, le reste étant de l'actif circulant à risques du fait comme déjà indiqué de la spécificité de l'activité, matière importée ce qui oblige la constitution

d'un stock de sécurité et probablement un stock de produits finis dans ses magasins vente, et chez les dépositaires.

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
Stocks	50%	45%	49%	52%	54%	52%	53%	54%
Créances	35%	38%	31%	27%	27%	27%	27%	27%
Disponibilités	15%	17%	20%	21%	19%	21%	20%	19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

: * Le poids des stocks :

Le niveau moyen des stocks croît progressivement en raison de la montée de croissance productive et de l'évolution des prix matière. Malgré son augmentation, sa rotation par rapport au chiffre d'affaires est élevée. De cela nous pouvons en déduire que l'affaire fait tourner rapidement ses stocks, elle maîtrise tant les approvisionnements que la distribution, et de surcroît elle exporte une partie de sa production à partir de commandes préalables.

C.A	189 379	285 919	485 404	616 882	738 257	774 322	813 353	855 618
Stock Moyen	75 067	78 761	104 360	145 013	182 664	204 479	214 536	230 424
Résultat/ca	8%	8%	13%	14%	15%	15%	15%	15%

* Les dettes :

Elles concernent, essentiellement les dettes d'exploitation et l'annuité bancaire. Compte tenu du différé de remboursement n'intervient qu'à partir de la 2^{ème} année. Sachant que le niveau requis en matière de transactions et par conséquent des flux financiers, le poste avances bancaires et le plus important, prouve également du besoin en crédits d'exploitation et de proche du degré élevé des mouvements confiés.

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
Annuité extension	0	0	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Avances bancaires	55 679	60 000	63 000	66 000	70 000	73 000	74 000	76 000
Fournisseurs	15 971	19 000	21 000	23 000	25 000	25 000	26 000	27 000
Dettes	788	1 300	1 600	1 700	2 200	2 400	2 600	2 900
Exploitation								
Passif privilégié	1 238	1 800	2 010	2 100	2 300	2 500	2 600	2 800
DCT	73 677	82 100	95 610	100 800	107 500	111 400	113 700	116 700

❖ Structure d'endettement :

Comparativement à l'évolution des emplois l'évolution des dettes est moins rapide. On voit ainsi que la proportion des dettes est d'environ moitié pour les dettes exigibles, ce qui dénote le fort niveau d'activité de l'affaire et la maîtrise de son endettement.

DCT	73 677	82 100	95 610	100 800	107 500	111 400	113 700	116 700
Dettes a terme	50 685	102 338	99 338	96 338	93 338	88 338	85 338	82 338
Total	124 362	184 438	194 948	197 138	200 838	199 038	199 038	199 038
DCT	59%	45%	49%	51%	54%	56%	57%	59%
Dettes à terme	41%	55%	51%	49%	46%	44%	43%	41%

❖ Dettes/Fonds propres nets :

Pour la société comme pour le banquier ce ratio est bon et pas inquiétant.

❖ Dettes sur actif circulant :

Sur l'ensemble des exercices l'endettement est largement couvert par le bas du bilan.

	31/12/2004	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
AC	149 282	182 455	256 265	314 760	372 567	398 391	421 681	446 166
Dettes	73 677	82 100	95 610	100 800	107 500	111 400	113 700	116 700
	2	2	3	3	3	4	4	4

- Marge brute d'autofinancement :

Elle connaît une bonne évolution et couvre sur toute la période prévisionnelle l'intégralité de l'annuité de remboursement bancaire. Ce qui lui laisse la surcroît des ressources financières conséquentes pour les besoins de l'activité.

- Résultats :

Les résultats qui sont repris sur notre tableau des bilans reclassés sont très substantiels même diminués des impôts sur bénéfices. Ils évoluent de manière importante, et ont une conséquence sur la rentabilité puisque le taux résultats/CA passe 8% à 15%. Ceci est la conséquence du taux d'intégration du produit, de la diminution des coûts, effets de l'extension, etc.

