

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Industriel

Mémoire du Projet de Fin d'Etudes d'Ingénieur

Thème

**Contribution à l'identification et la sélection des projets
innovants dans la PME**

Présenté par :

M^{lle} Nouzha Kadia BOURAS

M^{lle} FZ. Dallah SLIMANI

Dirigé par :

M^{lle} N. ABOUN

Mr M. BAKALEM

Promotion : juin 2009

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à M^{lle} Nacéra ABOUN ainsi qu'à Mr Mohamed BAKALEM, pour leur encadrement, leur aide et le temps qu'ils nous ont consenti.

Notre gratitude va également aux enseignants du Département Génie Industriel de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger, en particulier à Mr Aib que nous remercions pour son soutien et ses précieux conseils.

Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce travail, en particulier Mr BENABDESLAME, directeur de MDI.

Pour terminer, nous remercions très profondément toutes les personnes qui nous ont toujours encouragées à mener à bien nos projets.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes très chers parents qui m'ont toujours soutenue et encouragée.

Mes deux grands frères adorés Fouad et Mohammed qui m'ont toujours protégée.

Mes défunts grand-pères.

Mes deux très chères grand-mères que j'adore.

Mon adorable cousine et grande sœur Horia qui a toujours été là pour moi.

Ma belle-sœur et sœur de cœur Asma.

A toute ma famille.

Ainsi qu'à tous mes amis.

Nouzha Kadia.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes parents qui m'ont toujours encouragée à me dépasser,

Ma sœur Chahira et mon frère Rabah qui ont toujours cru en moi,

Mes défunts grands parents que je n'ai pas eu la chance de connaître,

Ma défunte tante Hanifa qui, de son vivant, m'a entourée de toute sa tendresse,

Ma tante et maman de cœur Yamina ainsi que mon oncle Laïch,

Mon oncle Kada ainsi que ma tendre tata Sihem,

Limia, Soukayna, princesse Amel, Kathia et Marianne,

Mes sœurs de cœur Hind, Imène et Nawel,

Mon frère de cœur Amine,

Et enfin, à tous mes amis et au reste de ma famille.

Dallal.

Table des matières

Liste des figures	9
Liste des tableaux	9
Introduction générale et problématique	10
Chapitre Un : Etat de l'art sur les PME et l'innovation.....	13
Introduction	13
1. Les PME.....	13
1.1. Définition de la PME	13
1.2. Spécificités de la PME.....	15
1.3. Forces et faiblesse de la PME.....	17
1.3.1. Ressources humaines (recrutement, gestion, formation).....	17
1.3.2. Investissements (finances).....	18
1.3.3. Innovation : facteur décisif de survie et de développement de la PME	19
2. Définition de l'innovation	20
3. Typologies d'innovation	21
3.1. Classification selon l'intensité de l'innovation	22
3.1.1. Innovation incrémentale	22
3.1.2. Innovation de rupture	22
3.2. Classification suivant l'objet de l'innovation	24
3.2.1. Innovation de produits.....	24
3.2.2. Innovation de procédés.....	24
3.2.3. Innovation de services	24
3.2.4. Innovation organisationnelle	25
4. Pourquoi innover ?.....	25
4.1. L'obsession du client	26
4.2. L'obsession des concurrents	28
4.3. L'obsession de sa propre organisation.....	29
5. Le risque d'innover/ ne pas innover.....	30
5.1. Le risque d'innover.....	30
5.1.1. Le risque commercial	30
5.1.2. Le risque technologique	31
5.1.3. Le risque concernant les personnes	31
5.2. Réponse possible au risque d'innover	32

5.2.1.	Gérer attentivement et se protéger.....	32
5.2.2.	La propriété industrielle comme barrière stratégique.....	32
5.2.3.	Acquérir l'innovation externe	34
5.2.4.	Compenser la petite taille par des accords dans le cas des PME	36
5.3.	Le risque de ne pas innover	37
5.4.	Réponses possibles aux risques de ne pas innover	38
6.	Encourager l'innovation dans les PME.....	39
	Conclusion.....	40
	Chapitre Deux : Identification du caractère innovant d'un projet	41
	Introduction	41
1.	Originalité de l'idée	42
2.	Usage potentiel et apports de l'innovation.....	43
2.1.	Innovations produits	44
2.1.1.	Définitions	44
2.1.2.	Grille d'utilité pour l'acheteur.....	44
2.1.3.	L'analyse fonctionnelle et la fonction d'estime	46
2.1.4.	Le cycle d'expérience du client.....	47
2.1.5.	Les leviers d'utilité.....	48
2.1.6.	Innovations dans les services	48
2.1.7.	Définitions et caractéristiques	48
2.1.8.	Les leviers de valeur.....	50
2.2.	Les innovations des procédés	52
2.2.1.	Définition	52
2.2.2.	Leviers d'utilité	53
2.3.	Les innovations mix.....	54
3.	Existence d'un marché de taille suffisante pour l'innovation.....	55
4.	L'innovation est-elle faisable ? (Où les capacités résident-elles ?)	56
4.1.	Les ressources.....	56
4.2.	Les processus	56
4.3.	Les valeurs.....	57
4.4.	La migration des capacités	58
4.5.	Adapter l'outil à la tâche	59
5.	Est-il possible de construire un modèle économique rentable ?	556

5.1.	Quelle est la cible de coût ?	60
5.2.	Qui prendre comme partenaire?	61
5.3.	Quel modèle de prix utiliser ?.....	61
6.	Quel est le prix stratégique de l'innovation ? Est-il possible de l'atteindre ?.....	62
6.1.	Etape 1 : Identifier le couloir de prix.....	62
6.2.	Etape 2 : Définir un prix dans le couloir du plus grand nombre	62
7.	Quels sont les risques liés à l'introduction de cette innovation ?	63
7.1.	Le risque technique.....	63
7.2.	Le risque de commercialisation	64
7.3.	Le risque interne	65
7.4.	Résistances au changement	66
7.5.	L'exclusivité	66
8.	Démarche	67
	Conclusion.....	70
	Chapitre Trois : Notions théoriques de sélection de projets	72
	Introduction	72
1.	Groupe d'évaluation et de jugement des projets.....	72
2.	Quelques notions d'analyse financière	73
2.1.	Le retour d'investissement ou le délai de récupération	73
2.2.	La valeur actuelle nette ou VAN	73
2.3.	Le taux de rendement interne	74
2.4.	Choix du taux d'actualisation	75
3.	Panorama des méthodes d'évaluation et de sélection de projets	76
3.1.	Les méthodes empiriques	76
3.1.1.	Les méthodes de sélection basées sur des ratios ou indices de performance	76
3.1.2.	Les méthodes basées sur le calcul d'actualisation.....	77
3.1.3.	Les méthodes matricielles	79
3.2.	Méthodes de listes de contrôle.....	79
3.3.	Méthodes des arbres de pertinence	80
3.4.	Méthodes multicritères	80
3.4.1.	Les méthodes élémentaires	80
3.4.2.	Les méthodes d'optimisation mathématique.....	81
3.4.3.	Les méthodes d'aide à la décision multicritère	81

3.5.	Comment choisir parmi toutes ces méthodes	87
3.5.1.	Choix de la classe de méthodes multicritères.....	87
3.5.2.	Choix de l'approche opérationnelle d'agrégation des jugements	88
3.5.3.	Choix de la méthode d'aide à la décision multicritère	89
Conclusion.....		90
Chapitre 4 : Méthodologie de classement et de sélection de projets d'innovation.....		91
Introduction		91
1.	Démarche globale d'évaluation multicritère et de sélection de projets	91
1.1.	Sélection du groupe de jugement.....	91
1.2.	Définition des objectifs.....	92
1.3.	Établissement de la liste des projets en concurrence	93
1.4.	Choix des critères d'évaluation	93
1.4.1.	Liste des critères.....	93
1.4.2.	Conditions d'applicabilité des critères	104
1.5.	Pondération des critères.....	104
1.6.	Choix de la méthode de sélection	106
1.7.	Jugement par critère.....	107
2.	Caractère innovant d'une PME	110
2.1.	Caractéristiques de la PME innovante.....	110
2.2.	Mesure du caractère innovant d'une PME	111
2.2.1.	L'environnement de la PME	111
2.2.2.	Compétences du personnel.....	113
2.2.3.	Pourcentage de ventes générées par des produits nouveaux ou améliorés	113
2.2.4.	Propriété intellectuelle.....	115
Conclusion.....		116
Conclusion générale		118
Bibliographie.....		120

Liste des figures

Fig. : Schéma directeur PFE AZZI F. et LARIBI A.	12
Fig. I.1 : caractéristiques des PME.....	17
Fig. I.2 : Processus mental de décision du client	27
Fig. II.1 : Principales caractéristiques des services	50
Fig. II.2 : Type de structure organisationnelle en fonction du type d'équipe	59
Fig. II.3 : Démarche d'identification de projets porteurs d'innovations simples.....	68
Fig. II.4 : Démarche d'identification de projets porteurs d'innovations mix	69
Fig. III.1 : Les méthodes d'aide à la décision multicritère en fonction des approches opérationnelles	86
Fig. IV.1 : Exemple de différents niveaux d'évaluation	99
Fig. IV.2 : Démarche de sélection de projets innovants.....	109

Liste des tableaux

Tab. I.1 : Définition et typologie de la PME par les articles 5, 6 et 7 de la loi n° 01-18 du 12/12/2001.....	14
Tab. I.2 : Les ressources humaines dans les PME	18
Tab. I.3 : La fonction financière dans la PME	19
Tab. I.4 : Les types d'innovation selon leur degré d'incertitude.....	23
Tab. I.5 : Principales distinctions entre les produits et services.....	25
Tab. I.6: Innovation dans les PME	40
Tab. II.1 : Grille d'utilité pour l'acheteur.....	45
Tab. II.2 : Les leviers de valeur en fonction du type d'innovation	54
Tab IV.2 : Principaux avantages/inconvénients des critères financiers	75
Tab. III.1 : Définition de l'indifférence, préférence stricte, préférence faible, incomparabilité	83
Tab. III.1 : Approches opérationnelles d'agrégation	85
Tab. III.2 : Les différentes méthodes d'évaluation et de sélection de projets.....	87
Tab. IV.1 : Projets innovants selon les choix stratégiques.....	95
Tab. IV.3 : Grille d'évaluation des projets innovants	102
Tab. IV.4 : Critères de sélection de projets	103
Tab. IV.5 : Tableau de pondération des critères de jugement.....	105
Tab. IV.6 : Comparaison entre les méthodes d'aide à la décision multicritère.....	106
Tab.VI.1 : Paramètres de mesure de l'innovation dans une PME.....	116

Introduction générale et problématique

Dans un contexte de mondialisation, d'évolution constante des marchés, et donc de concurrence accrue, l'innovation est au cœur des préoccupations des entreprises. Elle tend à devenir une condition indispensable à leur développement et même à leur survie. L'innovation contribue à assurer un avantage concurrentiel significatif et durable pour l'entreprise, mais représente, toutefois, un processus complexe.

Les entreprises cherchent à innover, mais encore, à reconnaître les idées innovantes afin de les développer en projets.

La sélection de projets occupe une place importante dans les tâches des décideurs, et ce quelque soit le type d'entreprise concerné. Les décideurs ou managers qui devront évaluer et sélectionner des projets feront face au même problème : Il y a, souvent, plus de projets potentiels que de ressources à allouer pour les réaliser ; ils doivent donc procéder à un choix.

Notre attention a été attirée par un travail réalisé sur « la contribution à la mise en place d'une démarche d'innovation au sein des PME¹ ». Toutefois, ce travail s'est limité aux grandes lignes de ce processus et s'est principalement appuyé sur des outils de gestion des connaissances et d'aide à la créativité du personnel.

Lors du déroulement du schéma directeur, certaines étapes attirent notre attention (encadrées en rouge dans le schéma). En effet, celles-ci (« idées innovatrices », « faisabilité », « validation de l'idée », « développement ») ont soulevé les questionnements suivants : Qu'est ce qu'une idée innovatrice ? Comment la reconnaître ? Comment valider cette idée en tant que projet porteur d'une innovation ? Comment choisir un projet d'innovation lorsque l'on est en présence de plusieurs ? Et enfin, qu'est-ce qui caractérise une PME innovante ?

L'essentiel du présent travail s'est inspiré de ce questionnement. En effet, après avoir identifié les caractéristiques d'un projet innovant nous posons une démarche de validation de ce projet en tant que porteur d'une innovation.

Hormis le caractère vital que représente l'innovation pour les PME, les difficultés de financement constituent pour celles-ci un autre facteur décisif faisant de la sélection de

¹ PFE, AZZI A. et LARIBI F., 2006, Département Génie Industriel, ENP.

projets une étape primordiale et incontournable dans le processus d'innovation. Aussi, nous développons, une démarche de classement et de sélection de projets d'innovation et nous présentons quelques outils de mesure du degré d'innovation dans les PME.

Tout ceci constitue l'essentiel de l'apport de notre travail.

Celui-ci suivra, donc, le plan suivant :

Au Chapitre Un, nous définirons les bases conceptuelles de notre thème. Nous y définirons les PME et leurs caractéristiques ainsi que l'innovation et ses typologies. Ceci nous permettra de poser les fondements de notre étude. Nous analyserons par la suite la place de l'innovation dans la stratégie de l'entreprise, et spécifiquement celle de la PME, ainsi que les facteurs favorisant/freinant l'innovation et les risques entraînés par celle-ci.

Le cadre de notre étude étant bien défini, nous aborderons le Chapitre Deux qui constitue le cœur noyau de notre travail. Il s'agira d'identifier des caractéristiques propres aux projets innovants et de s'en inspirer afin de mettre en place une démarche permettant de distinguer les projets porteurs d'une innovation. Pour ce faire, des hypothèses émises au début du chapitre nous guideront dans notre démarche.

Une fois le caractère innovant d'un projet défini, nous proposerons une méthodologie globale de classement, et de sélection de projets d'innovation.

Pour cela, le Chapitre Trois servira d'appui théorique au développement qui fera l'objet du Chapitre Quatre.

Aussi, pour l'élaboration de la méthodologie, nous dresserons une liste de critères à retenir pour l'évaluation des projets. Un critère, en particulier, retiendra notre attention ; celui du caractère innovant des PME. Il sera développé dans la deuxième partie du chapitre Quatre.

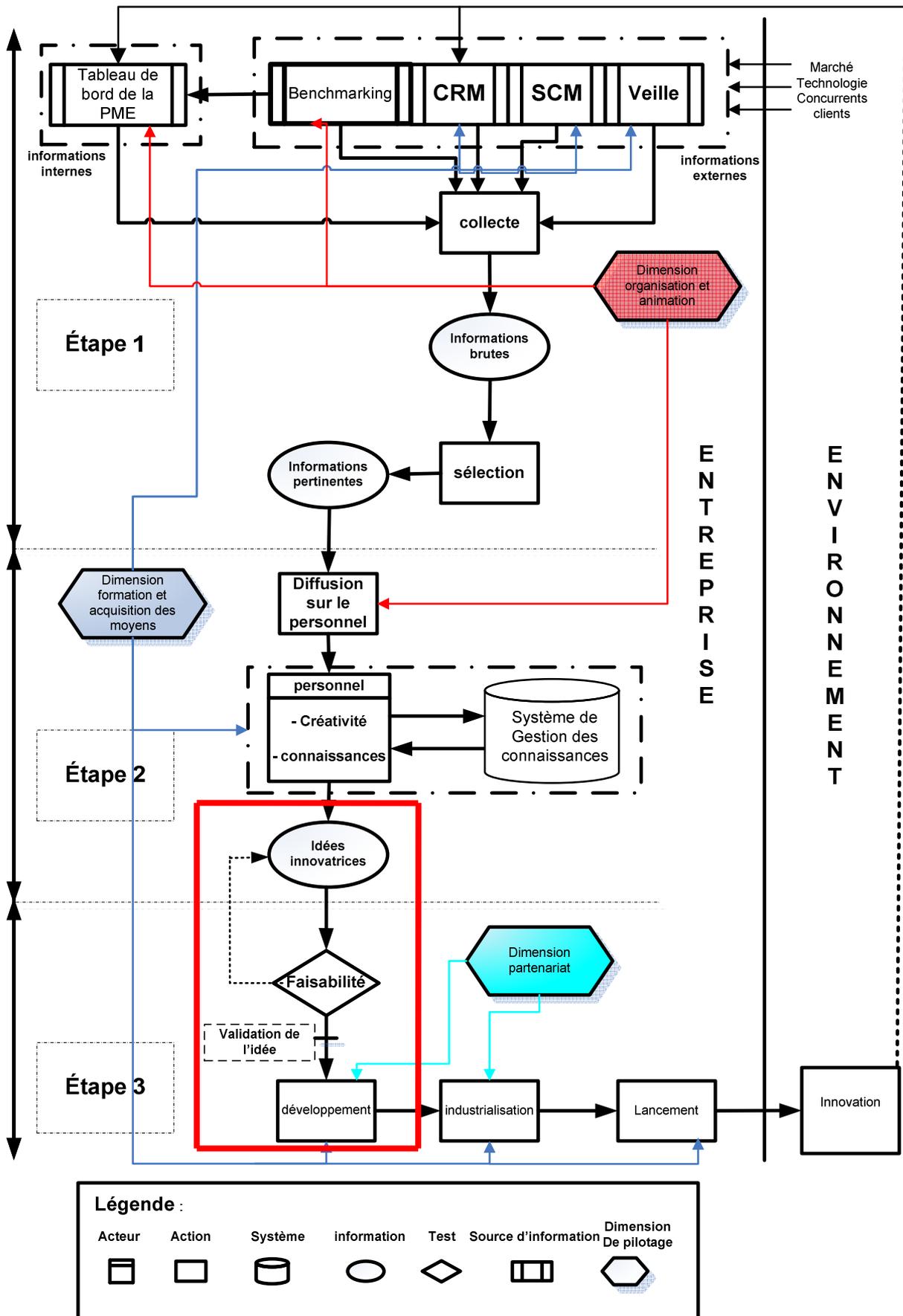


Fig. : Schéma directeur PFE AZZI F. et Laribi A. [AZZ 2007]

Chapitre Un : Etat de l'art sur les PME et l'innovation

Introduction

L'innovation apparait comme un facteur décisif pour la survie et le développement de la PME. Elle en est devenue une variable stratégique. La conquête des marchés repose sur la nouveauté des produits, et leur adaptation à une demande toujours plus diversifiée. De même, la rapidité de réaction constitue une importante source de profits.

L'objectif principal de ce chapitre est de montrer l'importance et la nécessité de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises. Pour cela, nous définirons, tout d'abord, les PME, leurs caractéristiques, leurs atouts et faiblesses. Nous démontrerons l'importance de l'innovation pour la pérennité de la PME, particulièrement au regard des effets croissants de la mondialisation. Nous porterons ensuite notre attention sur l'innovation, sa définition, sa typologie. Nous analyserons les risques inhérents à l'innovation d'une part, et à la non innovation d'autre part, ainsi que les réponses possibles à ces risques. Enfin, nous mettrons l'accent sur les facteurs encourageant et freinant l'innovation au sein des PME.

1. Les PME

1.1. Définition de la PME

La PME, telle que définie par la commission européenne [WEB 9], emploie au maximum 250 personnes, son chiffre d'affaires annuel n'excède pas 50 millions d'euros ou le total de son bilan n'excède pas 43 millions d'euros. La petite entreprise ; quant à elle, occupe au plus 50 salariés. Son chiffre d'affaires annuel ou le total du bilan annuel ne dépassent pas 10 millions d'euros. Enfin, la micro-entreprise emploie 10 personnes au maximum et son chiffre d'affaires ou le total du bilan annuel n'excède pas 2 millions d'euros.