Selon toute vraisemblance, l'analyse comme les indicateurs ont démontré qu'il s'agit bien d'une affaire forte qui présente le profil et tous les ingrédients pour une réussite et par la même pour rester une des plus grande clientèle de notre siège.

Les mouvements confiés :

2004	BRUT	Avances, etc.	Net	2004	BRUT	Avances, etc.	Net
Janvier	16 028	144	15 884	Juillet	41 962	13 225	28 737
Février	21 343	6 752	14 591	Août	30 386	1 370	29 016
Mars	32 553	12 867	19 686	Septembre	28 966	21 360	7 606
Avril	39 104	14 929	24 175	Octobre	30 648	10 240	20 408
Mai	43 121	19 624	23 497	novembre	21 533	14 750	6 783
juin	31 750	19 620	12 130	décembre	22 797	5 110	17 687
Total					360 191	139 991	220 200

Janv-05	20 507	5 360	15 147	Au 17/03/05
Fév-05	13 787	3 920	9 867	
Mars 05	14 487	6 538	7 949	
Total	48 781	15 818	32 963	

Semestre Sept/Fév 77 498
 Semestre précédent 137 241

Les mouvements confiés à notre établissement connaissent une évolution régulière, ils sont en progression annuelle et supérieure comme dit précédemment par rapport au moment figurant sur les bilans.

Classement rationnel		UM : DA M ³		
Rubriques	2002	2003	2004	
Fonds propres				
* social	57 000	76 500	76 500	
* personnel				
Résultats en instance d'affectation			3 359	
Réserves	1 708	2 077	2 573	
Résultats reportés à réinvestir	18 596	6 064	6 064	
ACTIF NET	77 304	84 641	88 496	
Résultats nets de l'exercice	1 203	3 855	16 091	
Emprunts bancaires à terme				
Autres emprunts à terme	18 600	26 600	32 338	
C/C associés	21 996	18 347	18347	
RESSOURCES PERMANENTES	119 103	133 443	155 272	
<u>Investissements</u>	<u>148 232</u>	<u>164 910</u>	<u>175 973</u>	
Terrain	2 512	2 512	2 512	
Bâtimets	13 940	13 940	13 940	
Mat et outillage	114 039	127 167	135 125	
Mat de transport	6 689	7 851	10 340	
Equipement de production	11 052	13 440	14 056	
Invest H/Exploit				
V.I.T.	72	72		
Amortissements	68 468	81 491	96 307	
IMMOBILISATIONS NETTES	79 836	83 491	79 666	
FONDS DE ROULEMENT	39 267	49 952	75 606	
<u>Stock</u>	<u>71 857</u>	<u>70 583</u>	<u>75 067</u>	
Stocks bruts		76 056	75 067	
Provision		5 493		
<u>Réalisable</u>	<u>32 686</u>	<u>52 287</u>	<u>51 690</u>	
Créances de stocks		1 631	3 698	
Créances sur sociétés apparentées			63	
Créances d'invest			88	
Clients		49 046	43 622	
Autres créances d'exploitation		1 610	4 219	
<u>Disponible</u>	<u>8 619</u>	<u>8 759</u>	<u>22 525</u>	
ACTIF CIRCULANT	113 162	131 609	149 282	
Avances bancaires	48 069	53 972	55 679	
Fournisseurs	21 369	20 865	15 971	
Dettes d'exploitation	2 766	1 466	788	
et passif privilégié	1 692	1 767	1 238	
C/C associés		3 588		
DCT	73 896	81 658	72 676	
CAPACITE D'AUTOFIN	12 434	16 881	30 907	
B F R	78 716	98 752	71 078	
Actif hors bilan				
Actif fictif non amorti				
C.A. kda	148 924	209 248	189 379	