En ce qui concerne la législation algérienne, la définition de la PME est abordée à travers les articles 4, 5, 6 et 7 de la loi n° 01-18 du 12/12/2001, portant loi d'orientation sur la promotion de la petite et moyenne entreprise (P.M.E). L'article 4 stipule ce qui suit [MIN 2005]:

« La PME est définie quelque soit son statut juridique, comme étant une entreprise de production de biens/ou de services :

- *Employant (1) à (250) personnes,*
- *Dont le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 2 milliards de Dinars ou dont le total du bilan n'excède pas 500 millions de Dinars.*
- *Et qui respecte les critères d'indépendance.*

Au titre de la présente loi, il est entendu par :

- *Personnes employées : le nombre de personne correspondant au nombre d'Unités de Travail-Année (UTA), c'est-à-dire au nombre de salariés employés à temps plein pendant une année. Le travail partiel ou travail saisonnier étant des fractions de Travail-Année. L'année à prendre en considération est celle du dernier exercice comptable clôturé.*
- *Seuils pour la détermination du chiffre d'affaires ou pour le total du bilan afférents au dernier exercice clôturé de douze mois.*
- *Entreprise indépendante : l'entreprise dont le capital n'est pas détenu à 25% et plus par une ou plusieurs autres entreprises ne correspondant pas à la définition de PME »*

Les articles 5, 6 et 7 de cette même loi reprennent la typologie des PME ainsi que leur définition. Nous avons résumé leur contenu dans ce qui suit :

Taille	Emploi	Chiffre d'affaire	Total du bilan
Moyenne	50 à 250	200 millions de DA à 2 milliards de DA	100 millions à 500 millions de DA
Petite	10 à 49	Moins de 200 millions de DA	Moins de 100 millions de DA
Très petite ou micro	1 à 9	Moins de 20 millions de DA	Moins de 10 millions de DA

Tab. I.1 : Définition et typologie de la PME par les articles 5, 6 et 7 de la loi n° 01-18 du 12/12/2001 [MIN 2005]

L'opinion générale a souvent considéré la PME comme une entreprise de second ordre, comparée à la grande entreprise. Les processus y sont beaucoup plus simples, plus fluides et personnalisés, les procédures sont moins standardisées, la communication interne est plus facile et plus contrôlable et l'empreinte personnelle de l'entrepreneur y est déterminante.

Pendant très longtemps ce type d'organisation a été considéré comme faible, l'image implicite était que toute entreprise efficace devait tendre vers le modèle de la grande entreprise. Cette image a significativement changé dans les années 1970 et 1980 sur la base, d'une part des performances exceptionnelles réalisées par les PME dans la quasi-totalité des pays industrialisés et, d'autre part, de la crise des grandes entreprises avec ses flots de licenciements massifs. On a ainsi redécouvert les possibilités d'adaptations et de flexibilité des PME et, grâce à cela, la production par petits lots et petites séries [BEL 1994].

1.2. Spécificités de la PME

Les pme sont caractérisées par les éléments suivants :

- **Ressources limitées**

Les PME peuvent être désavantagées par le manque de ressources et l'optimisation de leur utilisation devient alors une nécessité, spécifiquement lorsqu'il s'agit d'innovation. Le manque de ressources peut aussi les amener à limiter leur implication dans des activités telles que la R&D. Il leur sera aussi plus difficile de recruter des ingénieurs et des scientifiques et la proportion d'employés consacrés exclusivement à des activités de R&D sera minimisée. Parmi les ressources les plus importantes pour l'innovation se trouvent les habiletés humaines et le talent, les idées des employés sont l'une des sources principales des idées innovantes de l'entreprise. Les PME vont donc davantage avoir tendance à valoriser l'importance des employés notamment en assurant leur formation [HAL 2007].

- **Flexibilité**

En règle générale, ce que les PME perdent en ressources vis-à-vis des grandes entreprises, elles le gagnent en flexibilité. Celle-ci leur permet d'être dans une position favorable dans le cadre d'innovations incrémentales ou lorsque les économies d'échelle ne sont pas importantes. La flexibilité des PME peut se traduire notamment par une plus grande rapidité de réaction vis-à-vis des changements, grâce à la cohésion interne, laquelle est facilitée par le petit nombre d'employés [HAL 2007].

- **Un dirigeant proche de ses salariés**

C'est parce qu'il est constamment présent auprès de ses travailleurs que le dirigeant accroît sa domination hiérarchique. Toutefois, la petite dimension des PME facilite la multiplication des contacts directs et personnels, ainsi qu'un style de commandement souvent orienté vers

les personnes, cette meilleure intégration peut conduire à une valorisation personnelle de l'individu [TOR 1999].

- **Une forte imbrication des fonctions de l'entreprise.**

La PME se caractérise par une absence de décomposition fonctionnelle. Parce qu'ils sont les créateurs de leur propre entreprise et ont de ce fait l'habitude de tout contrôler, les dirigeants de PME se caractérisent par une forte polyvalence. Au plan décisionnel, il y a aussi une forte imbrication entre les décisions stratégiques, administratives et opérationnelles. On peut parler de faible spécialisation, souvent le dirigeant dirige, joue le rôle de chef de service, et exécute les tâches [TOR 1999].

- **Des systèmes d'information et de coordination simplifiés**

Les dirigeants des PME préfèrent les médias les plus informels fondés sur la communication orale. Les systèmes d'information sont simples parce qu'ils sont fondés sur une forte proximité physique entre le dirigeant et les principaux acteurs de l'environnement de la PME. Le dirigeant connaît personnellement tous les clients et fournisseurs de l'entreprise [TOR 1999].

- **Un capital de proximité**

On peut dire que si la richesse d'une entreprise se mesure à l'épaisseur de son portefeuille (financier, en termes de produits, de technologies, de compétences...). Celle de la PME s'évalue plutôt par la liste plus ou moins longue du carnet d'adresse du dirigeant. Le capital de la PME est essentiellement relationnel, or, les relations que deux personnes nouent entre elles sont par nature spécifiques. Ce qui explique les grandes difficultés que les PME éprouvent lors de successions. Le capital relationnel d'un dirigeant de PME est difficilement transmissible à un nouveau repreneur.

Les modes de financement des investissements de la PME relèvent aussi de la proximité. Les PME ne financent que très rarement leurs investissements par le recours direct aux marchés des capitaux en émettant des actions, et évitent généralement l'intermédiation bancaire. Les patrons de PME privilégient l'autofinancement. Les capitaux proviennent principalement des fonds personnels du dirigeant-propriétaire, et des fonds qu'il aura pu emprunter à sa famille et à ses proches [TOR 1999].

- **Une clientèle locale**

Le caractère de proximité de la clientèle est renforcé par la forte concentration des PME dans l'activité des services. Le service est une activité où l'interaction entre producteur et consommateur est forte [TOR 1999].

Le schéma suivant synthétise les spécificités des PME.

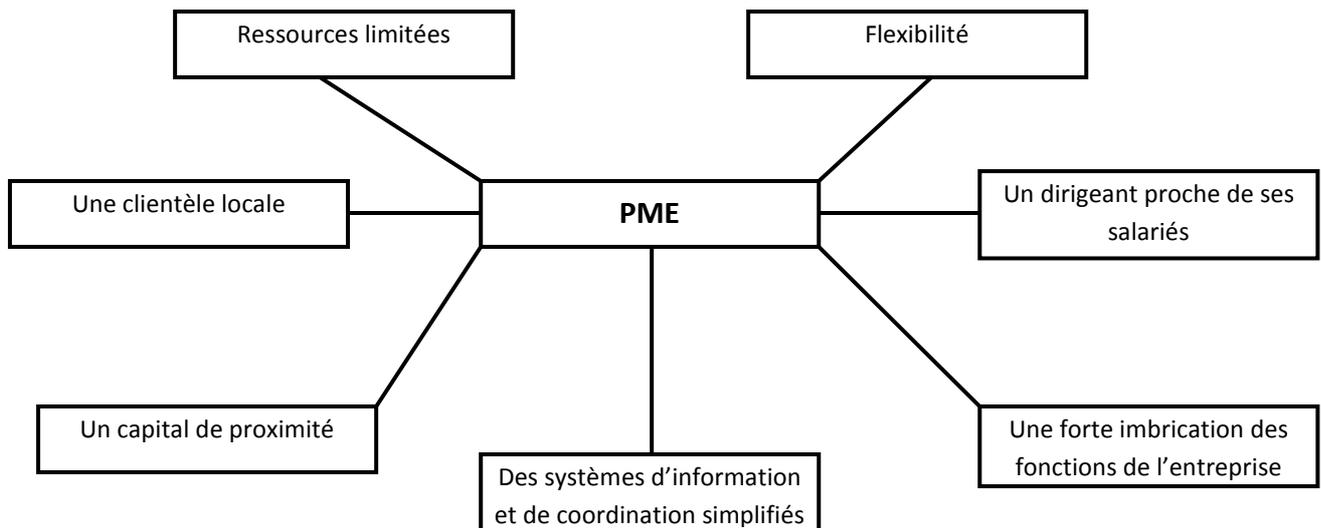


Fig. I.1 : caractéristiques des PME

1.3. Forces et faiblesse de la PME [BEL 1994]

1.3.1. Ressources humaines (recrutement, gestion, formation)

Les relations humaines revêtent un caractère propre. Peu de bureaucratie, peu de niveaux hiérarchiques, des relations directes qui augmentent davantage le sentiment de responsabilité et l'esprit d'initiative. Mais en même temps, le pouvoir incontesté du dirigeant (en d'autres termes, l'absence de contre-pouvoir), la focalisation des débats autour de données secondaires de la production occultent les divergences et la nécessité d'éventuelles remises en cause, tant se confondent les comportements professionnels et les données de comportements individuels.

La PME est mieux adaptée que la grande entreprise pour recueillir les avantages de la flexibilité du marché du travail. Au niveau interne, la division des tâches est moins précise, le personnel est plus interchangeable, et une formation par l'apprentissage est possible. En revanche, au niveau externe, la mobilité des travailleurs est très dépendante de l'état du marché de travail local. Dans le cas de la PME, les dimensions limitent les possibilités de gestion de carrière, la diversité du recrutement, de développement de rapports privilégiés avec

les l'université ou des écoles professionnelles, et naturellement, l'importance des offres salariales. Si les avantages en faveur des grandes entreprises ont été compensés autrefois par des coûts salariaux plus bas dans les PME, la situation est aujourd'hui plus délicate parce que ces mêmes PME ont besoin de professionnels spécialisés.

	Points de force	Points de faiblesse
Recrutement	Procédures rapides fondées sur la confiance dans l'homme	Forte dépendance du marché local ; choix très subjectif
Gestion	Fonctionnelle	Impossibilité de gérer des carrières
Formation	Apprentissage par imitation sur le tas (surtout dans l'artisanat)	L'entreprise investit peu en formation

Tab. I.2 : Les ressources humaines dans les PME

1.3.2. Investissements (finances)

La question de la stratégie financière constitue un point critique. L'entrepreneur peut être un expert en combinaison des technologies et produits, mais il possède rarement une culture financière. Naturellement, il existe des exceptions, souvent liées à la culture de l'entrepreneur ou à une complémentarité entre plusieurs dirigeants (ce qui n'est pas rare même dans les sociétés à gestion familiale). Cependant, la règle la plus commune est celle de la faiblesse de la fonction financière, le dirigeant de PME est en partie responsable de ces difficultés, il considère souvent comme trop risquées les stratégies financières impliquant un endettement. L'autosuffisance financière devenant un point d'honneur.

Points de force	Points de faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de réponse individuelle de l'entrepreneur ; - Diversité croissante des outils financiers proposés ; - Augmentation de la concurrence interbancaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de compétences en analyse financière ; - Absence de stratégies financières ; - Difficultés à embaucher de bons managers financiers ; - Accès difficile aux aides publiques.

Tab. I.3 : La fonction financière dans la PME

1.3.3. Innovation : facteur décisif de survie et de développement de la PME

L'évolution la plus radicale dans le paysage économique de la fin du XXème siècle est peut-être le passage d'une activité économique s'inscrivant dans un contexte local ou national à une activité économique d'ampleur mondiale. On peut mesurer cette tendance à travers des chiffres relatifs aux activités internationales comme les statistiques sur les échanges (exportations et importations), l'investissement direct étranger, et la mobilité de la main d'œuvre entre les pays [WEB 14].

Par ailleurs, les économies d'échelle et la R&D sont devenues les deux principaux instruments de la compétitivité des entreprises dans l'économie mondiale.

Parce que les PME sont apparemment désavantagées sur ces fronts, un grand nombre d'experts les voient condamnées à perdre du terrain au fur et à mesure de la mondialisation. L'innovation devient donc un facteur essentiel à la survie de la PME. De nombreuses études démontrent que les PME, en particulier les plus jeunes d'entre elles, alimentent de manière substantielle et croissante le système d'innovation en introduisant de nouveaux produits et en adaptant les produits existants aux besoins des clients. L'hétérogénéité de la population des PME est toutefois telle que toute mesure destinée à accroître les capacités des PME en matière d'innovation doit viser à satisfaire les besoins d'une multitude d'utilisateurs, répondre à des objectifs variés et faire appel à des méthodes et des instruments également très divers [WEB 15].

2. Définition de l'innovation

Le terme « Innovation » existe dans la langue française depuis 1293. Étymologiquement, innovation, novation, rénovation ont la même racine, neuf. Le terme recouvre des connotations qui, tout au long de l'histoire, n'ont pas été toujours positives, les définitions suivantes illustrent ce propos :

“ L'innovation est le changement d'une coutume, d'une chose établie depuis longtemps. En bonne politique, toutes les innovations sont dangereuses. Les innovations en matière de religion aboutissent à des schismes, à des guerres civiles ” (Dictionnaire Furetières, 1690).

“ Nouveauté ou changement important qu'on en fait dans le gouvernement politique d'un état, contre l'usage et les règles de sa constitution. Ces sortes d'innovations sont toujours des difformités dans l'ordre politique. Des lois, des coutumes bien affermiées et conformes au génie d'une nation sont à leur place dans l'enchaînement des choses ” (L'Encyclopédie-Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers) Diderot et D'Alembert, 1751-1772).

“ Action d'innover; Changement apporté à ce qui se faisait: il n'y a de bon dans les innovations que ce qui est développement, accroissement, achèvement. ” (Larousse du XIXème siècle en 17 volumes- 1876).

L'innovation, dans son acception positive est née du domaine économique : c'est aux États-Unis, où Schumpeter² s'était réfugié pendant la seconde guerre mondiale, qu'on voit fleurir l'innovation comme plus value à l'économie. L'argument est simple, les entreprises ne peuvent survivre qu'en innovant, étant poussées par un mouvement incessant de concurrence. La loi du marché est impitoyable, il ne subsistera que les entreprises ayant conquis des parts de marché, et cela n'est possible qu'en créant des produits compétitifs et toujours nouveaux. L'idée d'innovation repose sur l'utopie moderniste du progrès indéfini et continu qui, du domaine technique et économique, se communiquera par imprégnation au domaine social puis à celui de l'éducation et de la formation [CAU 1999].

² Schumpeter J. (1883-1950): économiste, connu pour ses théories sur les fluctuations économiques, la destruction créatrice et l'innovation. Il est l'auteur d'une « [Histoire de l'analyse économique](#) », parue en 1954 et qui fait encore référence.

Pour Schumpeter (1946), l'innovation correspond à une “ destruction créatrice ” : cette expression est utilisée pour désigner, après Marx, le “ processus de mutation industrielle qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique en détruisant continuellement ses éléments vieillissants et en créant continuellement des éléments neufs ”. Ce processus de destruction créatrice constitue, selon Schumpeter, “ la donnée fondamentale du capitalisme ” et, pour survivre, “ toute entreprise doit, bon gré mal gré, s'y adapter ”. L'innovation sous toutes ses formes, “ nouveaux objets de consommation, nouvelles méthodes de production et de transport, nouveaux marchés, nouveaux types d'organisation industrielle ” est à la fois l'impulsion fondamentale qui met en mouvement le capitalisme et la condition de sa reproduction permanente [CAU 1999].

Innover c'est donc mettre sur le marché un nouveau produit ou un produit qui a des propriétés nouvelles ; c'est aussi introduire un nouveau procédé de fabrication ou une nouvelle organisation dans l'entreprise. Mais ces trois formes d'innovation sont liées ; chacune entraîne les deux autres [BEL 2002].

L'action d'innover est d'abord située au cœur de l'activité de l'entreprise et du comportement de l'entrepreneur [BEL 2002]. Elle ne se réduit pas aux réussites retentissantes relatées dans les journaux, mais s'inscrit dans les activités quotidiennes de l'entreprise. Son principe est qu'on peut toujours faire mieux ou autrement avec ce qui est disponible.

Deux dimensions importantes et contradictoires définissent l'innovation. Le caractère de « discontinuité » car pour chaque innovation, il y a rupture avec les pratiques du passé, et celui de « continuité » car on n'innove jamais dans le vide, c'est en partant de ses propres acquis et pour assurer la survie de l'entreprise dans un monde hostile que l'on innove. L'innovation s'effectue à partir de l'existant, que celui-ci se situe à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise.

3. Typologies d'innovation

Plusieurs solutions d'innovation sont disponibles afin de garantir la continuité de la vie de l'entreprise. En plus de l'innovation de produits, lorsqu'un bien donné atteint sa maturité il est nécessaire d'introduire des innovations de procédé afin de résister à la concurrence formulée en termes de prix. Par ailleurs, les innovations incrémentales appliquées à des produits déjà existants sont aussi essentielles pour prolonger leur vie.

Avec le temps, l'entreprise devra générer plusieurs types d'innovation, tout en ayant un œil rivé sur les concurrents et les clients [BEL 2002].

Il existe deux classifications d'innovations possibles, la première selon l'intensité de l'innovation, et la seconde selon l'objet de l'innovation.

3.1. Classification selon l'intensité de l'innovation

3.1.1. Innovation incrémentale

L'innovation incrémentale ne bouleverse pas les conditions d'usage et l'état de la technique, mais y apporte une amélioration sensible. Elle est souvent le fruit de la volonté de l'entreprise de conserver son avance technologique sur ses concurrentes [WEB 6]. Ces innovations incrémentales s'accumulent de façon quasi continue au fil de la production de tout bien ou service. Elles apparaissent à des rythmes différents, selon les époques, selon les industries et selon les entreprises [BEL 1994].

Bien que les effets des innovations incrémentales soient extrêmement importants pour la croissance de la productivité des entreprises, et donc pour le système économique tout entier, aucune d'elles prise séparément, n'a d'effet décisif. Elles reflètent l'efficacité d'une dynamique collective [BEL 1994]. L'introduction du freinage ABS sur les automobiles est un exemple d'innovation incrémentale.

3.1.2. Innovation de rupture

L'innovation est dite de "rupture" lorsqu'elle modifie profondément les conditions d'utilisation par les clients et/ou qu'elle s'accompagne d'un bouleversement technologique [WEB 6]. De plus grande ampleur que l'innovation incrémentale, cette rupture modifie immédiatement non seulement son entourage immédiat, mais aussi l'ensemble des composantes de la production. Les innovations radicales matérialisent une rupture totale et irréversible dans les processus [BEL 1994]. A titre d'exemple nous citons : le téléphone portable, le CD ROM, les cartes à puce etc....

Le tableau suivant reprend les différents types d'innovation selon le degré d'incertitude.

Degré d'incertitude	Type d'innovation
Incertitude totale	Révolutions technologiques
Haut degré d'incertitude	Innovations radicales de produits, de procédés (fusée Ariane, voiture Smart)
Degré moyen d'incertitude	Nouvelle génération de produits connus (Nouveau loto de la Française des jeux)
Faible incertitude	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation sur licence ; • Imitation d'innovation de produit ; • Modification de processus ou de produit ; • Adoption rapide de processus connus (introduction en France d'un produit ou d'un procédé qui a réussi aux Etats Unis).
L'incertitude quasi-nulle	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveaux « modèles » ; • Différenciation de produits ; • Adoption lente de processus connus ; • Améliorations techniques minimales de produits existants (Production pour McDonald's d'un nouveau modèle de mascotte).

Tab. I.4 : Les types d'innovation selon leur degré d'incertitude [BEL 2002]

3.2. Classification suivant l'objet de l'innovation

3.2.1. Innovation de produits [WEB 7]

Elle correspond à l'apparition d'un produit nouveau ou encore à un produit déjà existant mais incorporant une nouveauté. L'innovation produits est source d'une "rente de monopole temporaire" car l'entreprise innovante est la seule à fournir le produit (elle a donc un monopole) et peut donc fixer le prix au niveau qu'elle désire (prix supérieur au coût marginal). C'est donc un moyen pour conquérir de nouveaux marchés (de nouveaux clients), mais elle peut être aussi un moyen de renouveler ou d'élargir la gamme des produits, d'augmenter la qualité des produits et de favoriser, finalement, la compétitivité hors-prix de l'entreprise. Les premiers microprocesseurs ou magnétoscopes sont des exemples de produits nouveaux.

3.2.2. Innovation de procédés [WEB 2]

Ce type d'innovation inclut l'introduction de nouveaux procédés ou bien l'amélioration sensible d'anciens procédés concernant la production ou le mode de livraison. Cela comprend des changements importants dans les techniques, les équipements et les logiciels. A titre d'exemple, une modification de procédé dans les télécommunications visant à mettre en place un réseau intelligent pourrait permettre la commercialisation de toute une gamme de nouveaux produits tels que l'appel en attente et l'affichage des appels.