Bilans Prévisionnels reclassés U.M KDA

	31/12/04	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année	5 ^{ème} année	6 ^{ème} année	7 ^{ème} année
Fonds propres								
• Social	76 500	85 700	85 700	85 700	85 700	85 700	85 700	85 700
• Personnel								
Portés à réinvestir	6 064							
Réserves	2 573	2 573	2 573	2 573	2 573	2 573	2 573	2 573
Résultat en instance d'affectation	3 359	3 441	7 967	20 190	37 172	51 241	62 956	75 117
ACTIF NET	88 495	91 713	96 240	108 463	125 444	139 513	151 228	163 390
Résultats nets d'exploitation	16 091	22 633	61 116	84 908	112 552	117 148	121 617	126 134
CMT extension	0	48 000	40 000	32 000	24 000	16 000	8 000	0
C/C associés	18 347	22 000	27 000	32 000	37 000	40 000	45 000	50 000
Autres emprunts	32 338	32 338	32 338	32 338	32 338	32 338	32 338	32 338
RES PERMETES	155 271	216 684	256 693	289 709	331 334	344 999	358 183	371 862
Investissements								
Invest H/ Exploit	175 973	233 173	233 173	233 173	233 173	233 173	233 173	233 173
V.I.T								
Amortissement	96 307	116 844	137 134	157 424	166 905	175 164	182 971	190 777
IMMOB NETTES	79 665	116 329	96 039	75 749	66 267	58 008	50 202	42 396
FONDS ROULEMENTS	75 605	100 355	160 655	213 960	265 067	286 991	307 981	329 466
ACTIF CIRCULANT								
Stocks	75 067	82 455	126 265	163 760	201 567	207 391	221 681	239 166
Créances	51 690	69 000	79 000	85 000	99 000	106 000	114 000	120 000
Disponibilités	22 525	31 000	51 000	66 000	72 000	85 000	86 000	87 000
TOTAL	149 282	182 455	256 265	314 760	372 567	398 391	421 681	446 166
Exigible à vue								
Annuité extension	0	0	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Avances bancaires	55 679	60 000	63 000	66 000	70 000	73 000	74 000	76 000
Fournisseurs	15 971	19 000	21 000	23 000	25 000	25 500	26 500	27 000
Dettes d'exploitation	788	1 300	1 600	1 700	2 200	2 400	2 600	2 900
Passif privilégié	1238	1 800	2010	2100	2 300	2 500	2 600	2 800
DCT	73 677	82 100	95 610	100 800	107 500	111 400	113 700	116 700
Vérification	75 605	100 355	160 655	213 960	265 067	286 991	307 981	329 466
Ecart	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins FR	71 078	91 455	142 265	182 760	230 567	240 391	261 681	283 166
CAF	30 907	43 170	81 406	105 198	122 033	108 888	113 810	118 328
Actifs hors bilan								
Actif fictif non amorti								
C.A	189 379	285 919	485 404	616 882	738 257	774 322	813 363	855 618
Stock Moyen	75 067	78 761	104 360	145 013	182 664	204 479	214 536	230 424

1.5 Garanties

Hypothèque sur terrain (à recueillir)	60.000.000.00 DA
Nantissement du nouveau matériel à recueillir	
convention CMT à faire signer	
DPAMR ¹ du nouveau matériel à recueillir	
Nantissement du fonds de commerce élargi au mat du 24/08/97	30.000.000.00 DA
BCN ² le 17/03/2005	8.000.000.00 DA
NFC ³ élargi au matériel acte du 24/08/2005	30.000.000.00 DA
CSL ⁴ des associés du 29/09/2003	72.000.000.00 DA
LCAC ⁵ des associés du 29/09/2002	15.000.000.00 DA
DPAMR rafraîchie échéance 31/12/2005 valeur assuré	123.000.000.00 DA
Convention du crédit d'exploitation Au 24/02/03 à renouveler	

1.5.1 Ligne préconisée

*** Besoin exprimé**

CMT sur 7 ans dont 1 an de différé 48.000.000.00DA

***Ligne préconisée :**

- Crédit d'investissement

CMT sur 7 ans dont 1 an de différé: 42.000.000.DA

¹ DPAMR : délégation police à multi risque.

² BCN : bons de caisse nantis.

³ NFC : nantissement sur fonds de commerce.

⁴ CSL : caution solidaire.

⁵ LCAC : lettre de cession d'antériorité de créances.

Décision finale du banquier

Au terme de cette étude de crédit d'investissement et par voie de conséquence, il est nécessaire de souligner certains éléments positifs, favorables à l'accord de financement.

Il s'agit d'un projet dans le même secteur d'activité de notre relation dans lequel elle cumule une bonne expérience et un savoir-faire. Sa faisabilité est largement à la portée de la société qui dispose des habilités requises et des moyens nécessaires.

Considérant le paysage économique et son horizon, toute entreprise qui cherche à pérenniser dans son secteur se doit de procéder à une adaptation / amélioration de son outil de production, condition sine qua non de sa compétitivité. En d'autres termes faire dès maintenant le bon choix, la mise à niveau perpétuelle.

Les conditions actuelles sont favorables :

- avantages pluriels en matière de réglementation (fiscaux, parafiscaux douaniers ... etc.),
- concurrence du secteur public en perte de vitesse irréversible et secteur privée peu expérimenté,
- importateurs peu compétitifs par rapport à la qualité et le prix.

Grâce à ses nouveaux équipements, les débouchés des produits sont réels à savoir le marché de l'exportation.

Les associés X ont une surface patrimoniale colossale sur la place de Tlemcen, ainsi représente des clients parmi les plus importants de notre siège et constituent un intérêt certain d'exploitation et d'encouragement.

Ainsi c'est vraisemblablement un projet viable au retour d'investissement rapide assuré, nonobstant le volume des garanties qui est très confortant.

Aussi, d'abord pour permettre à notre relation de réaliser son expansion, sa croissance et poursuivre son activité dans les conditions financières optimales. Ensuite considérant son envergure, ses mouvements d'affaires générés, enfin, vu le sérieux et la fidélité de cette relation dans notre établissement depuis sa création, nous émettons un avis favorable pour la mise en place du CMT préconisé.

Conclusion de l'étude 1

Comme nous le constatons dans cette étude, la méthode classique est basée sur le calcul des différents ratios susceptibles d'apprécier le plus possible le risque qu'engendre une opération de crédit bancaire.

Ce procédé de calcul reste jusqu'à présent le moyen et l'outil incontournable pour le banquier qui est le décideur, lors du traitement d'un dossier de crédit bancaire.

Certes, cette méthode éclaire le banquier dans sa décision, mais présente aussi des insuffisances relatives à l'évaluation du risque, car il ya certaines omissions dans cette méthode qui peuvent léser le client de telle sorte que :

Le banquier à tendance à oublier l'aspect stratégique des entreprises à cause de l'habitude qui s'est installée chez lui et se contente seulement de l'aspect technique. Cette méthode est devenue pour le banquier une méthode routinière pour l'octroi des crédits à laquelle il procède toujours à la même approche basée sur le l'analyse financière.

Aussi, le calcul de la VAN (valeur actuelle nette) et le TRI (taux de rendement interne) n'est pas pris en considération.

A cet effet, l'introduction de nouvelles méthodes telles que les méthodes multicritères est un grand pas vers le développement bancaire.

C'est la raison pour laquelle la banque algérienne notamment la BNA a pris le soin d'introduire le crédit scoring conçu pour l'octroi des prêts immobiliers aux particuliers.

Cette initiative vers les nouveaux modèles prouve que les établissements bancaires commencent à prendre conscience de l'importance de ces méthodes.