3.2.3. Innovation de services [CON 2003]

Dans le secteur des services, le «produit» de l'innovation est généralement intangible et de nature non technologique. Aussi, l'innovation de service se manifeste le plus souvent sous la forme d'une nouvelle idée, d'une nouvelle fonction, d'une nouvelle approche ou d'une nouvelle méthode. Elle peut se faire autour d'un produit standard du secteur manufacturier (nouveau service de formation à distance par visioconférence, par exemple). Elle peut être liée directement à l'introduction d'une nouvelle technologie du secteur manufacturier spécifique à une branche des services (guichet automatique dans le secteur des banques, par exemple). Mais il peut s'agir aussi d'une innovation propre au secteur des services, sans aucun lien avec le secteur manufacturier (application d'une nouvelle méthode thérapeutique en soins psychiatriques, par exemple).

Le tableau suivant montre les principales distinctions entre les produits et services.

Produits	Services
Le produit est fabriqué avant d'être mis en marché.	Le service est créé au fur et à mesure que se déroule la prestation.
La performance et la qualité sont maîtrisées par le producteur.	La performance et la qualité sont de la responsabilité du producteur et du consommateur.
Le producteur maîtrise le résultat et en est responsable.	Le producteur et le consommateur sont responsables du résultat.
La valeur d'échange est déterminante.	La valeur d'usage est l'élément le plus important.
Les biens s'échangent sur le marché qui exerce un rôle de régulateur	Le marché n'est pas le lieu de détermination des prix et quantités; la négociation et l'information sont déterminantes.

Tab. I.5 : Principales distinctions entre les produits et services [CON 2003]

3.2.4. Innovation organisationnelle [VAL 2006]

Le terme "innovation organisationnelle" désigne à la fois les nouvelles formes d'organisation du travail, les systèmes de gestion des connaissances, les méthodes de mobilisation de la créativité des travailleurs, ainsi que les nouvelles formes de relations entre les entreprises et leur environnement économique. Dans de nombreuses études sur l'innovation et ses impacts, les innovations organisationnelles sont considérées comme une clé de réussite dans la mise au point de nouveaux produits, de nouveaux services et de procédés plus performants. Lorsqu'il s'agit d'innover dans les services, c'est-à-dire dans des produits immatériels, la dimension organisationnelle est souvent primordiale. Dans tous les cas, la convergence entre innovations technologiques et innovations organisationnelles paraît essentielle.

4. Pourquoi innover ? [BEL 2002]

L'innovation est le résultat de la transformation des relations entre acteurs économiques. Celle-ci a apporté quatre obsessions qui doivent être prises en compte, toutes ensemble, car aucune ne peut prendre le pas sur l'autre.

4.1. L'obsession du client

De nos jours, la place du consommateur a changé la nature de l'innovation, faisant d'elle une nécessité voire une obligation de survie.

Le consommateur, ayant à faire son choix dans un éventail de plus en plus large de produits concurrents, il devient de plus en plus exigeant et de moins en moins fidèle. La position de l'entreprise est renversée. Son objectif principal est d'attirer le client vers ses propres produits. L'évolution des ventes, des parts de marché et des résultats financiers sont les indicateurs du succès ou de l'échec de cette politique. L'attention portée au client passe par l'offre d'une valeur nouvelle contenue dans les produits ou les services. Cette valeur nouvelle se traduit en qualité et en prix, ainsi qu'en service, en image, en fiabilité, en rapidité... Ces différents critères ajoutés en permanence aux produits permettront de les différencier et ce sera aux clients de valider chacun de ces paramètres de valeur.

Tous les nouveaux produits devraient être précédés d'une réflexion sur la manière dont raisonnent les clients eux-mêmes. Le modèle du Japonais Noriaki Kano décrit le processus mental de prise de décision d'achat d'un client. Ce modèle indique que la prise de décision passe par quatre étapes successives, où domine à chaque fois un critère clé :

1. Le moment où l'on envisage l'achat : dominé par l'image qui est donnée du produit. Celle-ci a une fonction d'attraction et de sécurisation de l'acheteur potentiel, elle comprend : la marque, le design, la puissance, les fonctions notamment électroniques et d'autres critères comme le caractère recyclable.

2. L'étude de l'achat : étape plus rationnelle où s'imposent les critères caractérisant la valeur. Ceux-ci sont dominés par le rapport entre le prix et chacune des caractéristiques de la qualité : la puissance, la stabilité, la compacité, les critères de performance, etc.

3. La période d'achat : qui procure un certain degré de satisfaction. Celui-ci n'apparaît qu'après la consommation du bien ou du service acheté. L'efficacité d'usage, le niveau de bruit, les contraintes de maintenance, etc... feront partie des attributs de satisfaction.

4. Réitérer l'achat ou le recommander à d'autres : l'image que le client s'est faite du produit domine.

Chaque étape voit un risque de fuite du client. Celui-ci peut changer d'avis ou ne pas réitérer l'achat. L'obsession du client n'est donc pas une chose aisée. Elle ne peut se limiter à des

visions sociologiques globales ni même à des segments précis de la clientèle. Elle suppose un suivi constant des satisfactions, des insatisfactions, des désirs, des souhaits de la clientèle comparés à ceux offerts par les concurrents.

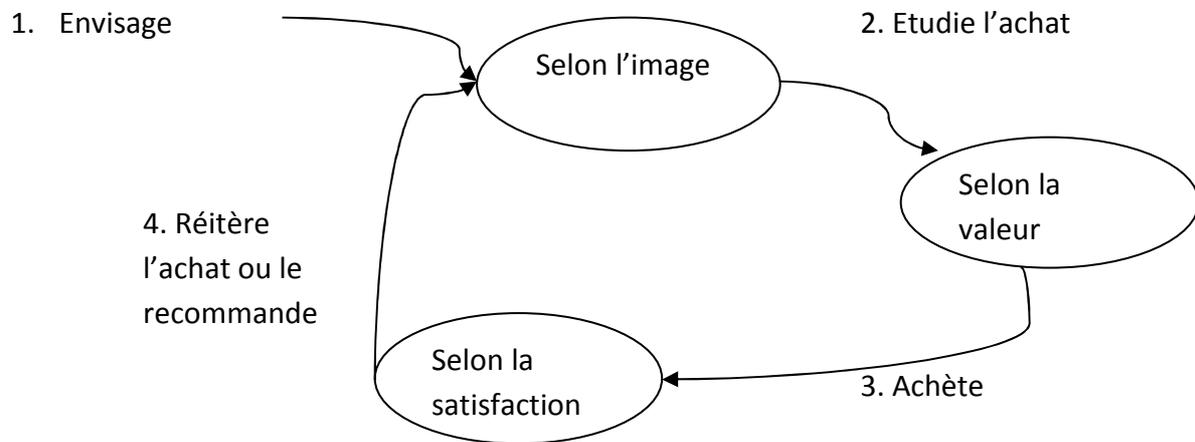


Fig. I.2 : Processus mental de décision du client [BEL 2002]

Un exemple d'innovation induite par l'obsession du client : le cas de Bloomberg [HAR 2003]. Bloomberg est devenue, en moins d'une dizaine d'années, l'un des plus grands et plus rentables fournisseurs d'information économiques du monde. Celle-ci, en déplaçant son attention sur les clients, a su s'accaparer du marché (les clients ont mis la pression sur les responsables informatiques pour qu'ils achètent les terminaux Bloomberg).

Jusque dans les années 1980, l'information financière était dominée par Reuters et Telerate qui fournissaient en temps réel des nouvelles et des chiffres à la communauté des courtiers et des investisseurs. Le secteur s'adressait aux acheteurs (Les responsables informatiques) et ceux-ci donnaient la priorité aux systèmes normalisés. Néanmoins, selon Bloomberg ceci constituait une contradiction. En effet, ce sont les opérateurs en bourse et les analystes (et non les responsables informatiques) qui, chaque jour, gagnent ou perdent des millions pour leurs employeurs. Les opportunités de gain naissent des disparités dans l'information et quand les marchés sont actifs, agents et analystes doivent prendre des décisions rapides. Aussi, Bloomberg a-t-elle conçu un système spécifique pour offrir aux courtiers une valeur plus forte, en se fondant sur des terminaux simples d'emploi et des touches correspondant à des termes financiers familiers. Deux écrans plats permettent de voir d'un coup toute l'information utile sans que l'on ait à ouvrir et fermer un nombre incalculable de fenêtres. Les opérateurs ayant à traiter l'information avant d'agir, Bloomberg a ajouté une touche de fonction d'analyse intégrée. Auparavant, il fallait télécharger les données puis prendre son

crayon et sa calculette et se lancer dans des calculs sans fin. Maintenant, l'utilisateur peut recourir très rapidement à des scénarios alternatifs pour comparer la rentabilité des investissements, et réaliser des analyses longitudinales de l'historique des données. En se concentrant essentiellement sur les utilisateurs, la firme s'est également penchée sur le paradoxe existentiel de cette profession. S'ils perçoivent des revenus énormes, ces individus ont des journées de travail si longues qu'il ne leur reste guère de temps pour dépenser leur argent. Constatant que les marchés connaissent des périodes creuses pendant la journée, quand les transactions sont peu nombreuses, Bloomberg a décidé d'ajouter des services de renseignements et d'achat susceptibles d'améliorer la vie des utilisateurs. Ceux-ci peuvent maintenant, par exemple, commander des fleurs, des vêtements ou des bijoux, préparer un voyage, etc...

4.2. L'obsession des concurrents

Les concurrents sont de plus en plus nombreux, ingénieux et agressifs. Leur nombre s'accroît à la fois par l'ouverture des frontières et l'accroissement des applications génériques des biens et services existants. Les nouveaux processus offrent de plus en plus de possibilités et peuvent être adoptés dans plusieurs stratégies visant l'amélioration de sa position sur le marché. Dans ce contexte, tout le monde rivalise d'ingéniosité afin d'être le premier à mettre sur le marché un concept « vendable ».

La guerre concurrentielle ne se limite pas à la réduction des coûts, au downsizing ou aux restructurations, elle s'élargit au domaine de l'innovation. Chaque nouvel innovateur qui apparaît sur le marché contraint les autres à s'adapter. Il s'agit aussi d'une guerre des informations sur ces innovations (quand faut-il garder le secret ? à quel moment faut-il le divulguer ?)

Nous citons, à titre d'exemple, la réflexion sur les produits de substitution et le cas Intuit [HAR 2003]. Cette firme a révolutionné la gestion financière des particuliers et des petites entreprises, elle a aussi trouvé son idée d'innovation en matière de valeur en étudiant les choix qu'opèrent les clients entre différents substituts. Son logiciel Quicken leur permet de mieux organiser, comprendre et gérer leurs finances personnelles.

En effet, Scott Cook le fondateur d'Intuit disait : « Le plus grand concurrent que nous avons identifié n'était pas dans ce secteur. C'était le crayon. Le crayon est un substitut réellement coriace et irréductible. Et pourtant l'industrie toute entière l'avait oublié ».

Cette réflexion conduisit Intuit à un intéressant constat : le crayon présente deux grands avantages sur les solutions informatiques, son coût dérisoire et son extrême simplicité d'emploi. Les logiciels, eux, se vendaient trop cher et étaient difficiles à maîtriser et demandaient une bonne connaissance du jargon comptable.

Intuit s'efforça de marier les principaux avantages de l'ordinateur sur le crayon – rapidité et précision – et ceux du crayon sur l'ordinateur – faible coût et simplicité -, et d'éliminer ou de réduire tout le reste. Avec son interface conviviale inspirée du bon vieux chéquier, Quicken est beaucoup plus rapide et plus précis que le crayon, tout en étant d'une utilisation pratiquement aussi simple. Intuit l'a purgé de tout jargon comptable et des fonctions sophistiquées sur lesquelles rivalisait la concurrence. Elle n'a conservé que les quelques fonctions fondamentales utiles à la plupart des clients. La simplification de Quicken a permis d'en réduire le prix de 70%.

4.3. L'obsession de sa propre organisation

Les deux obsessions précédentes visent à induire un flot continu de nouveaux produits et de changements de technologie. Néanmoins, elles ne sont pas suffisantes. Les changements de comportement, au niveau de chaque organisation, supposés par l'introduction d'innovations devront être pris en charge. Rien n'indique que la décision de lancer un nouveau produit grâce à une nouvelle machine et à un nouveau brevet conduise à un résultat favorable tant que chaque structure n'est pas apte à véritablement s'appropriier les bénéfices découlant des nouvelles installations.

Ce problème se pose à plusieurs niveaux :

- **La création d'idées nouvelles** : cette démarche consiste à anticiper les besoins futurs du marché et non se contenter d'exploiter et prolonger les innovations des concurrents. L'entreprise passe d'une attitude réactive vis-à-vis de l'environnement à une réaction proactive qui vise à peser sur celui-ci. Elle part de l'hypothèse qu'il existe à tout moment un gisement d'idées nouvelles non exploitées et réparties parmi les salariés. L'entreprise devra, afin de libérer ces idées gelées, faire émerger et exploiter simultanément un double flux d'idées, externes et internes. On peut parler alors d'un véritable mécanisme de gestion des idées.

- **La bonne gestion des projets précurseurs** : implique une organisation spécifiquement adaptée à la gestion de projets innovants. Il s'agit d'établir des « routines de changements » comprenant la valorisation collective et individuelle des nouvelles initiatives. Ainsi, l'entreprise devra se doter de compétences nouvelles qui sachent tenir compte de l'incertitude des technologies et des marchés.
- **Le renforcement continu du travail d'équipe** : l'innovation est largement dépendante de la manière dont fonctionnent les équipes. Elle suppose que l'ensemble du personnel de l'entreprise soit mobilisé pour les projets stratégiques.

5. Le risque d'innover/ ne pas innover

Pour L.W. Steele, le risque est le produit mathématique de la probabilité d'échouer (ou de réussir partiellement) par l'ampleur des conséquences financières ou organisationnelles. Le risque a donc un caractère prévisible ou probabilisable [BEL 2002].

Il est évident que toute innovation est porteuse de risque. Celui-ci est permanent même quand le projet est une réussite. L'entreprise devra choisir entre deux risques majeurs, celui d'« innover » et celui de « ne pas innover ».

5.1. Le risque d'innover [BEL 2002]

Celui-ci est relativement clair. Est-ce le bon produit ? Est-ce le bon marché ? Est-ce la bonne façon de le produire ? Le produit est-il porté par une bonne image ? Ce niveau de risque comprend un risque d'échec, mais aussi un risque de réussite. Nous citons trois formes de ce risque.

5.1.1. Le risque commercial

Il se réalise en fin de parcours et souvent de façon définitive. L'innovation doit en premier lieu générer un profit et conforter la position de l'entreprise. Les premiers indicateurs du risque pris sont l'évolution des parts de marché et la rapidité du retour sur investissement. Par exemple, dans le cas des étiquettes électroniques, malgré la rentabilité importante, les grands groupes de distribution ont reporté leur décision pendant plusieurs années à cause de la lenteur du retour sur investissement.

5.1.2. Le risque technologique

Il peut s'exprimer comme la probabilité de ne pas être capable d'atteindre les fonctions ou les performances techniques attendues dans des conditions de compétitivité acceptables [MIL 2005]. Le cas du téléphone au XIX^{ème} siècle, illustre parfaitement ce risque. En effet, le prix d'une conversation téléphonique en 1890 ne pouvait concurrencer le prix des différents moyens de communication de l'époque (télégramme, coursier, lettre,...). La performance technologique n'était pas encore atteinte afin de justifier cet investissement.

5.1.3. Le risque concernant les personnes

L'innovation est porteuse de risques d'ordre organisationnel, psychologique et social. La déstabilisation des salariés qui sont immanquablement tiraillés entre l'angoisse de l'inconnu, la remise en cause des situations acquises et l'excitation de la nouveauté, font que le risque humain devra être au premier plan des préoccupations. Celle-ci passera d'abord par le **comportement des dirigeants** eux-mêmes :

- Porter de l'intérêt autant aux résultats à long qu'à court terme ;
- Montrer que l'objectif est accessible ;
- Proposer un processus clair et attractif par rapport aux intérêts de la routine.

Elle passe, ensuite, par la **mobilisation des ressources et des moyens** :

- Eduquer ;
- Former ;
- Organiser ;
- Déléguer en fonction d'un schéma de planification intégré des activités.

Et enfin, elle passe par la **motivation des équipes** à travers les exigences de :

- Qualité des projets ;
- Transversalité des projets
- Clarté des objectifs ;
- Récompenses liées aux résultats.

L'on admet donc que l'entreprise est contrainte à l'innovation, tout en courant des risques d'autant plus élevés que l'ambition de l'innovation est grande. Ce qui prouve la nécessité de développer des stratégies limitant ou contrôlant ces risques.

5.2. Réponse possible au risque d'innover

5.2.1. Gérer attentivement et se protéger [BEL 2002]

Il s'agit de déployer un effort particulier, au niveau de la prise de décision d'innover et donc de risquer. Ainsi, l'entreprise va préparer le terrain, en observant, en discutant, et en collectant des informations. Deux pratiques en la matière sont souvent confrontées : la **pratique américaine** consistant à aller le plus vite possible à la prise de décision, les adaptations et améliorations étant faites en cours de route, et la **pratique japonaise** où l'étape de conception est soumise à un long examen scrupuleux des différentes alternatives. Ce long processus débouchera sur une décision sans ambiguïté. Une autre pratique de gestion est la **répartition judicieuse des risques**. Pour chaque innovation entreprise, l'entreprise peut gérer l'étendue des risques propres. Elle prendra en compte le niveau de standardisation et de complexité des produits, le degré de nouveauté du marché, du produit ou de la technologie utilisée, et les différentes antériorités observables en matière de comportement des clients.

5.2.2. La propriété industrielle comme barrière stratégique

Concernant la **protection de l'innovation**, la façon d'affronter ces risques et le niveau de succès prévisible varient selon les cas. Par exemple, concernant les innovations très intégrées aux processus productifs, les brevets (qui diffusent une connaissance) ne sont pas nécessairement des instruments de protection efficaces, alors que le secret commercial peut l'être d'avantage. L'entreprise peut aussi mettre le produit sur le marché et en garder la technologie secrète (c'est le cas de plusieurs produits de l'industrie pharmaceutique ou du Coca-Cola dont la formulation chimique précise n'est pas publique). Une connaissance technologique est parfois plus facilement protégée si elle est implicite que si elle est codifiée [BEL 1994].

Les règles de la propriété industrielle constituent une limite à la concurrence déloyale entre entreprises. Elles prennent la forme de brevets et de protection de dessins et modèles industriels et des marques.

a) Les brevets

Une invention doit, de manière générale, satisfaire aux critères suivants pour pouvoir être protégée par un brevet [WEB 8]:

- Elle doit avoir une **utilité pratique**, c'est-à-dire, qu'elle doit avoir une application industrielle.
- Elle doit comporter un élément de **nouveauté**, c'est-à-dire une **caractéristique nouvelle** qui ne fait pas partie **du fonds de connaissances existantes** dans le domaine technique considéré : ce fonds de connaissances existantes est désigné par l'expression "**état de la technique**".
- L'invention doit aussi impliquer une **activité inventive**, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas être évidente pour une personne ayant une connaissance moyenne du domaine technique considéré.
- Enfin, son objet doit être "brevetable" selon la loi. Dans de nombreux pays, les théories scientifiques, les méthodes mathématiques, les variétés végétales ou animales, les découvertes de substances naturelles, les méthodes commerciales et les méthodes de traitement médical (par opposition aux produits médicaux) sont exclues de la protection par brevet.

Le brevet donne à l'inventeur un droit d'exploitation exclusif pour une durée de vingt ans en échange de la divulgation de son invention. Le brevet est un encouragement à la prise de risques, en garantissant à l'auteur d'une innovation des conditions d'exploitation lui permettant d'espérer rentrer dans ses fonds grâce à une situation protégée. La protection engage deux types de contreparties : des frais administratifs d'une part et les conséquences, d'autre part, de la nécessaire publicité qui accompagne le brevet [BEL 1994].

b) Les modèles et dessins industriels [WEB 8]

Un dessin ou modèle industriel est constitué par l'aspect ornemental ou esthétique d'un objet. Il peut consister en éléments tridimensionnels, tels que la forme ou la texture d'un objet ou en éléments bidimensionnels, tels que les motifs, les lignes ou la couleur. Les dessins et modèles industriels s'appliquent aux produits les plus divers de l'industrie et de l'artisanat : instruments techniques et médicaux, montres, bijoux; articles ménagers, appareils électriques, véhicules, structures architecturales; motifs textiles, etc.

Selon la plupart des lois nationales, un dessin ou modèle industriel, pour pouvoir être protégé, ne doit pas être fonctionnel. Il est en effet, par nature, essentiellement esthétique, et les caractéristiques techniques de l'objet ne sont pas protégées. En règle générale, pour être admis

à l'enregistrement, le dessin ou modèle doit être "**nouveau**" ou "**original**". La définition de ces termes varie selon les pays, de même que la procédure d'enregistrement elle-même. En général, l'exigence de la nouveauté signifie qu'il ne faut pas qu'un dessin ou modèle identique ou très semblable ait existé auparavant. Une fois le dessin ou modèle enregistré, un certificat d'enregistrement est délivré. La durée de la protection est alors en général de cinq ans, et peut être prolongée plusieurs fois, pour une durée totale qui est de 15 ans dans la plupart des cas.

L'innovation, de par sa diversité, ne couvre pas seulement l'éventail de la propriété industrielle, mais s'étend aussi à toutes les branches de la propriété intellectuelle. La protection de nouveaux logiciels, par exemple, s'effectue par le biais des droits d'auteurs.

Les coûts administratifs sont essentiellement des coûts indirects. Les grands groupes se dotent de départements juridiques spécialisés pour traiter ces questions, mais les petites entreprises ont une attitude plus réservée, elles considèrent les mesures de propriété industrielle comme des complications démesurées comparées aux bénéfices qu'elles pourraient tirer d'une éventuelle protection de leurs innovations. Elles ont relativement l'impression d'être à l'abri du risque du fait qu'elles sont peu connues. L'obligation de rendre publics les détails de l'innovation qu'on cherche à défendre constitue le second type de contrepartie. Celui-ci peut être schématisé par le dilemme entre la protection par la loi ou par le secret. La première diffuse l'information pour en interdire l'utilisation, la seconde l'occulte pour la protéger [BEL 1994].

5.2.3. Acquérir l'innovation externe [BEL 1994]

Pour connaître et défendre ses atouts, il faut surveiller son environnement. Cette fonction de veille technologique traque les innovations chez les fournisseurs, les clients, les concurrents etc....Elle a un caractère systématique (banques de données, salons, études de consultants, publications...) et préférentiel (contacts personnels, partenariats...). Elle permet de délimiter le territoire industriel de ses concurrents, mais aussi de pouvoir étendre le sien par l'acquisition de brevets d'exploitation et par le développement de ses propres brevets.

- **Le suivi systématique des dépôts de brevets**

Au-delà de la veille technologique, la consultation des documentations relatives aux brevets sert de base aux pré-études de liberté d'exploitation et de brevetabilité d'idées nouvelles, d'extension de droits d'exploitations ou d'abandon. Elle permet de limiter les risques

d'investissement dans des secteurs verrouillés et de détecter les opportunités d'acquisition de technologies au stade amont de leur développement.

Les principales institutions de brevets d'invention sont l'Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle (OMPI), basée à Genève, l'Organisation Européenne des Brevets (OEB) à La Haye et à Munich, et les offices nationaux. En Algérie, l'Institut National Algérien de Propriété Industrielle (INAPI) est en charge de ce volet.

- **L'acquisition de licences :**

L'acquisition de licences de brevets peut d'abord constituer un point de passage obligé pour une technologie particulière. Elle peut également permettre de se tenir au courant des progrès réalisés dans un domaine donné et offrir des avantages en gagnant du temps par rapport au développement interne d'une technologie. Elle peut enfin s'inscrire dans un schéma de rapprochement partenarial entre un bailleur et un licencié dont les moyens et les objectifs se complètent.

- **Protéger l'innovation interne**

Une politique de protection industrielle possède un double objectif : sauvegarder et valoriser les acquis créatifs dans l'entreprise et s'en servir comme outils pour consolider et conserver un certain état d'esprit par rapport à l'innovation. L'identification des innovations brevetables est difficile, pour des raisons techniques et humaines. Le problème peut se résumer ainsi :

- Détecter les innovations, les astuces, les améliorations existantes ;
- Évaluer parmi ces savoirs lesquels sont brevetables et lesquels devraient rester secrets ;
- Déposer les brevets et engager les actions correspondantes ;
- Enfin, suivre à terme, la gestion du portefeuille de brevets correspondant.

La prudence plaide pour garder une grande discrétion autour d'une innovation dont la brevetabilité n'a pas encore été vérifiée. Une entreprise qui dévoile en public, ne peut plus ensuite breveter son invention.

5.2.4. Compenser la petite taille par des accords dans le cas des PME [BEL 2002]

- **Accords entre plusieurs PME**

Il est privilégié lorsque la PME est intégrée dans un tissu productif, local ou sectoriel, qui a globalement intérêt à protéger une qualité de produit ou à défendre une innovation de procédé. De cette façon, les risques de contrefaçon, de concurrence déloyale ou de baisse de la qualité restent limités. Le recours à des consortiums abaisse les coûts de la recherche de base, réduit les risques et crée toutes sortes de synergie entre entreprises. Mais la coopération n'est pas à l'abri de tous les comportements opportunistes et pose bien des problèmes spécifiques d'application.

- **Accords entre une PME et une grande entreprise**

Ces contrats à long terme permettent aux PME d'éviter le coût d'internalisation de certaines fonctions (juridiques, informatiques, comptables, scientifiques,...) tout en limitant les coûts de transaction par des procédés d'abonnement. Ils offrent à la PME fraîchement créées la sécurité mais en limitent l'autonomie. Il s'agit d'une conception nouvelle de la **sous-traitance** qui ne se limite pas au bas niveau des coûts de production et à la flexibilité de réponse aux demandes des donneurs d'ordre.

A côté de la sous-traitance complexe, le **franchising** est également en pleine expansion. Les règles d'accord permettent au franchisé de recevoir certains avantages et d'éviter certains risques. Les besoins en capitaux peuvent ainsi être en partie couverts par une grande entreprise franchiseuse. D'un autre côté, les institutions financières sont plus enclines à prêter de l'argent au franchisé plutôt qu'à un propriétaire indépendant. Les franchisés bénéficient aussi des économies d'échelle administratives et de marketing liées à la gestion collective.

Le **capital risque** consiste en une implication directe et continue d'une société financière dans l'activité d'une entreprise innovante pour en obtenir des avantages stratégiques ou en retirer des plus-values. Le principal avantage de l'organisme financier est de bénéficier d'un flux continu de nouvelles technologies développées par des novateurs indépendants. Le modèle des relations entre grandes et petites entreprises est clairement construit sur l'idée de complémentarité. Il renforce la stabilité des petites entreprises et la compétitivité des grandes.

5.3. Le risque de ne pas innover

Résultant de la stratégie des concurrents qui innovent et modifient la norme, le risque de ne pas innover est moins immédiatement visible. L'entreprise sera systématiquement comparée à ses concurrents et devra aller au moins au même rythme. Toute entreprise qui maintient à l'identique ses capacités, les perd sensiblement, ce qui conduit à une érosion de sa compétitivité. Ce risque est directement lié aux trois obsessions : client, concurrents, et organisation propre de l'entreprise. Autrement dit, le risque de ne pas innover n'a aucune existence par lui-même mais plutôt par comparaison aux stratégies des concurrents, à l'évolution accélérée des technologies et aux risques d'immobilisme et de myopie propres à toute organisation qui se reproduit à l'identique. Le risque de ne pas innover a un caractère décisif dans les trois cas suivants :

- Le marché peut changer rapidement : il est alors nécessaire d'être prêt au bon moment avec le bon produit.
- Les outils de l'entreprise sont condamnés à une mise à l'écart progressive : qui limitera ses segments de marché et sa part de valeur ajoutée.
- Il apparaît que la niche (un produit particulier pour un marché particulier) actuelle de l'entreprise est convoitée par d'autres : prêts à copier, à imiter ou à améliorer leurs produits [BEL 2002].

L'inaction est suicidaire dans un monde ouvert à la concurrence. L'on ne peut savoir exactement d'où viendra l'attaque. Le concurrent peut tout aussi bien être le voisin ou une entreprise inconnue. Mais l'attaque peut venir de l'entreprise elle-même qui assiste, sans toujours s'en rendre compte à temps, à une détérioration en valeur relative ou absolue de sa propre organisation [BEL 2002].

Le risque de ne pas innover menace la grande majorité des PME. Les entreprises ne manquent pas de raisons pour rester telles qu'elles. D'abord, elles sont souvent privées de l'information correcte sur les opportunités offertes par le marché ou sur les possibilités d'adoption d'une innovation de produits ou de procédés. Dans d'autres cas, elles n'ont pas de sensibilité véritable à l'innovation. Enfin, il se peut qu'une entreprise occupe une position de niche suffisamment rentable qui la protège apparemment d'un besoin d'introduction de nouveauté dans son produit ou son processus. Ce dernier cas est renforcé lorsque l'entreprise vend sur un

marché exclusivement local, ou lorsqu'elle offre ses produits sur un marché plus large mais sur lequel n'opèrent pas de concurrents de taille [BEL 1994].

C'est ainsi que l'industrie du verre plat a failli disparaître, en Europe, pour n'avoir pas vu l'importance du « float glass » développé par la société anglaise Pilkington. Les ingénieurs rompus à la technologie du four de verre à vitre investirent des sommes colossales pour conduire à des projets visant l'amélioration de leur procédé alors qu'on était en présence d'une véritable révolution.

5.4. Réponses possibles aux risques de ne pas innover [BEL 2002]

Face au syndrome du « statu quo », l'entreprise doit être en mesure d'évaluer en profondeur les risques qu'elle encourt. Il s'agira de se poser les questions suivantes : combien de temps pourrais-je rester sur le marché avec mes produits actuels ? Le marché est-il en croissance ou en régression ? Que font mes concurrents actuels et quels sont mes concurrents potentiels ? Quelles sont mes ressources humaines comparées à celles de mes concurrents potentiels ? Existe-t-il des gisements de productivité dans mon entreprise ? Existe-t-il de nouvelles technologies disponibles sur le marché ?

Si l'entreprise manque principalement d'informations, elle doit chercher à se les procurer : suivre la presse spécialisée du secteur, participer aux consultations des chambres de commerce ou associations professionnelles, fréquenter les salons locaux, nationaux ou internationaux, etc...

L'entreprise peut aussi résister à l'innovation à cause d'un déficit de compétences, de motivations ou de cohérence de ses équipes. La stratégie de stimulation des ressources humaines est naturellement la clé de l'innovation interne. Elle passe, par les incitations avant et la reconnaissance après.

Une cause fréquente de résistance à l'innovation est celle des faiblesses techniques. Il peut alors être utile de procéder à l'embauche d'un professionnel doté de connaissances technologiques requises et de l'associer éventuellement au capital de l'entreprise.

Le risque de ne pas innover peut aussi provenir de l'excès de confiance dans sa position de niche. Néanmoins, continuer à occuper cette niche nécessiterait une surveillance continue des moindres changements de l'environnement.

6. Encourager l'innovation dans les PME

Dans ce domaine aussi, la situation des PME est particulière. Celles-ci font preuve d'une grande capacité d'innovation non programmée, mais elles n'ont pas toujours pour autant les moyens de faire preuve de suite dans les idées. Elles ne peuvent pas institutionnaliser une organisation de recherche technologique ou un département de R&D, ni disposer de personnel uniquement consacré à la production d'innovations. L'innovateur fait donc face à toute une série d'obstacles, internes et externes :

Parmi les obstacles internes :

- L'instabilité des objectifs stratégiques ;
- L'incertitude sur la création de rôles et de structures ainsi que leur stabilité ;
- La difficulté ou l'incapacité d'attirer du personnel qualifié ;
- Les difficultés à gérer l'information sur les technologies nouvelles ;
- La difficulté à centraliser l'information sur les concurrents et leurs produits ;
- L'incapacité à chiffrer le coût de l'innovation et son prix de revient.

Parmi les obstacles externes :

- Les barrières technologiques ;
- Les barrières liées aux normes et aux licences ;
- Les barrières dues à l'intégration verticale et aux partenaires financiers ;
- Les actions de collusion des concurrents.

Ces obstacles sont multiples et s'additionnent bien souvent. Ils expliquent donc le taux élevé de mortalité des PME et montrent leur faiblesse structurelle face à l'innovation. Cela n'exclue pas que les PME puissent être dotées :

- De noyaux d'études de projets ou d'ingénierie, qui parfois peuvent réaliser la mise en projet complète d'un produit ;

- De cellules plus légères à haut niveau technique et spécialisées dans la veille technologique ;
- D'une compétence technique dynamique -même si souvent, elle n'est pas formalisée-partagée entre plusieurs salariés de l'entreprise.

On peut donc affirmer que les priorités des PME consistent surtout à savoir affiner, améliorer et varier les technologies et les produits plus qu'à se fixer des objectifs radicalement nouveaux. Dans cette situation, les handicaps dérivant de l'activité réduite et non systématique de R&D rendent plus aléatoires les capacités à déplacer les frontières et à identifier de nouvelles trajectoires technologiques.

Points de force	Points de faiblesse
Flexibilité	Approche épisodique de l'innovation
Limitation des procédures de routine	Caractère fortuit de l'innovation
Circulation plus rapide des idées	Difficulté à pérenniser les groupes d'innovation organisés, et pas le droit à l'erreur (responsabilité totale)

Tab. I.6: Innovation dans les PME

Conclusion

L'innovation joue un rôle très important dans la pérennité des PME. En effet, dans un environnement très concurrentiel, toute entreprise sera systématiquement comparée à ses concurrents et devra, **au moins**, aller au même rythme. Par ailleurs, une entreprise ne disposant pas d'avantages sur ses concurrents sera forcément condamnée à disparaître. Toutefois, dans la plupart des PME, l'innovation, en particulier celle de rupture, représente un tout va pouvant conduire à un succès fulgurant comme à un échec provoquant la mortalité. L'entreprise devra mesurer le poids du risque d'innover à celui de ne pas innover. Pour cela, elle s'appuiera sur les réponses possibles à chacun de ces risques afin de trouver un juste équilibre lui permettant d'évoluer.

Chapitre Deux : Identification du caractère innovant d'un projet

Introduction

Nous sommes parvenus dans la partie précédente à conclure sur l'importance de l'innovation au sein des PME. Toutefois, pour entreprendre un projet d'innovation, encore faut-il savoir reconnaître une idée innovante. A cet effet, nous proposons, dans ce chapitre, une démarche permettant d'identifier ce caractère innovant. Il s'agira d'explicitier clairement toutes les interrogations susceptibles d'être posées avant d'envisager un projet d'innovation. Nous aborderons, successivement, les points suivants : l'originalité du concept, l'usage potentiel et les apports de l'innovation, le marché, les aspects économiques, la faisabilité du projet en termes de compétences et de capacités ainsi que les risques.

Il est clair que tous ces critères n'auront pas le même poids lors du déroulement de la démarche. Ainsi, nous verrons que certains critères devront **obligatoirement** être vérifiés, alors que d'autres le seront sous **réserve**.

Afin de définir le cadre de notre étude nous émettons les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : « L'étude porte sur l'innovation au sein des PME ». Les caractéristiques des PME, citées dans le chapitre précédent, dont la souplesse et la réactivité face aux évolutions du marché sont des atouts favorisant l'innovation. D'autre part, la limitation des ressources constitue une sous-hypothèse découlant directement de l'hypothèse précédente, car faisant partie des caractéristiques de la PME. Il en résultera que le critère de rentabilité aura une place de choix dans le cheminement de notre démarche.

Hypothèse 2 : « L'on se limitera aux innovations de produits, services et processus ainsi que les combinaisons entre les trois et l'on exclura les autres types d'innovations ». Aussi, nous donnerons des définitions plus détaillées de ces types d'innovations afin de pouvoir clairement les différencier.

Hypothèse 3 : « L'étude prendra en considération les innovations incrémentales ainsi que celles de rupture ». Contrairement au travail duquel l'on s'est inspiré qui, lui, s'est limité aux innovations incrémentales.

Hypothèse 4 : « Les innovations sont développées à partir d'idées ». En effet, les PME ne disposant pas d'un département de R&D ni de moyens financiers ou humains pour faire de la

recherche. Ce sont des idées émises par le personnel ou inspirées par des concurrents qui seront développées afin d'aboutir à un projet d'innovation.

Hypothèse 5 : « La démarche proposée ainsi que les critères retenus suivent une logique d'évolution depuis l'idée vers sa concrétisation en tant que projet ». L'originalité étant le propre du caractère innovant, après sa vérification, il s'agira de concrétiser cette idée originale à travers les questionnements sur sa valeur ajoutée, sa rentabilité en tant que projet, et la faisabilité du projet (marché, capacités, risques).

Hypothèse 6 : « La démarche privilégie les critères indépendants de la volonté du décideur, la non vérification de ceux-ci induira l'arrêt du processus ». En effet, ne pouvant pas agir dessus, le décideur devra d'abord vérifier les critères sur lesquels il ne peut pas agir, pour ensuite vérifier les critères sur lesquels il peut agir.

Hypothèse 7 : « Nous supposons un comportement rationnel du décideur ». Suivant cette logique, celui-ci devra vérifier les différents critères retenus dans l'ordre, de manière à optimiser les paramètres temps et ressources exploités lors de l'étude. A titre d'exemple, il ne sera pas question d'effectuer une étude sur les risques entraînés par une innovation sans avoir, au préalable, vérifié que cette innovation est d'abord faisable et que les ressources nécessaires à sa mise en œuvre sont disponibles.

Partant de ces hypothèses nous nous inspirons des caractéristiques des projets innovants (originalité, valeur ajoutée nouvelle, ...), d'une part, et de celles des projets susceptibles d'amener un investissement (rentabilité, faisabilité, ...), d'autre part, afin de construire une démarche respectant l'ordre de priorisation induit par ces hypothèses. Ainsi, dans un premier temps, nous listons dans un premier temps ces différentes caractéristiques, puis, dans un deuxième temps, nous les reformulons sous forme de questionnements dans le schéma global de la démarche.

1. Originalité de l'idée

Pour aboutir à une innovation, l'idée de base se doit d'être originale. Dans le cas contraire, il ne sera pas question d'innovation. Une étude documentaire et une enquête simple (auprès de fournisseurs, de clients, de distributeurs) peuvent permettre de s'assurer que l'idée n'a pas déjà été exploitée par une autre entreprise sur le marché. En principe, l'entreprise connaît bien

ses concurrents, mais une idée d'innovation peut la conduire sur des marchés relativement nouveaux pour elle. Bien s'informer devient alors une nécessité [WEB 3].

Une innovation doit correspondre à un problème technique à résoudre et lui apporter la meilleure réponse. Lorsqu'il s'agit d'innovation produits, on parle alors d'unicité du produit (product unicity) pour dire que ce produit est le seul à pouvoir atteindre ce niveau de performance ou de valeur perçue par le client quelque soit l'indicateur de mesure de la performance [MIL 2005]. Il serait aussi très judicieux d'identifier quelques clients que l'on pourrait qualifier de « Lead user ». Ces clients, dont les besoins sont en avance d'un à trois ans sur les besoins des autres clients, permettront d'éclairer l'entreprise sur ce que l'innovation pourrait apporter comme solution à un problème technique. Cette relation étroite permet à l'entreprise d'identifier où réside la valeur perçue par le client dans son offre et quelles difficultés subsistent. De la sorte, l'entreprise peut élaborer une proposition de valeur, ajouter une gamme de service à son offre et la proposer par les meilleurs moyens commerciaux (distribution, prescription, vente directe) [MIL 2005].

Lorsque l'innovation a une forte composante technologique, il faut s'assurer qu'elle ne fait pas déjà l'objet d'un brevet. Si c'est le cas, il faut envisager d'obtenir une licence du brevet, ou encore dans quelle mesure le brevet peut être amélioré et contourné. Cet examen doit porter sur l'ensemble de l'innovation, c'est-à-dire sur tous les composants et matériaux nécessaires à la réalisation de l'innovation [WEB 3].

La valeur de l'innovation pourra aussi être posée sous forme de prix du brevet ou plus exactement de la licence. La valorisation brevet s'effectue, généralement à travers une négociation qui se termine soit par un prix ferme et définitif, soit par un pourcentage du chiffre d'affaires réalisé [NOA 2008].

Comme cité ci-dessus, si le critère d'originalité n'est pas vérifié, il ne s'agira plus de parler d'innovation. Il sera inutile d'aller plus loin dans le déroulement de notre démarche. L'originalité du concept est vraisemblablement le tout premier critère à vérifier impérativement (hypothèses 4 et 5).

2. Usage potentiel et apports de l'innovation

La valeur d'innovation devra être aussi bien à la hauteur des enjeux économiques que des enjeux sociaux ou culturels. Aussi, si l'innovateur a matière à lancer l'innovation, l'économie

entraînée par celle-ci permettra de rémunérer l'innovateur et de baisser les coûts des utilisateurs. Ceci lui apportera un avantage concurrentiel non négligeable.

L'évaluation de la valeur d'innovation sera relativement simple dans le cas d'une innovation incrémentale car les références sont claires. Ces dernières étant peu claires dans le cas d'une innovation de rupture, cette même évaluation sera plus délicate [NOA 2008].

Il est essentiel que toute innovation apporte de la valeur à l'entreprise, justifiant ainsi un investissement. Cette valeur sera définie par des leviers d'utilité. Cette condition est donc primordiale à la caractérisation d'un projet en tant que porteur d'innovation (hypothèses 5 et 6).