Ceci dit, nous proposons maintenant la 2^{ème} étude illustrant l'application du scoring qui est une méthode multicritère dans l'octroi du crédit immobilier

2. L'utilisation de la méthode scoring dans l'étude d'un dossier de crédit immobilier pour un particulier.

La banque nationale d'algérie a lancé un nouveau produit bancaire " le crédit immobilier" et pour lequel un logiciel appelé "aide à la prise de décision" a été mis en place, introduisant toutes les données personnelles sur le client sollicitant le prêt immobilier. Ce logiciel permet au banquier de déceler en 5 minutes sans l'aide d'une calculette, si la personne est plutôt en situation favorable ou défavorable.

2.1 Présentation du client

Le demandeur du crédit est une personne physique.

2.2 Type du crédit : c'est un crédit d'investissement à long terme.

2.3 L'objet du crédit :

Le montant sollicité par le client lui permet d'achever des travaux pour la réalisation d'une habitation.

2.4 Le coût global de la réalisation

Le coût de réalisation s'élève à 1.900.000,00 selon le devis estimatif de l'architecte.

Apport personnel :

En nature (travaux réalisés) 1.140.000,00 soit 60%

Crédit bancaire 760.000,00 soit 40%

Coût de réalisation 1.900.000,00 soit 100%.

Les données concernant le client sont résumées dans la fiche d'évaluation:

FICHE D'EVALUATION	
Banque :	BNA
Code Agence :	XXX
N° Dossier :	
Nom :	
Prénom :	
Date de Naissance :	01/01/1966
Sexe :	
N° SS :	
Situation familiale :	
Nombre d'enfants :	
Nationalité :	Algérienne
Adresse :	
Profession :	
Nom et Adresse de l'employeur :	
Situation de travail :	Permanent
Revenu emprunteur :	11 500,00 DA
Revenu co-emprunteur :	13 200,00 DA
Nom et prénom co-emprunteur :	
Bénéficiaire épargnant à la banque :	Non
Type de prêt :	Auto construction
Coût de logement :	1 900 000,00 DA
Apport personnel :	1 140 000,00 DA
Pourcentage Apport Personnel :	60 %
Prime d'assurance (5%)	38 000,00 DA
Aide C.N.L.	Néant
Taux S.R.H. :	7 %
Commission de gestion (0,50 %) :	3 800,00 DA
Montant recherché auprès de la banque :	760 000,00 DA
Taux d'intérêt :	8 %
Durée du crédit :	20 ans
Taux appliqué pour le remb. Mensuel :	30 %
Mensualité :	6 356,94 DA
Montant accordé par banque :	760 000,00 DA
Conclusion :	Demande acceptée.

Et donc, on aura comme décision finale: l'accord du crédit pour un montant de :

C.L.T de D.A : 760.000,00

Et le remboursement dudit C.L.T sera étalé sur 20 ans d'une mensualité de DA 6.356,94.

Garanties envisagées :

Pour ce faire, la banque aura à recueillir ce qui suit :

- Convention C.L.T
- CSL de conjointe
- LDT + B.A.O¹ (03)
- Souscription d'une police d'assurance crédit immobilier (SGCI).
- Hypothèque conventionnel de 1^{er} rang du bien à financer.

Conclusion de l'étude 2

Nous déduisons que l'application du crédit scoring dans le cadre du crédit immobilier présente un grand avantage pour nos banquiers. Cette méthode se base sur des éléments importants qu'on appelle : Indices de solvabilité nécessaires pour la prise de décision et qui sont : âge, profession, situation familiale et le salaire.

Ce logiciel facilite l'étude des dossiers des particuliers en donnant immédiatement la décision finale.

En revanche, l'utilisation du scoring pour les entreprises et les autres méthodes multicritères : Analyse trichotomique, méthode crédit Men, méthode d'Altman, méthode Edmister, méthode de Conan et holder ne sont toujours pas utilisés par les institutions financières algériennes et de ce fait, on suggère que les cadres financiers algériens bénéficient de formations spécialisées afin de maîtriser ces nouvelles méthodes qui peuvent être d'une grande utilité pour le banquier qui aura devant lui une variété de méthodes susceptibles de l'éclairer encore davantage pour mieux gérer le risque du crédit bancaire.