2.1. Innovations produits [HAR 2003] [BOY 1998] [YAN 2006]

2.1.1. Définitions

Un produit a une existence autonome inscrite dans ses spécifications techniques.

On considère, généralement, que les modifications techniques mineures ou esthétiques apportées à un produit (différenciation du produit) ne constituent pas une innovation de produit si les changements apportés ne modifient pas notablement les performances, les propriétés, le coût ou l'usage des matériaux et des composants d'un produit. Par exemple, dans un textile, la modification d'un mélange de fibres pourrait être considérée comme une innovation progressive car elle change les performances et les propriétés du produit.

En revanche, un nouveau coloris ou une nouvelle impression ne seraient pas considérés comme une différenciation du produit valant innovation.

2.1.2. Grille d'utilité pour l'acheteur

La question est de savoir quelle est l'utilisation potentielle du nouveau produit (ou produit modifié) et en quoi et comment celui-ci changera la vie des consommateurs. Afin de répondre à cette question nous utiliserons la « grille d'utilité pour l'acheteur », celle-ci indique la probabilité de voir les clients attirés par la nouvelle idée.

La « grille d'utilité pour l'acheteur » permet aux responsables de réfléchir sur une bonne base de départ. Elle montre quelques leviers sur lesquels l'entreprise peut agir afin d'augmenter l'utilité pour le client, ainsi que les différentes expériences que celui-ci peut avoir d'un produit. Ainsi, les responsables ont-ils sous les yeux des propositions d'utilité que le produit

peut présenter et la façon dont l'innovation crée une proposition d'utilité différente de celle des produits existants.

Cette grille va inclure **les six étapes du cycle d'expérience du client** (achat, livraison, utilisation, compléments, entretien, et mise au rebut) ainsi que **six leviers d'utilité** (productivité du client-performances, simplicité-commodité, durée de vie, risque-sécurité, plaisir et image, et respect de l'environnement).

	Achat	Livraison	utilisation	Compléments	Entretien	Mise au rebut
Productivité du client – performances						
Simplicité - commodité						
Durée de vie						
Risque - sécurité						
Plaisir et image						
Respect de l'environnement						

Tab. II.1 : Grille d'utilité pour l'acheteur [HAR 2003]

L'appréciation des leviers pouvant évoluer en fonction du degré d'apprentissage des clients, il est conseillé de procéder à une étude à « long » terme afin de mesurer l'évolution des leviers dans le temps. Fournir un bon mode d'emploi du produit offert et en faciliter l'apprentissage, constitueront alors une valeur supplémentaire pour les clients.

Aussi, les six leviers n'étant pas mesurables sans aucune note de subjectivité, nous allons définir les notions d'analyse fonctionnelle et de fonction d'estime.

2.1.3. L'analyse fonctionnelle et la fonction d'estime

L'étape d'identification des besoins et préférences du client est une étape cruciale dans toute méthodologie de conception. Dans ce cadre, **l'analyse fonctionnelle** est une méthode classique maintenant bien implantée en industrie. Elle consiste à traduire au préalable les besoins du client en spécifications pour le produit en étant le plus exhaustif et le plus précis possible. Cette approche fonctionnelle s'avère efficace lorsque l'on s'intéresse à l'usage du produit (défini objectivement). Toutefois, elle est plus délicate à mettre en œuvre sur les aspects liés à l'estime (par essence subjectifs). On parle alors de **fonction d'usage ou de fonction d'estime**.

Les aspects subjectifs d'un produit sont conditionnés par les perceptions et l'évaluation de l'utilisateur.

En fait, par ses capacités sensorielles, le consommateur simplifie considérablement les informations issues du produit et construit sur la base des caractéristiques produit des dimensions plus générales appelées « attributs ». Ces attributs « produit » sont directement conditionnés par les perceptions du consommateur. On définit alors en marketing le problème du positionnement produit comme la sélection des attributs permettant de maximiser un certain objectif de l'entreprise (segment de marché visé, volume des ventes,...). La méthode de cartographie externe des préférences est fortement indiquée dans ce cas là. Cette démarche permet de relier les caractéristiques sensorielles d'un produit aux caractéristiques des préférences de consommateurs et donc de générer une carte des produits sur laquelle on peut identifier les préférences de consommateurs ou de groupes de consommateurs. C'est, pour cette raison, un outil privilégié du marketing.

2.1.4. Le cycle d'expérience du client [HAR 2003]

Pour le client, l'expérience d'un produit passe par six étapes fondamentales. Voici quelques questions qui se posent pour chaque étape. Celles-ci ne sont bien sur pas exhaustives mais livrent une image relativement claire du cycle d'expérience.

Achat

- Combien faut-il de temps pour trouver le produit recherché ?
- Le lieu d'achat est-il agréable et accessible ?
- L'environnement de la transaction est-il sûr ?
- L'achat peut-il se faire rapidement ?

Livraison

- Combien de temps faut-il pour que le produit soit livré ?
- Est-il difficile de déballer et d'installer le nouveau produit ?

Utilisation

- Demande-t-elle une formation ou l'assistance d'un expert ?
- Le produit est-il facile à ranger quand on ne s'en sert pas ?
- Les fonctions du produit sont-elles efficaces ?

Compléments

- Faut-il disposer d'autres éléments pour faire fonctionner le produit ?
- Si oui, sont-ils coûteux ?

Entretien

- Le produit nécessite-t-il une maintenance externe ?
- Est-il facile à entretenir et à mettre à jour ?

Mise au rebut

- L'utilisation du produit génère-t-elle des déchets ?
- Est-il facile de se débarrasser du produit ?

2.1.5. Les leviers d'utilité [HAR 2003]

Ils déterminent la manière d'apporter cette utilité aux clients. Le levier auquel on a le plus souvent recours -bien que, peut être, le moins évident- est la productivité personnelle du client. En situant un nouveau produit sur l'une des 42 cases de « la grille d'utilité pour l'acheteur », décrite plus haut, les responsables peuvent voir clairement comment la nouvelle idée crée une utilité différente de celles des produits existants. Il a été constaté que trop souvent les managers proposent plus ou moins la même utilité au même stade de l'expérience du client. Cette approche est peut être raisonnable dans les secteurs émergents, où l'on a tout loisir d'améliorer l'offre actuelle de l'entreprise. Mais dans beaucoup d'industries existantes, il est peu probable qu'elle débouche sur des innovations susceptibles de modifier le marché.

Les innovateurs vont occuper de nouvelles cases de la grille d'utilité des manières suivantes :

- Recourir à un nouveau levier pour une même étape.
- Recourir à un même levier pour une nouvelle étape.
- Recourir à un nouveau levier pour une nouvelle étape.

Au-delà de la distinction entre les idées qui sont d'authentiques innovations et celles qui sont essentiellement des révisions de l'offre existante, la grille rappellera aux dirigeants combien nombreuses sont les possibilités d'innovation jusqu'ici inexplorées.

2.2. Innovations dans les services

2.2.1. Définitions et caractéristiques [CON 2003]

Les services sont souvent perçus en tant qu'extrants du système de production, en d'autres termes, ils sont le résultat ou le «produit» d'une série d'**actions orientées vers la satisfaction des besoins du client**. Ils sont aussi, parfois considérés comme intrants et ressources du système de production, l'entreprise de services étant alors décrite comme celle qui **traite** (à titre d'intrants) **des clients** plutôt que de la matière, par opposition à l'entreprise qui fabrique des biens.

Une autre conception les définit comme processus de transformation dans la **relation entre le producteur et le client**, la prestation de services étant vue comme une séquence d'opérations dynamiques visant un ajustement réciproque entre l'offre et la demande.

Aussi, pour plus de détails nous citons quelques caractéristiques propres aux services :

- **L'intangibilité**

De façon générale, les services sont considérés comme ayant un caractère immatériel ou intangible. Un bien est un objet, une chose; un service constitue une action, un geste, un effort. Le caractère intangible des services peut varier cependant selon le secteur d'activité. On parlera alors du degré de tangibilité des services. Il existe des « services purs », dont le degré de tangibilité est pratiquement nul, tels les services-conseils ou la consultation. Il existe aussi des services plus tangibles, dont la prestation est plus difficilement dissociable des produits qui l'accompagnent, comme les services de transport ou de restauration rapide.

- **L'hétérogénéité**

Les services sont généralement plus personnalisés ou individualisés, comparés aux biens, en ce sens qu'ils tiennent compte davantage des préférences du client. Alors que l'industrie manufacturière fabrique des produits relativement homogènes, les services se veulent flexibles et plus hétérogènes afin de répondre le mieux possible aux besoins des consommateurs. On peut voir un lien étroit entre l'hétérogénéité et l'intangibilité des services. Par exemple, la prestation de services est beaucoup plus uniforme dans le secteur de la restauration rapide (degré moyen de tangibilité) que dans la restauration haut de gamme, où le décor, le service, le menu et les prix sont plus variés (plus faible degré de tangibilité).

- **La «périssabilité»**

En raison de leur caractère intangible, les services sont éphémères ou simultanés, donc périssables. Il est difficile sinon impossible de les stocker. Ils sont consommés en même temps qu'ils sont produits.

- **La réciprocité ou l'interaction prestataire-client**

Dans la conception, l'organisation et la prestation des services, le rôle du client est fondamental. Le coiffeur, le restaurateur, le transporteur, le médecin, l'assureur ne pourraient fournir leurs services sans la participation directe du consommateur ou de l'utilisateur. La relation entre prestataire et client peut n'être qu'une simple interaction, mais dans la plupart des cas le client est associé directement à la conception et à la réalisation du service.

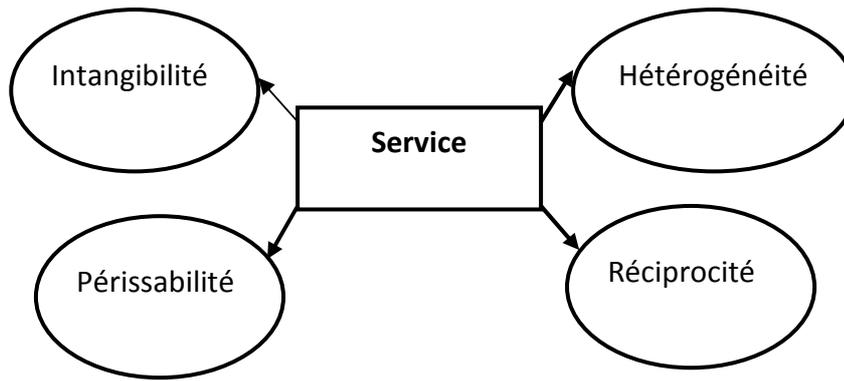


Fig. II.1 : Principales caractéristiques des services

Bien qu'elles permettent de mieux comprendre l'univers des services, ces propriétés ne peuvent suffire à rendre compte de la diversité et de la complexité d'un ensemble aussi vaste que le secteur des services. En outre, il faut considérer que la frontière entre le secteur des services et l'industrie manufacturière tend de plus en plus à s'estomper. Les entreprises manufacturières empruntent de plus en plus certaines pratiques qui caractérisent les services, alors que certaines industries du secteur tertiaire développent des activités hybrides qui font intervenir plusieurs pratiques propres au secteur manufacturier.

2.2.2. Les leviers de valeur

Étant donné le caractère intangible des services, l'innovation ne s'y matérialise pas dans un produit facile à stocker, à transporter et à aliéner. Dans la majorité des cas, le « produit » de l'innovation est intangible ; il s'agit d'une nouvelle idée, d'une nouvelle approche, d'une nouvelle méthode visant à introduire un nouveau service sur le marché ou à améliorer sensiblement les services existants.

Il a été observé que la création de valeur dans les services avait deux origines : la première est son originalité, spécifique à chaque innovation, et la seconde est liée aux caractéristiques du service nouveau. Néanmoins, le client reste le premier juge de la valeur d'une innovation, c'est ainsi que cinq leviers de valeur du service innovant ont été développés :

- **Simplifier la tâche au client [DUM 2001]**

Les entreprises innovantes se doivent de respecter la loi première du client roi moderne et qui est celle du moindre effort. Celles-ci exploiteront judicieusement ce filon en simplifiant et en rendant le plus confortable possible le rôle qu'elles font tenir à leurs clients dans l'exécution du service. Ce dernier étant une coproduction associant le client et l'entreprise, il est évident que toute initiative visant l'allègement de l'effort du client sera créatrice de valeur. Afin

d'alléger l'effort du client, les entreprises ont généralement recours aux technologies de l'information³ et structurent intelligemment le rôle du client dans la coproduction. Ainsi, lorsque les nouveaux services atteignent un certain degré de sophistication, les entreprises, en fournissant un bon mode d'emploi du service offert et en facilitant l'apprentissage, créeront une valeur supplémentaire pour leurs clients. A titre d'exemple, les librairies en ligne rivalisent afin de réduire le nombre de clics nécessaires pour passer une commande.

- **Inspirer la confiance [DUM 2001]**

Une entreprise innovante se doit de rassurer ses clients. En effet, dans le processus de coproduction du service, les clients doivent s'engager à des degrés divers. En investissant chez leur fournisseur de services, les clients sont fondés à attendre un bon retour sur investissement ainsi qu'un contrat clair sur lequel faire reposer cet investissement. Les consommateurs actuels étant de moins en moins dociles et soumis, une bonne compréhension et une bonne réactivité seront donc nécessaires pour accroître la confiance chez le consommateur. Autrement dit, l'innovation rendant la production du service plus transparente et offrant au client une meilleure capacité de contrôle sur le processus, sera donc créatrice de valeur. Le cas Telepizza est un exemple d'inspiration de la confiance. Cette entreprise ouvre ses cuisines aux regards extérieurs pour que les clients puissent voir comment sont fabriquées les pizzas qu'ils consomment.

- **Alléger la contrainte de temps [DUM 2001]**

La participation du client englobe non seulement son argent mais aussi une partie de son temps. Ainsi, le facteur temps devient une donnée fondamentale du service innovant. Les clients ont une double exigence par rapport au temps : ils veulent être servis lorsque cela leur convient le mieux et le plus vite possible. Les entreprises de services ont tout intérêt à tenir compte du fait que la consommation de leur service se heurte tout autant à la limite du budget financier qu'à celle du budget temps de leurs clients. Ainsi, elles créeront de la valeur, soit en leur faisant gagner du temps dans l'exécution du service, soit en exploitant de nouveaux gisements de temps sous exploités⁴. Quelques exemples pour ce levier : Telepizza garantit la

³ Afin de fluidifier la relation du client avec le back office de l'entreprise.

⁴ Les plages horaires nocturnes et celles des fins de semaine.

livraison en moins de 30 minutes, First Direct permet d'effectuer des opérations bancaires 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 etc...

- **Image et esthétique du service [DUM 2001]**

Au-delà des fonctionnalités premières d'un produit, les clients apprécient un supplément de valeur fondé sur l'esthétique : un beau produit se vend mieux. Ainsi, par extrapolation, l'on déduit que les clients sont sensibles à la dimension esthétique des services qui leur sont proposés. Néanmoins, la notion d'esthétique dans l'univers du service reste floue et incertaine. Mais, toute situation de service est une expérience multi-sensorielle. Sa mise en scène avec des dimensions visuelles, sonores, olfactives, gustatives et kinésiques est un facteur clé de succès. Le client vit une expérience totale, accumule les images et émotions qui marquent sa mémoire et aura plaisir à les évoquer avec ses proches. Par exemple, chez Suitehotel, un concepteur de service (architecte) s'ingénie à satisfaire l'œil des clients (volumes, décors...) et s'intéresse aussi à leur toucher (matelas, revêtements de sol), leur ouïe (insonorisation des chambres), leur goût (petit – déjeuner) et leur odorat (produits de toilette).

2.3. Les innovations des procédés

2.3.1. Définition

L'innovation des procédés correspond à la mise en œuvre d'une technique, d'une technologie ou plus généralement de connaissances nouvelles, se traduisant par des procédés ou méthodes d'élaboration de prestations nouvelles ou améliorées de manière significative. Elle peut concerner soit des systèmes techniques soit des procédés immatériels (nouvelles méthodes des consultants, par exemple).

Elle concerne tous les nouveaux moyens mis en œuvre pour accélérer et optimiser les flux physiques, financiers et informationnels. Les techniques ou méthodes logistiques (gestion des stocks, approvisionnement et livraison) constituent aussi des innovations de procédés lorsqu'il s'agit de méthodes nouvelles ou améliorées de manière significative. [INS 2007]

L'amélioration des procédés de fabrication peut procurer d'importants avantages de productivité. Il peut s'agir de réduire les coûts, améliorer la qualité des produits, réaliser un gain de temps, augmenter les gains d'éco-efficacité, ou améliorer la sécurité des employés. Pour un volume élevé de produits, de petites améliorations dans la production et les processus opérationnels peuvent entraîner des gains de productivité considérables.

2.3.2. Leviers d'utilité

- **Amélioration des coûts**

Compte tenu de la férocité de la concurrence, les entreprises cherchent des facteurs de différenciation. L'un de ces facteurs est le coût. L'on voit l'apparition de notion de « différenciation par le coût » ou de « coûts comparatifs ». La contrainte de coût devient de plus en plus critique. Aussi, obtenir des processus de fabrication entraînant une baisse des coûts (par la minimisation du taux de rebus, la rationalisation des flux de production, la baisse de consommation d'énergie, etc.) est donc une nécessité et justifie pleinement des efforts d'innovation. La stratégie de domination par les coûts vise à répondre aux exigences des clients qui souhaitent des produits plus innovants et moins chers.

- **Amélioration de la qualité**

Beaucoup d'innovations proviennent d'une évolution vers l'amélioration de la qualité du produit à partir de modifications du processus de production. L'apparition de concept de « rapport qualité/prix » et de « qualité comparative » conduisent à l'obtention d'un avantage concurrentiel. Aussi, l'obtention de la certification ISO devient une nécessité de survie. Plusieurs aspects de la qualité peuvent être pris en compte tels que l'augmentation de la durée de vie du produit, ou l'augmentation du confort procuré.

- **Gain de temps**

L'introduction d'une technologie novatrice induisant un gain de temps dans le cycle de production permettra une amélioration sensible de la réponse de l'entreprise face à la demande sur le marché. Avec un temps de traitement réduit, les flux de production seront mieux maîtrisés, améliorant ainsi la compétitivité de l'entreprise.

- **Gain en éco-efficience [WEB 10]**

Les dirigeants d'entreprise font face à des contraintes et pressions grandissantes de la part des gouvernements et de la société quant au respect de l'environnement.

La mise en place du concept d'éco-innovation porte essentiellement sur de la recherche de l'optimisation de l'usage des ressources disponibles dans les systèmes de production. L'analyse des flux de matière et d'énergie, la réutilisation de ces flux, la restructuration des modes de production constituent quelques-uns des concepts fondamentaux qui orientent les recherches en écologie industrielle.

- **Santé et sécurité au travail**

L'innovation englobe aussi l'amélioration ou la création de procédés de production dans le sens de l'augmentation de la sécurité et de la préservation de la santé des employés. Étant donné la complexité croissante des produits et donc de leur processus de fabrication, des paramètres tels que la sécurité ou l'hygiène deviennent primordiaux, et exigent de fait, des mises à jours fréquentes et nécessaires.

Le tableau suivant résume les principaux leviers de valeur que nous avons retenus dans le cadre de notre étude, pour les innovations produit, service et de procédé.

Innovation produit	<ul style="list-style-type: none"> - Productivité du client - Simplicité – commodité - Durée de vie - Risque - sécurité - Plaisir et image - Respect de l'environnement
Innovation service	<ul style="list-style-type: none"> - Simplifier la tâche au client - Inspirer la confiance - Alléger la contrainte de temps - Image et esthétique du service
Innovation de procédé	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des coûts - Amélioration de la qualité - Gain en éco-efficiace - Santé et sécurité au travail

Tab. II.2 : Les leviers de valeur en fonction du type d'innovation

2.4. Les innovations mix

En réponse à la concurrence accrue, les entreprises sont à la recherche de nouveaux facteurs de différenciation. Elles ont trouvé le moyen de développer leur stratégie de différenciation à travers le développement de mix : produit/service, produit/procédé, service/procédé. A titre

d'exemple, Usinor propose à ses clients des « solutions aciers » qui consistent à accompagner l'acier d'un conseil sur son usage⁵.

3. Existence d'un marché de taille suffisante pour l'innovation

La particularité des entreprises innovantes réside dans le fait que celles-ci se sont démarquées des autres en misant sur des espaces de marché fondamentalement nouveaux. Elles ont réussi à trouver des créneaux jusque là inoccupés et qui sont de réelles opportunités de création de valeur.

Toutefois, l'on se doit d'effectuer une distinction entre l'innovation incrémentale et celle de rupture. En effet, concernant l'innovation incrémentale, il existe déjà un marché de base. S'agissant d'améliorations de l'existant, la mise en place de cette innovation sera conditionnée par les réponses aux questions suivantes :

- Va-t-elle entraîner une augmentation significative de la demande ?
- Permettra-t-elle une fidélisation des clients ?