¹ BAO : billets à ordre

Conclusion générale

CONCLUSION GÉNÉRALE

Notre pays est passé d'une économie planifiée à une économie de marché, cette mutation ne pouvant se traduire que par des réformes touchant tous les secteurs de l'économie nationale dont l'élément fondamental est le secteur bancaire.

Pour ce faire, des efforts ont été déployés par les banques dans le but de s'adapter à cette nouvelle dynamique proposant des produits bancaires nouveaux, améliorant les prestations de service, introduisant modernisation et programmation et s'engageant dans l'octroi de crédits bancaires.

L'état algérien à travers sa politique encourage les investissements en procurant aux entreprises et aux individus toutes les possibilités afin de financer leurs projets.

Cependant, l'appréciation du risque crédit a été et demeure toujours une préoccupation majeure pour les banques et les établissements financiers dans l'octroi de crédit. Aussi, ces établissements cherchent ils sans cesse des méthodes efficaces pour apprécier le risque des crédits afin de maximiser les profits tout en répondant aux besoins des entreprises et des particuliers.

La plus couramment adopté par le système bancaire algérien est la méthode classique ou traditionnelle utilisée lors de l'évaluation des dossiers de crédits. Elle formule une appréciation relative à la situation financière d'une entreprise, et demeure incomplète.

A partir de là, il est clair que le banquier n'a pas évolué vis à vis de l'appréciation du risque du crédit, se contentant toujours de cette analyse financière qui est basée sur des bilans comptables pour une prise de décision; lesquels documents (bilans) ne reflètent pas réellement la santé financière de l'entreprise.

Ceci dit, une entreprise déficitaire par rapport à son bilan, ne l'est pas forcément car cette même entreprise ne veut pas faire apparaître par exemple son vrai chiffre d'affaires réalisé pendant un exercice donné et ceci pour échapper aux fiscaux.

Donc, l'analyse financière n'est pas le seul facteur devant nous permettre à prendre une décision.

Toute décision en matière de crédit aux entreprises doit donc être un acte très réfléchi pour la banque.

C'est dans ce sens là, que le recours à l'aide multicritère à la décision est essentiel, les méthodes et les modèles visent à aider le décideur ici le banquier à décrire, évaluer, ranger, choisir ou rejeter un ensemble d'actions représentant des dossiers de crédits bancaires.

Dans le cadre du crédit immobilier, le système bancaire algérien a introduit l'application du crédit scoring conduisant à la prise de décision automatique d'accorder ou de refuser un prêt.

L'analyse du risque de crédit est un processus continu qui se déroule en préalable et tout au long de la relation entre l'entreprise et ses prêteurs. C'est donc un véritable processus d'informations, de suivi et d'évaluation qui doivent donc mettre en place les établissements de crédit. Ces processus recouvrent des sources d'information et des outils d'analyses.

L'information en temps continu sur le prêteur est une nécessité, des outils synthétiques d'évaluation du risque de crédit ont été mis en place en utilisant les développements récents de l'analyse statistique multidimensionnelle et de l'informatique.

Les fonctions scores visent à donner une note quantifiée appréciant le risque de défaillance possible. Les systèmes experts cherchent à reconstruire la totalité de raisonnement de diagnostic financier à partir de règles rigoureuses.

L'analyse trichotomique est encore un outil permettant d'analyser au mieux les entreprises si le banquier a su déterminer des seuils d'acceptation et de refus cohérents avec sa politique de risque.

Malgré les limites qui ont été relevées portant sur les nouvelles méthodes, il est quand même grand temps de connaître et de s'intéresser à ces dernières pour une meilleure gestion des risques de crédits bancaires, car elles constituent un enrichissement pour le savoir du banquier et pour la modernisation du système bancaire.

Cependant, l'application en vigueur de ces nouvelles méthodes examinées dans notre mémoire n'est effectuée que par une formation approfondie des cadres des établissements bancaires.