Aussi, la segmentation du marché joue un rôle prépondérant en marketing. Il faudra donc déterminer s'il existe un segment, « une poche de diffusion » dans laquelle l'innovation pourra se propager.

Une condition primordiale est liée à l'existence d'un marché de taille suffisante pour que l'entreprise puisse générer une activité significative par rapport à ses objectifs et ses capacités de production. Un marché de 50 tonnes, par exemple, serait insignifiant pour une entreprise chimique dont l'outil de production serait dimensionné pour produire 10 000 tonnes.

De même, le marché doit permettre de générer une activité rentable en tenant compte de la pression de la concurrence et du niveau de prix praticable.

Concernant l'innovation de rupture, le marché n'existe pas encore. L'entrepreneur devra décider s'il est prêt à prendre le risque de lancer son projet ou non. Il pourra par exemple essayer de se situer dans une niche (marchés complémentaires, industries de substitution, ajout d'une valeur émotionnelle à un produit fonctionnel,...). Toujours est-il qu'il est extrêmement difficile d'évaluer l'impact exact qu'aura une innovation de rupture, ou même certaines innovations incrémentales. Et il ne faut pas oublier que de nombreuses innovations

⁵ Concrètement, ceci se traduit par la mise à disposition du client de logiciels de simulation, moyens d'essai, détachement d'ingénieurs...

de ruptures ont vu le jour et ont révolutionné les modes de consommation uniquement grâce à l'audace de leurs instigateurs, alors que tout le monde prédisait le contraire.

4. L'innovation est-elle faisable ? (Où les capacités résident-elles ?) [HAR 2003]

Certaines recherches montrent que trois facteurs conditionnent ce qu'une entreprise peut ou ne peut pas faire : ses ressources, ses processus et ses valeurs. Avant de se demander dans quels types d'innovation une organisation peut se lancer, il faut d'abord évaluer comment chacun de ces facteurs est susceptible d'affecter la capacité d'évolution de l'organisation.

4.1. Les ressources [HAR 2003]

A la question « que peut faire mon entreprise ? », la plupart des dirigeants cherchent la réponse dans ses ressources : celles qui sont concrètes comme les salariés, l'équipement, les technologies et la trésorerie, et celles qui le sont moins comme la conception des produits, les informations, les marques, et les relations avec les fournisseurs, les distributeurs et les clients. Il ne fait pas de doute que plus l'organisation peut accéder à des ressources abondantes et de qualité, plus elle augmente ses chances de réussir le changement. Mais l'analyse des ressources ne suffit pas à donner le fin mot de l'histoire.

4.2. Les processus [HAR 2003]

Le deuxième facteur qui affecte ce qu'une entreprise peut ou ne peut pas faire est relatif à ses processus. Par processus, nous entendons les schémas d'interaction, de coordination, de communication et de prise de décision par lesquels les salariés transforment les ressources en produits et services d'une plus grande valeur. Certains exemples viennent immédiatement à l'esprit, tels les processus qui gouvernent le développement de produit, la fabrication et le budget. Il y a les processus formels, en ce sens qu'ils sont explicitement définis et documentés et ceux qui sont informels : les routines ou les manières de travailler qui évoluent avec le temps. Les premiers tendent à être plus visibles que les seconds.

L'un des dilemmes du management est que les processus, de par leur nature, sont établis de telle sorte que jour après jour les salariés exécutent leurs tâches d'une manière cohérente. Les processus sont censés ne pas changer suivant des procédures étroitement contrôlées. Quand on applique un processus à la tâche pour laquelle il a été conçu, cette action a toutes les chances de se dérouler efficacement. Mais quand on veut appliquer le même processus pour entreprendre une tâche différente, la réalisation risque de rencontrer des difficultés. En fait,

dans le même temps où un processus donne la capacité d'exécuter une tâche, il définit des inaptitudes à en réaliser d'autres.

Les capacités les plus importantes et les handicaps qu'elles engendrent ne sont pas forcément liés aux processus les plus visibles, comme la logistique, le développement, la fabrication ou le service client. En réalité, elles dépendent plus souvent des processus d'arrière-plan, moins visibles, qui déterminent les décisions d'investissement des ressources – ceux qui définissent comment s'effectuent habituellement les études de marché, comment telle analyse se traduira en projections financières, comment sont négociés les plans et les budgets, etc. c'est dans ceux-là principalement que résident les handicaps les plus graves des entreprises.

4.3. Les valeurs [HAR 2003]

Le troisième facteur qui affecte ce qu'une entreprise peut ou ne peut pas faire est représenté par ses valeurs. L'expression « valeurs d'entreprise » est parfois porteuse d'une connotation éthique. Mais, dans le cadre de notre travail, nous donnons à cette expression un sens plus large. Nous définissons les valeurs d'une entreprise comme étant les standards suivant lesquels les salariés fixent les priorités qui leur permettent de juger de l'intérêt d'une commande, de l'importance d'un client, de la valeur ou de la marginalité d'une idée de nouveau produit, etc. Des choix de priorité sont en effet pris par les salariés à tous les niveaux. Chez les commerciaux, ce sont des décisions au coup par coup, au jour le jour, pour décider quels produits promouvoir auprès des clients et lesquels mettre en retrait. Au plus haut niveau, ce sont souvent des décisions d'investir ou non dans de nouveaux produits, services et procédés.

Mais des valeurs cohérentes et largement comprises définissent aussi ce que l'entreprise ne peut pas faire. Elles reflètent la structure de coût de l'entreprise ou son modèle économique parce qu'elles définissent les règles que ses salariés doivent suivre pour que la firme prospère. Deux ensembles de valeurs tendent à évoluer de manière aussi prévisible qu'inexorable. Et c'est leur évolution qui rend les entreprises progressivement moins capables de réussir le changement radical.

La première valeur dicte à la firme ce que doivent être les marges brutes acceptables. A mesure que l'entreprise ajoute des caractéristiques et des fonctions à ses produits et services pour séduire des clients plus intéressants dans le haut de gamme de ses marchés, elle augmente souvent ses frais généraux. Résultat, les marges brutes qui auparavant étaient séduisantes deviennent insuffisantes.

La seconde valeur est liée à l'importance que doit avoir une opportunité pour qu'elle commence à devenir intéressante. Parce que le cours de l'action représente la valeur actuelle escomptée de ses projections de gains, la plupart des managers se sentent obligés non seulement de maintenir la croissance mais encore de la maintenir à un taux constant.

En fait, l'un des effets de la réussite est que plus les entreprises grandissent, plus elles perdent de vue les marchés petits ou émergents. Cette inaptitude n'est pas due à un changement dans les ressources de l'entreprise – celles-ci sont communément vastes. Elle est avant tout provoquée par une évolution des valeurs.

4.4. La migration des capacités [HAR 2003]

Aux premiers stades d'une organisation, une grande partie de ce qu'elle réalise est imputable à ses ressources, aux individus notamment. L'arrivée ou le départ de personnes clés peut avoir une influence profonde sur son succès. Avec le temps, néanmoins, le lieu des capacités de l'organisation se déplace vers les processus et les valeurs. A mesure que les tâches à traiter deviennent récurrentes, les processus se définissent. Et à mesure que le modèle économique prend forme et que l'on voit plus clairement à quels types d'activité accorder la priorité, les valeurs prennent consistance. De fait, c'est l'une des raisons pour lesquelles certaines jeunes entreprises prometteuses s'effondrent après une introduction en bourse sur un unique produit à succès : leur réussite initiale était basée sur leurs ressources – souvent les ingénieurs fondateurs – et elles n'ont pas su développer de processus susceptibles de générer une succession de bons produits.

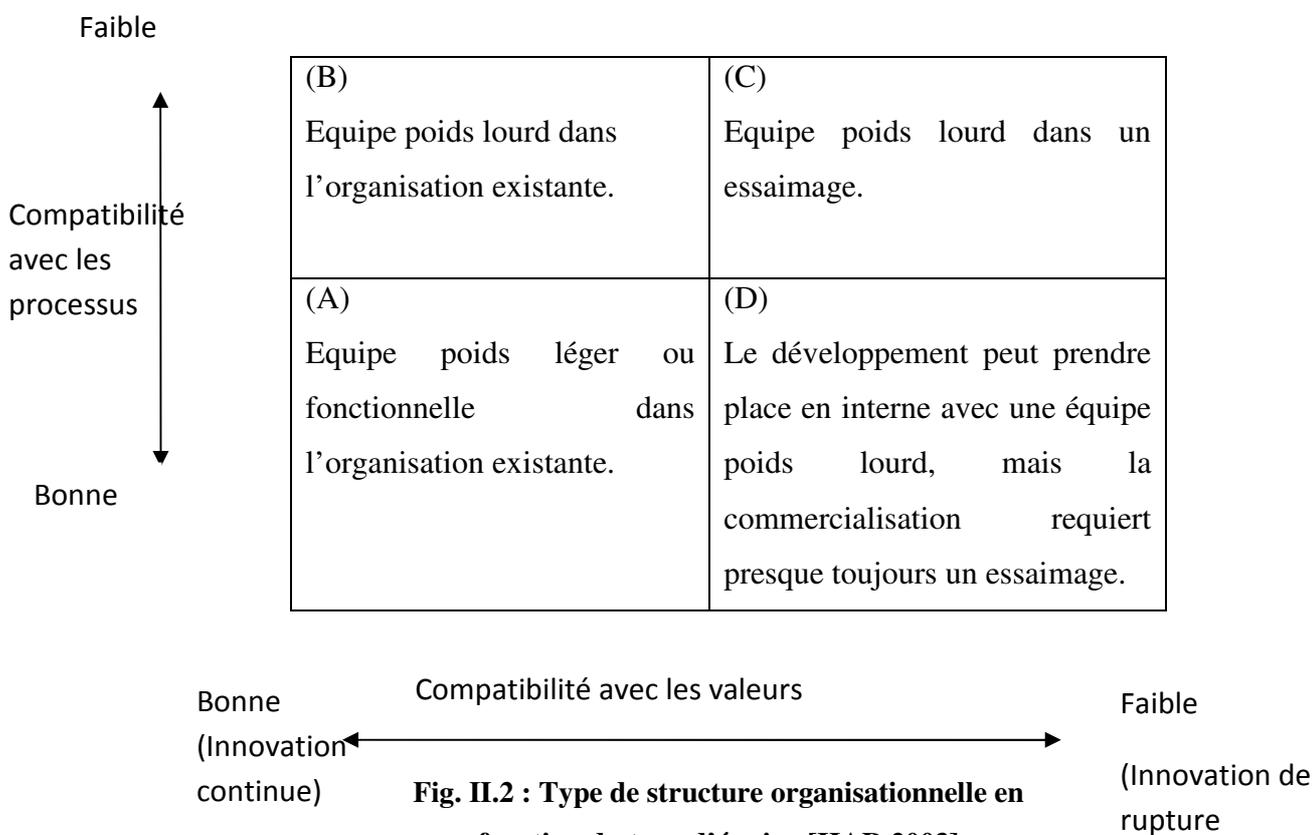
Quand les processus et les valeurs d'une entreprise se constituent dès les premiers temps et dans les quelques années qui suivent, le fondateur a un impact très important. Il a d'ordinaire des idées bien arrêtées sur la manière de travailler de ses salariés et sur ce que doivent être les priorités de l'entreprise. Si ses jugements sont erronés, bien sûr, l'échec est au bout du chemin. Mais s'ils sont justes, les salariés reconnaîtront d'eux-mêmes la validité de ses méthodes de prise de décision et de résolution de problème. Ainsi se définissent les processus. De même, si l'entreprise réussit financièrement en affectant les ressources suivant des critères qui reflètent les priorités du fondateur, c'est autour de ces critères que se formeront les valeurs.

Dans les entreprises performantes parvenues à maturité, les salariés en viennent progressivement à considérer que les processus et les priorités qui ont jusque-là si bien réussi représentent le meilleur moyen de travailler. A partir de quoi, les salariés commençant à

suivre les processus et à décider des priorités sur cette base plutôt que sur leurs choix personnels, ces procédés et valeurs vont constituer la culture de l'entreprise. A mesure que les entreprises grossissent et passent de quelques salariés à plusieurs centaines ou milliers, la difficulté d'amener l'ensemble du personnel à reconnaître ce qui doit être fait, et comment, devient énorme même pour les meilleurs managers. La culture est un outil de management très efficace en pareille situation. Elle permet aux salariés d'agir de manière autonome mais cohérente.

4.5. Adapter l'outil à la tâche [HAR 2003]

Supposons qu'une entreprise ait à réagir à une innovation ou à en prendre l'initiative. La matrice présentée ci-après peut aider les dirigeants à identifier quel type d'équipe est apte à travailler sur le projet et de quelle structure organisationnelle cette équipe aura besoin. L'axe vertical indique jusqu'à quel point les processus existants sont adaptés à la réalisation efficace de la nouvelle tâche (Compatibilité avec les processus) ; l'axe horizontal, jusqu'à quel point les valeurs de l'organisation permettent à l'entreprise d'affecter à la nouvelle initiative les ressources nécessaires (Compatibilité avec les valeurs).



5. Est-il possible de construire un modèle économique rentable ?

Avant d'envisager tout projet d'innovation, l'entreprise se posera la question de sa rentabilité. Toutefois, celle-ci peut ne pas être immédiate. En effet, les innovations sont rarement rentables dès leur lancement, car il faut attendre que le marché s'ouvre et que les questions techniques se stabilisent. Ainsi, il sera utile de calculer le point mort du projet, et de s'assurer que le marché prévu et les moyens de commercialisation mis en place permettront d'atteindre un chiffre d'affaires supérieur au point mort.

Aussi, l'entreprise devra mettre au point un plan de financement respectant les règles suivantes [WEB 3] :

- Le financement du développement de l'entreprise doit provenir autant de l'autofinancement ou de l'augmentation des fonds propres que de l'emprunt.
- Les financements de court terme doivent être réservés aux besoins de court terme : ils peuvent permettre de faire face à une augmentation transitoire du besoin de fonds de roulement, dans le cas d'une activité saisonnière par exemple, ou être utilisés pour soulager le démarrage d'un projet. Ils ne doivent pas devenir un mode permanent de financement.

Par ailleurs, elle devra fixer une cible de coûts.

Certaines formules⁶ peuvent considérablement faire baisser les coûts et donc augmenter la rentabilité.

5.1. Quelle est la cible de coût ? [HAR 2003]

Il est connu que les entreprises ont du mal à contenir suffisamment les coûts de nouveaux produits ou de nouveaux procédés. Pour compenser, elles pratiquent des prix beaucoup trop élevés. Toutefois, il est possible d'agir sur ses coûts en remettant en cause toute ou une partie de sa chaîne logistique à savoir le choix et l'acquisition des matériaux, la conception, la fabrication, etc.... Les questions suivantes peuvent orienter l'entreprise quant à la fixation la cible de coûts.

- Les matières premières peuvent-elles être remplacées par d'autres, moins conventionnelles et moins coûteuses ?

⁶ Partenariats, nouveaux modèles de prix,...

- A-t-on, d'une manière significative, éliminé, réduit ou externalisé des activités coûteuses et à faible valeur ajoutée de la chaîne de valeur ?

5.2. Qui prendre comme partenaire? [HAR 2003]

En portant leur produit sur le marché, beaucoup d'innovateurs s'efforcent à tort de prendre en charge eux-mêmes toutes les activités de production et de distribution. Cela est souvent dû au fait qu'ils regardent leur produit comme une plate-forme pour le développement de nouvelles capacités. Mais, à moins que le produit ne soit extrêmement rentable, cette approche peut se révéler une bonne recette pour échouer. Aussi, il serait judicieux afin de combler ses points faibles, de recourir aux partenariats et aux acquisitions. Ce choix leur permet d'évoluer plus vite et mieux. Aussi, les questions suivantes serviront de base pour orienter les entreprises dans la recherche de partenariats.

- Quelles sont les capacités nécessaires pour réaliser une proposition de valeur, et quelles sont les capacités manquantes ?
- Quelles sont les entreprises qui possèdent ces capacités manquantes ?
- Pour des raisons de coût, de qualité et de rapidité, peut-on acquérir ces entreprises ou nouer avec elles des partenariats ?

5.3. Quel modèle de prix utiliser ? [HAR 2003]

L'entreprise doit considérer le modèle de fixation des prix de manière à toucher le plus de clients possibles et d'accroître sa rentabilité.

Par ailleurs, il existe différents moyens de déterminer le prix d'un produit : location au lieu de vente, multipropriété, slice-share⁷...certaines entreprises vont jusqu'à abandonner le concept de prix. Le but n'est pas de se contenter d'un compromis sur le prix stratégique mais de toucher la cible à travers un nouveau modèle.

Aussi, l'on se posera les questions suivantes :

- Le modèle de prix du secteur représente-t-il une barrière pour la réussite de l'idée ?
- Quel modèle – vente directe, crédit-bail, multipropriété, ou versement d'un droit – générerait le plus grand profit ?

⁷ L'entreprise fournit son produit au client en échange du versement d'un intéressement dans les affaires de celui-ci.

6. Quel est le prix stratégique de l'innovation ? Est-il possible de l'atteindre ? [HAR 2003]

Le prix d'un produit ne doit pas seulement attirer les clients en grand nombre, il doit aussi aider à les retenir. C'est ce qui est appelé le prix stratégique. Beaucoup d'innovations sont extrêmement vulnérables aux imitations. La réputation d'une entreprise doit être gagnée dès le premier jour, parce qu'aujourd'hui, dans une société de réseaux, le bouche à oreille joue un rôle considérable dans la construction d'une marque. Il convient par conséquent de commencer avec une offre que les clients ne pourront refuser.

Le « couloir de prix du plus grand nombre » aidera les dirigeants à trouver le tarif qui rendra l'offre irrésistible, et qui, d'ailleurs, n'est pas nécessairement le plus bas. Cet outil implique deux étapes distinctes mais reliées entre elles.

6.1. Etape 1 : Identifier le couloir de prix [HAR 2003]

Pour déterminer un prix, toute entreprise examine d'abord les produits et services qui ressemblent le plus à son idée formellement parlant, c'est-à-dire les autres produits au sein du même secteur. Bien sûr, cet exercice demeure nécessaire, mais les innovations qui façonnent le marché réussissent parce qu'elles créent de nouveaux groupes de clients, et non uniquement parce qu'elles augmentent leur part dans le groupe de clients existant. Le principal défi, en matière de fixation de prix, consiste alors à comprendre les sensibilités des personnes qui vont comparer le nouveau produit avec beaucoup d'autres, très différents, proposés par des entreprises extérieures au groupe habituel de concurrents. Dans certains cas, identifier les clients potentiels d'un produit ne pose aucun problème. Pour d'autres entreprises, en revanche, l'exercice ne sera pas aussi facile. Un bon moyen d'amener les dirigeants à regarder par delà les frontières sectorielles habituelles consiste à leur demander d'établir une liste des produits et services qui entrent dans deux catégories : ceux qui ont des formes différentes mais remplissent la même fonction, et ceux dont les formes et fonctions sont différentes mais qui partagent globalement le même objectif.

6.2. Etape 2 : Définir un prix dans le couloir du plus grand nombre [HAR 2003]

La seconde partie de cet outil va permettre de déterminer le prix maximal acceptable dans le couloir du plus grand nombre, sans toutefois que ce prix incite les concurrents à se lancer dans des imitations. Cette évaluation dépend du niveau de protection légale du produit ou service

par le moyen de brevets ou de droits d'auteur ; elle dépend aussi de la possession d'actifs exclusifs, comme par exemple un site de production très coûteux ou une marque réputée. Il est clair que les entreprises qui ne bénéficient d'aucune protection de ce genre doivent opter pour un prix relativement peu élevé.

7. Quels sont les risques liés à l'introduction de cette innovation ?

Une proposition de valeur, aussi remarquable soit-elle, et un modèle économique, même imbattable, ne suffisent pas toujours à garantir le succès d'une innovation. La littérature sur l'innovation est abondante sur les facteurs qui peuvent conduire un projet d'innovation à l'échec. Nous citons quelques types de risques :

7.1. Le risque technique [WEB 3] [NOA 2008] [BEL 1994]

Il apparaît tout au long de la mise en œuvre de la nouvelle technologie, depuis la conception jusqu'à la mise sur le marché.

Nous citons des exemples triés par niveau croissant de risque en fonction de la nature de l'innovation :

1. Application de techniques existantes avec une articulation nouvelle. Par exemple, airbus produit des avions facilement adaptables aux deux fonctions cargo et passagers.
2. Amélioration des techniques existantes. Par exemple, airbus 300 améliore chacun de ses nouveaux avions dans la même série de production.
3. Mise en application des technologies extérieures expérimentées. Par exemple, airbus utilise les innovations développées dans un autre cadre pour le concorde et copie Boeing.
4. Application de technologies entièrement nouvelles. Par exemple, airbus a développé un système de commandes électroniques et de pilotage assisté par ordinateur.