Enfin, pour conclure ce mémoire, le fondateur du crédit lyonnais disait déjà en 1863 que la banque ce n'est pas de l'argent mais des hommes.

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

- B.AOUNI. Introduction à la méthodologie d'aide multicritère à la décision. Cours dispensés à l'école de commerce et de l'administration. LAURENTIAN Université. Canada 2002.
- I.ALTMAN, M MARGAINE, M. SCHLOSSER et P. VERNIMMEN, Validité de la méthode des ratios. CESA, 1973; Financial and statistical analysis for commercial loans evaluation, journal of financial and quantitative analysis, mars 1974.
- Analyse de la structure, de l'activité et de la rentabilité. Cours destinés aux étudiants du DES banque. SIBF.
- M. BARDOS. Analyse discriminante, application au risque et scoring financier. Ed Dunod. Paris 2001.
- M.K. CHOLI, R.ATTIF, M.KHETIB. Evaluation du risque de crédit par la technique de l'analyse neuronale. Ecole supérieure de banque. Alger 2000.
- R.CHARATTON, J.M BOURDAIRE. La décision économique.Presse universitaire de France.1985.
- Dj. CHIKHI. Système d'information marketing. Aide à la décision multicritère (application à la gestion des ressources en eau de la ville de Tlemcen). Mémoire de Magister. Université de Tlemcen. 2001/2002.
- Crédits bancaires. Cours destinés aux personnels des banques pour la formation.2000.
- G. DEPALLENS, Gestion financière de l'entreprise. Ed Sirey, 1967.
- G. DREYFUS, J.M MARTINEZ, M SAMNELIDES, M.B GORDAN, F.BARDRAN, S.THIRIA, L. HERAULT. Réseaux de neurones. Méthodologie et application. Groupe Eyrolles. 2004.
- Encyclopédie ENCARTA 2005.
- Ch. HURSON, C. ZOPOUNIDIS. Gestion de portefeuille et analyses multicritères. Ed Economica . France.1997.
- R.KAST. La théorie de la décision. Ed la découverte .France 1993.
- R.LABBE. Génie de production, méthodes d'aide à la décision. Ellipses éditions marketing. Paris 2001.
- J.P. LAHILLE Analyse financière. Ed Dalloz. Paris 2001.
- J. LOCHARD. Les bases de l'analyse financière. Les éditions d'organisation. 1997.
- J.M.MARTEL. L'aide multicritère à la décision. Faculté des sciences de l'administration. Université LAVAL. Canada.

Site internet [http : //www.cors.ca/ windsor](http://www.cors.ca/windsor).

- R.MOULAY KHATIR. Gestion et évaluation des risques de crédits : de la méthode traditionnelle à la méthode scoring : cas d'une banque algérienne. Mémoire de Magister. Université de Tlemcen.2002/2003.
- V.MOUSSEAU. Elicitation des préférences pour l'aide multicritère à la décision. Mémoire présenté en vue de l'obtention de l'habilitation à diriger les recherches. Université de Paris .2003.
- A. SCHARLIG. Décider sur plusieurs critères. Press Polytechniques Romandes.
- J THEPOT, M GODET, F ROUBELAT, A E SAAB. Décision, prospective, auto-organisation. Ed Dunod. Paris 2000.
- Ph. VINCKE. L'aide multicritère à la décision. Les éditions de l'université de Bruxelles. 1989.

Reuves

- A.ZIRMI ,BNA Finance, revue trimestrielle, Juillet/Septembre 2002. N° 1.
- M.TOUALBIA BNA Finance, revue trimestrielle, Octobre/Decembre 2003. N° 6.
- M. MATHIEU. L'exploitant bancaire et le risque du crédit, revue banque éditeur. 1995.
- Système expert et analyse financière, revue du financer. N° 114. 1998.
- G. TOLLA. Revue banque N° 578. Decembre 1996.
- M. ZOLLINGER. L'analyse multicritère et le risque de crédit aux entreprises. Revue française de Gestion 1982.

Loi

La loi 90.10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et crédit.