Un autre risque concerne l'autonomie technologique. En effet, l'innovation envisagée par l'entreprise peut être telle qu'elle ne puisse réellement être utilisée qu'en ayant recours à d'autres produits ou d'autres services, procurés par d'autres entreprises. Elle devient alors risquée si ces produits ou services périphériques ne sont pas facilement accessibles.

Aussi, l'atteinte du standard technologique est un facteur important dans toute innovation. L'intérêt de la notion de standard est de mettre en évidence les phénomènes de maturité technique, commerciale et économique. En d'autres termes, tant que l'assemblage technologique que représente un nouvel outil n'a pas été « complètement » finalisé, il ne trouve pas son marché. Il faut un objet parfait pour le rendre utilisable, et cette perfection

devient alors durable. Plusieurs considérations entrent dans cette définition du standard. Celui-ci ne peut être défini sans un marché préexistant permettant d'ajuster les caractéristiques de ce standard. De même le standard ne peut être défini sans que l'évolution technique ne soit finalisée.

Au final, et compte tenu du fait que le rythme du changement technique de certains secteurs d'activités est très rapide. Y rentabiliser une innovation est devenu beaucoup plus difficile. Ainsi, et pour parer au risque d'obsolescence, il est devenu indispensable de prévoir la génération technologique suivante et le renouvellement [WEB 3].

7.2. Le risque de commercialisation [WEB 3]

Il englobe les points suivants

○ Les moyens

Les moyens du réseau commercial doivent être en cohérence avec les ambitions relatives au volume des ventes, et être en mesure d'atteindre les segments de marché prévus. Le planning de mise en place des moyens commerciaux doit être scrupuleusement respecté, faute de quoi les ventes ne décolleront jamais.

Les moyens logistiques doivent aussi être dimensionnés convenablement. Cela doit être prévu pour le régime de croisière du projet, et non pas seulement pour le démarrage de l'activité nouvelle. Lorsque les ventes démarreront, il sera en général trop tard pour structurer efficacement le réseau logistique.

○ Les clients

Les projets qui, par nature, visent un nombre restreint de clients présentent un degré de risque élevé, car ils dépendent de l'attitude de ce petit nombre de clients.

Les procédures d'achat peuvent être plus ou moins complexes, selon les marchés visés. Les projets pour lesquels les procédures d'achat sont longues et comportent l'intervention de plusieurs décideurs sont plus risqués, car les ventes mettront en général beaucoup plus de temps à démarrer.

D'autre part, L'innovation présente un risque élevé pour l'entreprise si la majorité des clients du produit innovant ne sont pas déjà des clients potentiels de l'entreprise. L'entreprise devra passer du temps à comprendre le comportement de ces nouveaux clients, et dépenser

beaucoup de temps, d'argent et d'énergie pour se constituer une image auprès de ce nouveau public

- **Les concurrents**

Le projet innovant va conduire l'entreprise sur un marché nouveau pour elle, mais déjà occupé par d'autres entreprises, qui ne vont pas rester sans réagir. Le risque pris est directement fonction de la puissance des concurrents, et de l'intérêt que représente ce marché pour eux.

- **Le délai de commercialisation**

L'attente du marché étant rarement supportable, une question fondamentale se pose autour du délai de commercialisation. Il arrive que des innovations ratent leur lancement et deviennent obsolètes avant d'avoir été développées.

- **Le marché**

Les marchés à forte saisonnalité présentent des difficultés importantes : les problèmes de financement y sont plus complexes : il faut monter des "crédits de campagne" ; la réponse du marché n'y est pas continue, et l'entreprise n'est donc pas en mesure de corriger en permanence ses produits.

Les marchés à très fort taux de croissance sont a priori intéressants, mais ils recèlent des pièges redoutables : ils vont poser des problèmes de financement, et surtout des problèmes d'organisation et de recrutement.

7.3. Le risque interne [MIL 2005] [HAR 2003]

Il peut, quant à lui, être assimilé à la probabilité de voir le projet « saboté » en interne par des équipes ou des individus voyant dans le projet plus d'inconvénients que d'avantages y compris et surtout pour leur propre statut dans l'entreprise. Par définition, ou presque, l'innovation est une menace au statut quo et, pour cette raison, provoque souvent peur et résistance au sein des trois principales parties prenantes de l'entreprise que sont les salariés, les partenaires et le public en général. Les innovateurs ignorent ces réactions à leurs risques et périls. Comme c'est le cas pour la plupart des peurs, le moyen de surmonter celle de l'innovation consiste à rassurer les plus craintifs.

7.4. Résistances au changement [WEB 3] [NOA 2008]

Certaines innovations provoquent de fortes résistances et pénètrent difficilement leur marché, et cela indépendamment de leur valeur. Ces résistances peuvent provenir de plusieurs sources :

- Les utilisateurs doivent recevoir une formation adéquate : ils vont avoir plus ou moins de temps et de motivation pour cela...
- Les utilisateurs vont devoir remplacer une partie significative de leur équipement pour pouvoir utiliser l'innovation.
- Les utilisateurs ont des doutes sur la standardisation, et attendent qu'une tendance nette se dessine.

L'on assiste aussi à des blocages comportementaux et sociologiques.

- Les blocages comportementaux (personnels ou religieux) : relevant du domaine de l'irrationnel et ne pouvant pas être prévus systématiquement. Ces blocages sont de deux ordres. Personnel, principalement psychologique⁸ et sociologique, notamment religieux⁹. Bien évidemment, l'importance de la valeur d'innovation et son caractère perceptible, seront des armes efficaces.
- Les blocages sociologiques (pouvoir et religion) : en plus de la création de nouvelles richesses, l'innovation crée de nouveaux pouvoirs et déplace des circuits de pouvoir en modifiant les circuits d'information et d'exercice du pouvoir. Le développement d'une activité nouvelle avec de nouveaux acteurs crée un trouble dans l'ordre social auquel la hiérarchie établie tente de réagir.

7.5. L'exclusivité [WEB 3] [MIL 2005]

L'innovation présentera d'autant plus de risques qu'elle est facilement copiable. La possibilité de se créer des situations d'exclusivité, de fait (secret sur certains éléments de procédés, accords d'approvisionnement ou de distribution avantageux) ou de droit (brevets) sont des facteurs positifs.

Lorsque la brevetabilité de l'innovation n'est pas possible (comme c'est bien souvent le cas avec les logiciels ou les services), on veillera à se protéger par le secret en ne révélant rien sur

⁸ Exemple: Les blocages psychologiques face à la contraception masculine.

⁹ Exemple : les interdits religieux sur la contraception.

les savoirs-faires nécessaires à la fabrication du produit, ou en cachant les clés ou les codes de la conception ou de la fabrication.

8. Démarche

Les critères cités précédemment se traduisent dans notre démarche comme suit :

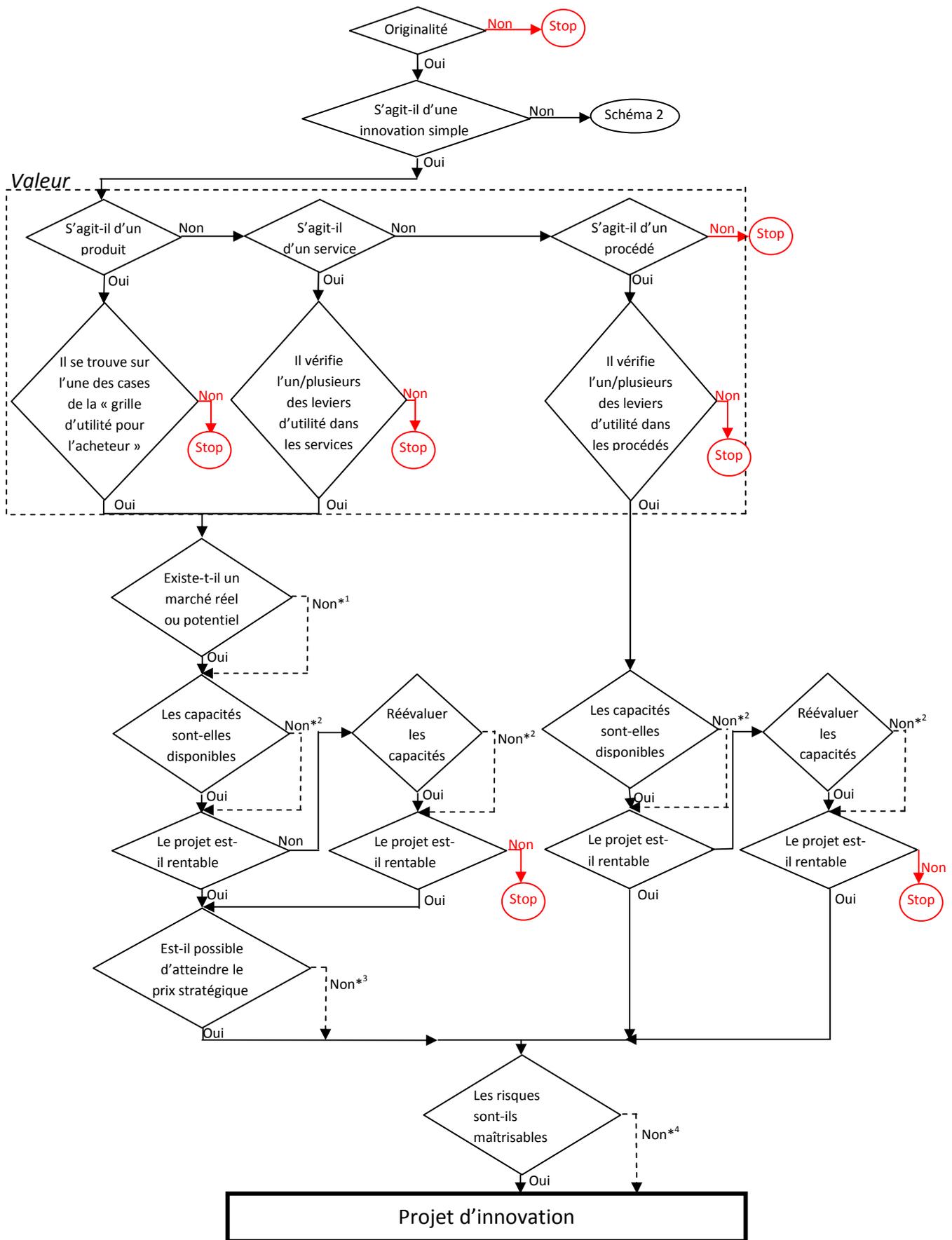


Fig. II.3 : Démarche d'identification de projets porteurs d'innovations simples

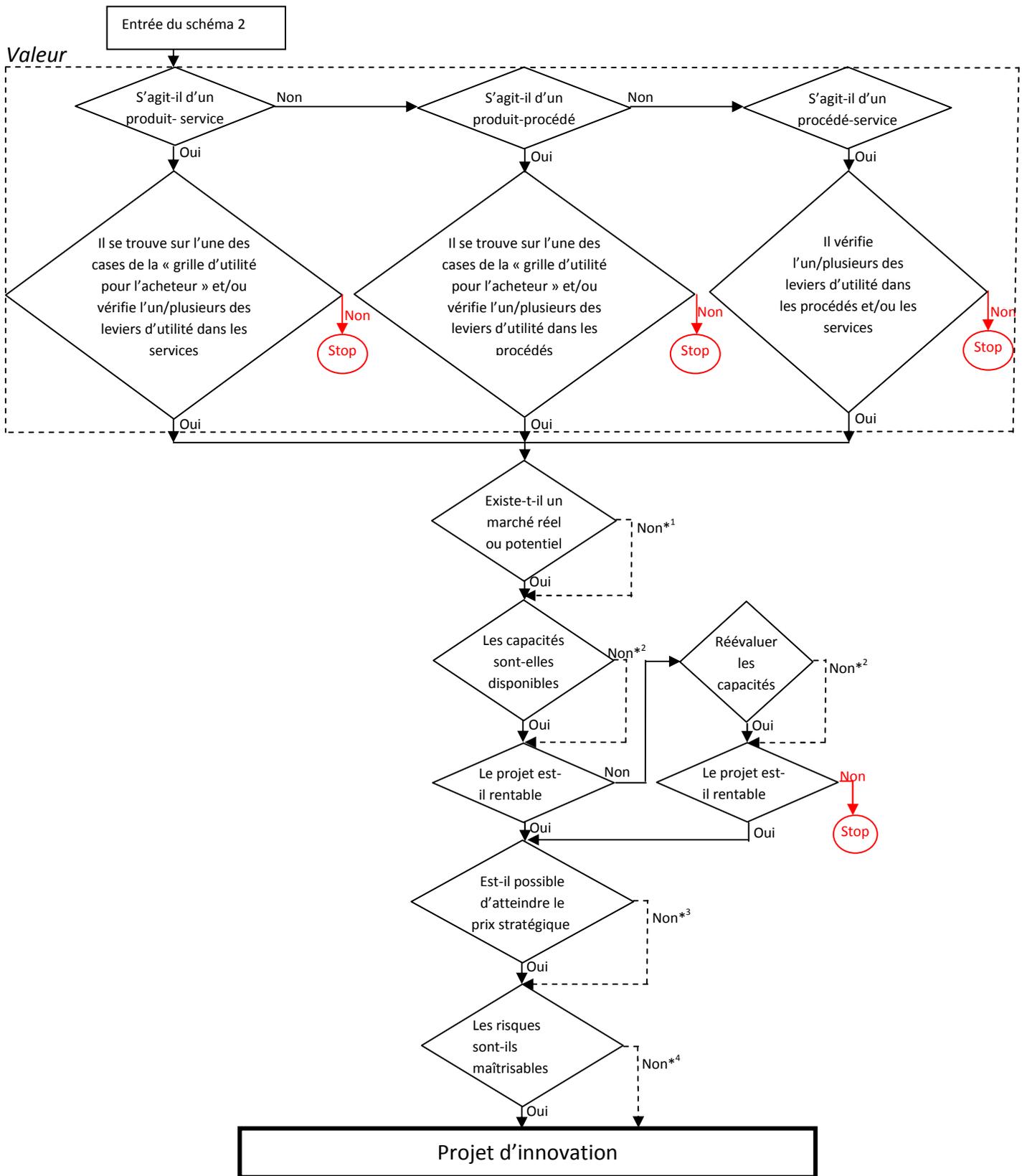


Fig. II.4 : Démarche d'identification de projets porteurs d'innovations mix

Non* : continuer sous réserve.

Non*¹ : dans le cadre d'une innovation, il n'est pas toujours facile d'évaluer la capacité à créer ou développer un marché, c'est donc au manager de décider s'il veut continuer.

Non*² : Dans le cas où les capacités ne sont pas disponibles, il faudrait voir dans quelle mesure leur mobilisation serait possible (Crédits, partenariats, recrutement, ...)

Non*³ : Le fait de ne pas atteindre le prix stratégique ne constituera pas un frein majeur au lancement d'une innovation tant que l'entreprise peut assumer les coûts inhérents à cette innovation.

Non*⁴ : Si les risques ne sont pas maîtrisables on peut décider de les accepter.

Dans le cas d'**innovations mix**, on passe au schéma 2 décrit ci-dessous.

L'on procédera comme suit :

- Produit - procédé : l'innovation devra vérifier les leviers d'utilité des produits et des procédés.
- Produit – service : l'innovation devra vérifier les leviers d'utilité des produits et des services.
- Service – procédé : l'innovation devra vérifier les leviers d'utilité des services et des procédés.

En d'autres termes, l'on déroulera deux branches du précédent schéma en même temps, à chaque fois.

Ensuite, l'on devra vérifier tous les critères restants à savoir:

- Le marché ;
- Les capacités ;
- La rentabilité ;
- Le prix stratégique ;
- Et enfin, les risques.

Conclusion

Nous avons identifié, dans ce chapitre, les critères permettant de déterminer le caractère innovant d'une idée. Celle-ci devra se traduire par un projet qui apportera de la valeur ajoutée à l'entreprise. Les critères proposés sont insérés dans une démarche respectant un ordre de priorisation, guidé par les hypothèses que nous avons émises et traduisant les priorités de l'entreprise. Notre méthodologie est valable pour les innovations de produits, de services ainsi

que de procédés. Les critères d'originalité, de valeur et de rentabilité sont nécessaires et à vérifier obligatoirement. Sans cela, il serait peu opportun d'entreprendre cette innovation. Les critères qui suivent dépendront du décideur. C'est essentiellement à lui que reviendra la décision d'entreprendre l'innovation malgré leur non vérification.

Chapitre Trois : Notions théoriques de sélection de projets

Introduction

Nous avons posé, dans le chapitre précédent, une démarche permettant d'identifier le caractère innovant d'un projet. Dès lors, un autre problème se pose. Comment choisir lorsque l'on est en présence de plusieurs projets innovants ?

Nous allons, dans cette partie, proposer une méthodologie globale de classement et de sélection de projets d'innovation.

Pour ce faire, nous avons divisé notre travail en deux parties.

Dans un premier temps, nous poserons les contours théoriques de la sélection de projets.

Étant donné que la sélection de projets est effectuée en groupe, nous présenterons les acteurs de ce groupe, puis nous exposerons quelques notions théoriques d'analyse financière utiles pour le développement d'une méthodologie de sélection de projets et pour la bonne compréhension des méthodes d'aide à la décision reposant sur des indices financiers.

Nous exposerons, par la suite, les différentes méthodes d'aide à la décision développées dans la littérature. Nous donnerons aussi des pistes de choix entre les différentes méthodes.

Dans un deuxième temps, nous présenterons notre démarche. Celle-ci sera développée dans le prochain chapitre.

1. Groupe d'évaluation et de jugement des projets [WEB11]

La sélection de projets est basée sur des notations et des choix de préférence. Ceux-ci sont effectués, par des individus appartenant au groupe de jugement. Le choix est à la fois crucial et complexe. Les membres de l'équipe doivent être suffisamment au courant du sujet à débattre et surtout être convaincus que leur point de vue pourra être discuté et remis en question par les autres.

L'équipe d'évaluation doit aussi veiller à ce que tous les groupes d'acteurs ayant rapport avec les actions comparées (les projets) soient suffisamment représentés et de manière équitable.

Un point capital pour que ce groupe puisse mener à bien sa mission est qu'il doit y avoir un accord entre les différents membres sur l'objectif global de l'intervention. S'ils ne sont pas d'accord sur cet objectif, il sera alors difficile de travailler sur des objectifs spécifiques, et encore plus sur des objectifs opérationnels ou actions permettant l'atteinte de ces objectifs.

Il est aussi primordial que l'équipe d'évaluation collecte le diagramme logique de l'intervention ou le reconstitue lorsqu'il n'existe pas. En effet, dans un exercice où les acteurs

vont avoir à juger des actions en concurrence, il est capital que la logique de déroulement de l'intervention soit parfaitement claire et connue de tous.

Ainsi, après avoir présenté le groupe de jugement, nous allons donner quelques notions d'analyse financière. Celles-ci, apporteront des éclaircissements concernant les différentes méthodes d'aide à la décision, reposant sur des indices financiers, citées plus bas. Ces critères financiers seront repris, par ailleurs, dans la démarche de sélection de projets développée dans le Chapitre Quatre.

2. Quelques notions d'analyse financière

Les principaux critères d'analyse financière sont les suivants :

2.1. Le retour d'investissement ou le délai de récupération [BEL 1994]

Le retour d'investissement correspond au délai de récupération de la dépense initiale. Si le temps de retour est réduit, l'entreprise dispose à nouveau de liquidités pour saisir d'autres opportunités. Son calcul est simple, il permet d'éliminer, sans autre analyse et en fonction d'un seuil fixé, tout projet aux résultats médiocres ou de choisir entre les projets concurrents. Ce délai est obtenu en cumulant les flux annuels d'exploitation. La date à laquelle le flux devient positif indique la date de recouvrement de la dépense initiale.

Cependant, il est loin d'être suffisant : il sous-estime la rentabilité de l'équipement, quand la durée d'exploitation du matériel se prolonge au-delà du délai de récupération, comme c'est le cas des investissements stratégiques. La comparaison entre investissements concurrents n'est valable que sur des projets de même durée, de coût global voisin, visant les mêmes objectifs. Souvent, les équipements ne sont pas substituables. Enfin, le délai de retour ne peut être calculé facilement pour un investissement immatériel.

En définitif, le retour sur investissement mesure plus la liquidité de l'investissement que sa rentabilité. Son utilisation reflète d'abord l'incertitude de l'environnement et indique une forte aversion au risque.

2.2. La valeur actuelle nette ou VAN

On appelle valeur actuelle nette (VAN) d'un projet d'investissement la différence entre la valeur actuelle des flux qu'il dégage et l'investissement de départ (I_0).

Soit [WEB 4]:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i} - I_0$$

i = les années

F_i = les flux de trésorerie générés par l'investissement

t = taux d'actualisation

n = période totale

La valeur actuelle nette des flux d'exploitation consiste à calculer, l'année du lancement, la valeur du solde des flux positifs et négatifs. Si la VAN est négative, l'investissement n'est pas rentable. Si plusieurs projets sont en concurrence, celui qui procure la VAN la plus élevée est considéré comme le plus rentable [BEL 1994].

Si la valeur actuelle nette d'un projet d'investissement est positive, les flux de ce projet en valeur d'aujourd'hui sont supérieurs à l'investissement en cash qu'il nécessite : il mérite donc, d'un point de vue financier, d'être entrepris. La valeur actuelle nette est alors considérée comme la valeur créée par un investissement, elle représente l'augmentation immédiate de valeur qui revient à l'investisseur. En effet, si l'investissement coûte 100 à réaliser et que la valeur actuelle de ses flux futurs est de 110, l'investisseur qui le réalise s'enrichit de 10 [WEB 4].

Il n'est pas certain que le projet ayant la VAN la plus élevée soit choisi pour autant. On pourra lui préférer un projet à rendement inférieur si ce dernier présente moins de risques. On raisonne alors sur trois hypothèses : une pessimiste, une optimiste, et une plus vraisemblable.

Il faut souligner que si l'indicateur VAN est calculé par les gestionnaires, ce sont les productifs et plus encore les commerciaux qui sont à même d'évaluer les pourcentages de réalisation de chacune des hypothèses. Leur expérience est déterminante [BEL 1994].

2.3. Le taux de rendement interne

Le taux de rendement interne (TRI) d'un projet d'investissement est le taux d'actualisation pour lequel la valeur actuelle nette est nulle.

Soit [WEB 4]:

$$V_0 = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

Si le TRI de l'investissement est supérieur au taux de rentabilité qu'exige l'investisseur, ce dernier décidera de l'entreprendre. Dans le cas contraire, il y renoncera [WEB 4].

On compare les taux de plusieurs projets concurrents pour sélectionner celui qui rapporte le plus. Cependant, cet indicateur ne peut fonder la décision à lui seul [BEL 1994].

En utilisant le TRI, l'investisseur connaît alors immédiatement sa rémunération pour un niveau de risque donné et peut la comparer au taux de rentabilité qu'il exige. La décision est alors relativement aisée [WEB 4].

Malgré son apparente simplicité, il pose des embûches d'interprétation mathématique, car il gomme l'évolution à terme de la VAN qui peut être croissante (donc favorable) ou décroissante. Le taux de rendement interne est un bon indicateur de rentabilité financière à court terme, et là réside son utilité. Mais il faut relativiser la rentabilité financière : le choix des investissements répond à des objectifs stratégiques à long terme, souvent plus impératifs. Entre un investissement commercial et un investissement productif, la rentabilité financière ne peut pas trancher ; c'est ici la stratégie globale de l'entreprise qui constitue le critère déterminant [BEL 1994].

Nous proposons le tableau suivant qui résume les principaux avantages/inconvénients de ces trois critères.

	Avantages	Inconvénients
VAN	<ul style="list-style-type: none"> - Intègre la valeur temporelle de l'argent ; - Est un bon indicateur de performance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pose le problème du choix du taux d'actualisation ; - Ne permet pas de comparer des projets de tailles différentes ou dont la durée de vie est différente.
TRI	<ul style="list-style-type: none"> - Représente un taux de rentabilité absolu ; - Intègre la valeur temporelle de l'argent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ignore la différence de taille entre projets.
Délai de récupération	<ul style="list-style-type: none"> - Méthode simple ; - Intègre la notion de risque liée au facteur temps. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se désintéresse de ce qui se passe après le délai de récupération (critère myope).

Tab IV.2 : Principaux avantages/inconvénients des critères financiers

2.4. Choix du taux d'actualisation [BEL 1994]

On se fixe un seuil minimal correspondant à la rémunération des placements non risqués sur le marché financier (en général le taux des obligations). Le taux retenu varie en fonction des branches d'activités : la biochimie, à l'évolution rapide et risquée doit escompter une

rentabilité plus élevée que la mécanique, qui a atteint la maturité. Un niveau trop élevé décourage les initiatives, un niveau trop bas accentue les risques. On recherche donc une possibilité raisonnable de valorisation des fonds de l'entreprise en fonction des données du marché.

A présent, nous allons citer les principales méthodes d'aide à la décision multicritère. Ceci nous servira de base théorique pour le développement de la démarche de classement et de sélection de projets innovants dans le Chapitre Quatre

3. Panorama des méthodes d'évaluation et de sélection de projets

Les méthodes d'évaluation comprennent plusieurs variantes. Celles-ci s'expliquent par la diversité des types de recherche, du périmètre temporel et spatial, du but, des critères et des externalités retenus. Elles dépendent aussi de la nature et de la disponibilité des informations relatives au projet à évaluer [KEB 2006].

Nous allons exposer, dans ce qui suit, les méthodes les plus couramment utilisées dans le choix des projets d'innovation.

3.1. Les méthodes empiriques

Elles peuvent être subdivisées en trois catégories [KEB 2006]:

- Les méthodes de sélection basées sur des ratios ou des indices de performance ;
- Les méthodes de sélection issues du calcul d'actualisation ;
- Les méthodes matricielles.

3.1.1. Les méthodes de sélection basées sur des ratios ou indices de performance [KEB 2006]

Ce sont des méthodes à dominante financière en ce sens qu'elles ont été conçues au départ pour déterminer l'enveloppe financière à consacrer à l'innovation. A cet effet, il n'est pas étonnant que les critères retenus soient en grande partie des critères financiers. Elles supposent au préalable que des critères exprimés sous forme de ratios ou d'indices soient déjà mis en place et que ces derniers constituent un véritable test d'entonnoir pour les projets à sélectionner. Parmi les ratios les plus utilisés, nous pouvons citer en guise d'illustration :

- $R1 = \frac{\text{Coût total du projet } i}{\text{Valeur ajoutée du projet } i}$

- $R2 = \frac{\text{Coût total du projet } i}{\text{Coût total des projets de la même famille}}$
- $R3 = \frac{\text{Valeur ajoutée du projet } i}{\text{Valeur ajoutée des projets de la même famille}}$

Comme indice, nous pouvons proposer l'indice de désirabilité, sous ses deux expressions [SAY 1974]

- **Indice de désirabilité** = $\frac{\text{Valeur ajoutée du projet } i \times \text{Probabilité de succès}}{\text{Coût optimal du projet } i}$
- **Indice de désirabilité** = $\frac{\text{Valeur espérée du projet } i}{\text{Investissement juste nécessaire}}$

La sélection des projets pourrait comporter une dose de subjectivité, compte tenu du fait que tous ces éléments sont estimés. Les estimations sont le plus souvent issues des appréciations personnelles et de l'expérience acquise dans des cas similaires. Malgré la simplicité, le langage commun et le caractère séducteur de ces méthodes, des critiques n'ont pas pu être évitées. La principale critique est la primauté de l'aspect financier au détriment des aspects technique et commercial. De même, l'aspect stratégique qui est l'essence de toute création de richesse n'est pas pris en compte.

3.1.2. Les méthodes basées sur le calcul d'actualisation.

Certaines de ces méthodes sont fondées sur le principe de l'autofinancement actualisé, ou les cash-flows, d'autres sur le taux interne de rentabilité économique.

Plusieurs méthodes peuvent être classées dans cette catégorie :

a) La méthode DISMAN

Cette méthode a été conçue au départ pour sélectionner des projets dans l'industrie chimique. Il s'agissait de maximiser concrètement la valeur actuelle nette en tenant compte de leurs chances de réussites technique et commerciale [KEB 2006]. La valeur maximale justifiée MEJ est déterminée de la manière suivante [CIP 2000] :

$$MEJ = R_t R_m \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

R_t = Probabilité de réussite technique.

R_m = Probabilité de réussite commerciale.

I_t = Revenu total à la fin de chaque année.

i = Taux de rentabilité désiré.

n = Durée de vie commerciale.

Cependant, la difficulté majeure serait de déterminer les probabilités de succès commercial et de succès technique [KEB 2006].

b) La méthode HESS [KEB 2006]

Il s'agit d'une méthode dynamique où il y a possibilité d'intégrer à la fois les dépenses et les recettes de façon séquentielle. De même, cette méthode offre la possibilité d'effectuer une programmation dynamique en tenant compte de la variation du taux d'actualisation et de celle de la durée de vie du projet.

L'indice P, représentant la valeur actuelle nette, est déterminé de la façon suivante :

$$P = \int_0^n C(t) e^{-jt} dt$$

$C(t)$ = La valeur ajoutée du projet i dans le temps.

j = Taux d'actualisation instantané.

n = Durée de vie du projet.

Avec cette méthode, le caractère séquentiel des décisions est satisfait simplement. L'utilité stratégique, les contraintes techniques et le contexte concurrentiel semblent être oubliés.

c) La méthode coût - valeur [KEB 2006]

Cette méthode présente l'avantage de prendre en compte les éventuelles variations pouvant intervenir sur les facteurs de sensibilité du projet : contraintes techniques, réglementaires, stratégiques, humaines, sociales, environnementales etc. Le principe est d'abord de lister l'ensemble des facteurs de sensibilité du projet et déterminer à priori l'impact de leurs modifications en cours de route sur la réussite du projet.

L'analyse coût - valeur permet de compléter les méthodes précédentes.

3.1.3. Les méthodes matricielles

Ce sont des méthodes issues de la théorie de décision. Nous y retrouvons deux familles de matrices [KEB 2006]:

- D'un côté, les matrices d'analyse qui se focalisent sur l'analyse économique des projets ;
- De l'autre, les matrices de décision plus connues sous le nom de grilles d'appréciation qui vont au-delà des aspects économiques.

Ces méthodes ont pour objectif de présenter sous forme matricielle la contribution du projet, en ce qui concerne la valeur commerciale d'un produit, d'un procédé ou un service, ainsi que la valeur commerciale de projet lui-même. Les méthodes matricielles sont des méthodes qualitatives nécessitant l'expression de plusieurs critères afin de définir le profil de chaque projet [CIP 2000]. Selon Danila, cité dans [CIP 2000], leur raison d'être n'apparaît qu'au niveau d'une recherche appliquée et de développement, recherche aboutissant à la commercialisation d'un produit ou d'un procédé.

3.2. Méthodes de listes de contrôle [CIP 2000]

Dans ces modèles, les projets concurrents sont comparés à travers des critères choisis pour l'évaluation. Selon Danila cité dans [CIP 2000], ces méthodes sont parmi les plus utilisées car elles constituent l'étape intermédiaire indispensable avant de faire appel à des méthodes plus sophistiquées.

La méthode de Kieffer est la méthode la plus ancienne trouvée dans la littérature pour l'évaluation et la sélection de projets R&D. Cinquante-six critères sont proposés et regroupés en cinq familles : financière, R&D, production, marketing et position de l'entreprise. Pour chaque critère, le résultat d'évaluation peut être très favorable, moyen, défavorable, très défavorable.

Il est évident que ces méthodes sont une étape indispensable dans l'évaluation et la sélection d'un projet. Néanmoins, elles présentent les inconvénients suivants :

- Elles ne sont qu'une étape intermédiaire sur le chemin de méthodes plus complexes, comme les arbres de pertinence ou les méthodes multicritères.
- Le regroupement des critères proposé est, pour certaines méthodes, toujours plus ou moins arbitraire
- L'inexistence d'échelle d'évaluation dans la plupart des méthodes entraîne une difficulté d'appréciation des projets selon les critères retenus.

3.3. Méthodes des arbres de pertinence [CIP 2000]

Les méthodes d'arbres de pertinence constituent une généralisation des méthodes de liste de contrôle dans lesquelles une hiérarchisation plus homogène des finalités de l'organisation est proposée. D'après Bross, cité dans [CIP 2000], ces méthodes permettraient d'apprécier le degré de cohérence des projets avec les objectifs de l'organisation et de mettre en évidence les déficits technologiques qu'il est nécessaire de combler pour atteindre les objectifs de niveau supérieur. Un arbre de pertinence constitue une base pour prévoir les coûts, le temps, et la probabilité de succès technique de chaque projet. Ces méthodes offrent une meilleure base pour prendre des décisions par rapport aux autres méthodes. Néanmoins, elles ne tiennent pas compte des contraintes liées à l'allocation des ressources.

3.4. Méthodes multicritères

Dans le problème de sélection de projet, il est rare que les critères d'évaluation des projets concernés soient uniques. De même, les objectifs seront souvent multiples et contradictoires. La décision implique, d'une part l'existence de plusieurs critères et, d'autre part, une opposition entre ces critères. Les différents critères intervenant dans une décision ne sont évidemment pas appréciés de la même manière si le décideur change ou si le lieu ou le moment de la décision est différent. Cette sensibilité de la décision à des facteurs extérieurs explique sa composante subjective [HAM 2007].

La diversité des méthodes multicritères réside dans la façon d'effectuer la synthèse de l'information contenue dans chaque critère. Les plus couramment utilisées sont classées en trois catégories :

- Les méthodes élémentaires ;
- Les méthodes d'optimisation mathématique ;
- Les méthodes d'aide à la décision multicritère.

3.4.1. Les méthodes élémentaires [HAM 2003]

Ce sont les méthodes qui viennent immédiatement à l'esprit lorsqu'on est confronté à un problème multicritères. Elles sont d'ailleurs souvent mises en œuvre dans la pratique.

Dans ces méthodes, le décideur procède d'abord à l'association d'un poids " P_c " à chaque critère. Ce poids représente l'importance relative des critères. Par la suite, il associe une note à

chaque action¹⁰ vis-à-vis de chaque critère notée " P_{ac} ". La note finale de chaque action " F_a " par rapport à " n " critères, se calcule comme suit :

$$F_a = \sum_{i=1}^n (P_c)(P_{ac})$$

Parmi les méthodes élémentaires rencontrées dans la littérature, nous citons : la méthode catégorique, la méthode conjonctive, la méthode disjonctive, la méthode lexicographique, la méthode Cost-Ratio, la méthode du maxmin, etc...

3.4.2. Les méthodes d'optimisation mathématique

Les méthodes d'optimisation mathématique sont souvent exploitées en deux étapes :

- Étape de modélisation : consistant à formaliser le problème étudié en un modèle d'optimisation.
- Étape de résolution : consistant en la résolution du modèle proposé.

Les méthodes d'optimisation mathématique sont nombreuses, parmi celles-ci : le Goal Programming, la méthode du critère global, la méthode ε -constraint, etc...

3.4.3. Les méthodes d'aide à la décision multicritère

Les méthodes d'aide à la décision multicritères supposent que les solutions sont connues à priori, contrairement aux méthodes de programmation mathématique qui permettent de traiter un problème de sélection où les solutions ne sont pas connues a priori.

Parmi les méthodes multicritères d'aide à la décision, on distingue :

- **Les méthodes de l'approche du critère unique de synthèse ou agrégation complète ;**
- **Les méthodes de l'approche de surclassement de synthèse ou agrégation partielle ;**
- **Les méthodes interactives ou agrégation locale.**

¹⁰ « Une action est la représentation d'une éventuelle contribution à la décision globale susceptible d'être envisagée et de servir de point d'application à l'aide à la décision » [ROY 1985]. Dans notre cas le projet à sélectionner.

- **L'agrégation complète**

Dans les méthodes par agrégation complète, un indice de synthèse permet de représenter l'agrégation de tous les critères. Ceci implique que les critères soient tous mesurables et que les préférences soient mathématiquement rationnelles [WEB 11].

En effet, l'agrégation complète procède en attribuant une valeur globale à chacune des réponses possibles du problème posé. Si l'on sélectionne deux réponses possibles au hasard, la valeur globale que porte chacune d'elles fait qu'on pourra toujours les comparer, et donc dire si l'une est meilleure que l'autre ou si elles sont égales. Cette valeur attribuée permettra donc de classer les actions possibles [SHA 1996]. Ce type de méthodes s'applique aux situations simples et circonscrites, et où les critères sont tous comparables.

Les méthodes : moyenne pondérée, Utilité Additives (UTA), Analytic Hierarchy Process (AHP) et Multi Attribute Utility Theory (MAUT) font partie de cette catégorie. La plus simple de ces méthodes, la moyenne pondérée, analyse, par exemple, la moyenne obtenue par un élève lors d'un examen. Les critères correspondent aux matières, leur pondération aux coefficients et les performances aux notes attribuées par matière [WEB 11].

- **L'agrégation partielle**

Par opposition à l'agrégation complète, l'agrégation partielle n'attribue pas de valeur globale aux réponses possibles. Elle prend en compte le fait que les critères ne sont pas tous commensurables, et qu'ils ne peuvent donc pas être réduits à un seul- généralement monétaire- pour fournir cette valeur globale. **L'incomparabilité** apparaît lorsqu'on se trouve confronté à deux actions tellement différentes qu'on ne peut pas dire laquelle des deux on préfère. Elle traduit en fait l'absence de relation : il n'y a ni indifférence, ni préférence faible, ni préférence stricte [SHA 1996].

Les méthodes reposant sur l'agrégation partielle présentent l'avantage de pouvoir comparer des situations complexes, naturellement incomparables en incluant des critères de natures très différentes (objectifs et subjectifs) [WEB 11]. Toutefois, elles ne permettent pas d'obtenir un résultat indiscutable, la prise en charge de l'incomparabilité est au prix de la clarté des résultats [BEN 2000]. Dans cette catégorie se trouvent les méthodes les plus connues comme Electre, Prométhée, Oreste, Macbeth etc.

Situation	Définition
Indifférence	Elle correspond à l'existence de raisons claires et positives qui justifient une équivalence entre les deux actions.
Préférence strict	Elle correspond à l'existence de raisons claires et positives qui justifient une préférence significative en faveur de l'une (identifiée) des deux actions
Préférence faible	Elle correspond à l'existence de raisons claires et positives qui infirment une préférence stricte en faveur de l'une (identifiée) des deux actions mais ces raisons sont insuffisantes pour en déduire soit une préférence stricte en faveur de l'autre soit une indifférence entre ces deux actions (ces raisons ne permettent donc pas d'isoler l'une des deux situations précédentes comme étant la seule appropriée).
Incomparabilité	Elle correspond à l'absence de raisons claires et positives justifiant l'une des trois situations précédentes

Tab. III.1 : Définition de l'indifférence, préférence stricte, préférence faible, incomparabilité [BEN 2000]

- **Agrégation locale**

La particularité des méthodes par agrégation locale repose sur un caractère itératif, basé sur les préférences du décideur. Ce type de méthodes sélectionne une variante, élabore une proposition de quelques alternatives puis reprend l'analyse en boucle [WEB 11]. D'après Roy [ROY 1985], chaque itération peut être décomposée en trois phases :

- Une phase de recherche : l'homme d'étude exploite les informations recueillies au cours de l'itération précédente afin de se faire une meilleure idée des préférences implicites du décideur ;
- Une phase de réinitialisation : l'homme d'étude "repart à zéro" sur la base de toutes les informations en sa possession et met au point une nouvelle proposition pour la soumettre au décideur ;
- Une phase de réaction : le décideur émet un avis sur la dernière proposition et l'homme d'étude injecte cette nouvelle information dans une nouvelle itération.

Le processus s'arrête évidemment lorsque le décideur se montre satisfait.

Il s'agit de méthodes fort complexes et souvent irréalistes vis-à-vis de l'imprécision des données. Ces approches ne mettent en jeu qu'un petit nombre d'actions et nécessitent une grande implication des décideurs [WEB 11].

Le tableau suivant résume les caractéristiques des différentes approches citées :

Approche	Principe	Type d'agrégation
Approche du critère unique de synthèse	Le décideur est capable de juger toute paire d'actions {a, b} ce selon un des cas suivant : soit a est préférée à b, soit b est préférée à a, soit le décideur est indifférent entre a et b. Il n'y a donc pas d'incomparabilité entre deux actions. Cette approche consiste en l'agrégation des jugements en une fonction représentative des préférences du décideur.	Agrégation complète
Approche du surclassement de synthèse	Cette approche permet l'incomparabilité entre actions. Certaines sont caractérisées par des structures de préférence forte, de préférence faible, d'indifférence ou d'incomparabilité.	Agrégation partielle
Approche du jugement local interactif avec itérations essai-erreur	Cette approche est caractérisée par une interaction continue entre l'homme d'étude et le décideur tout au long du processus d'aide à la décision.	Agrégation locale et itérative

Tab. III.1 : Approches opérationnelles d'agrégation [ROY 1985]

La figure qui suit montre comment se rattachent les différentes méthodes d'aide à la décision multicritère aux approches opérationnelles.

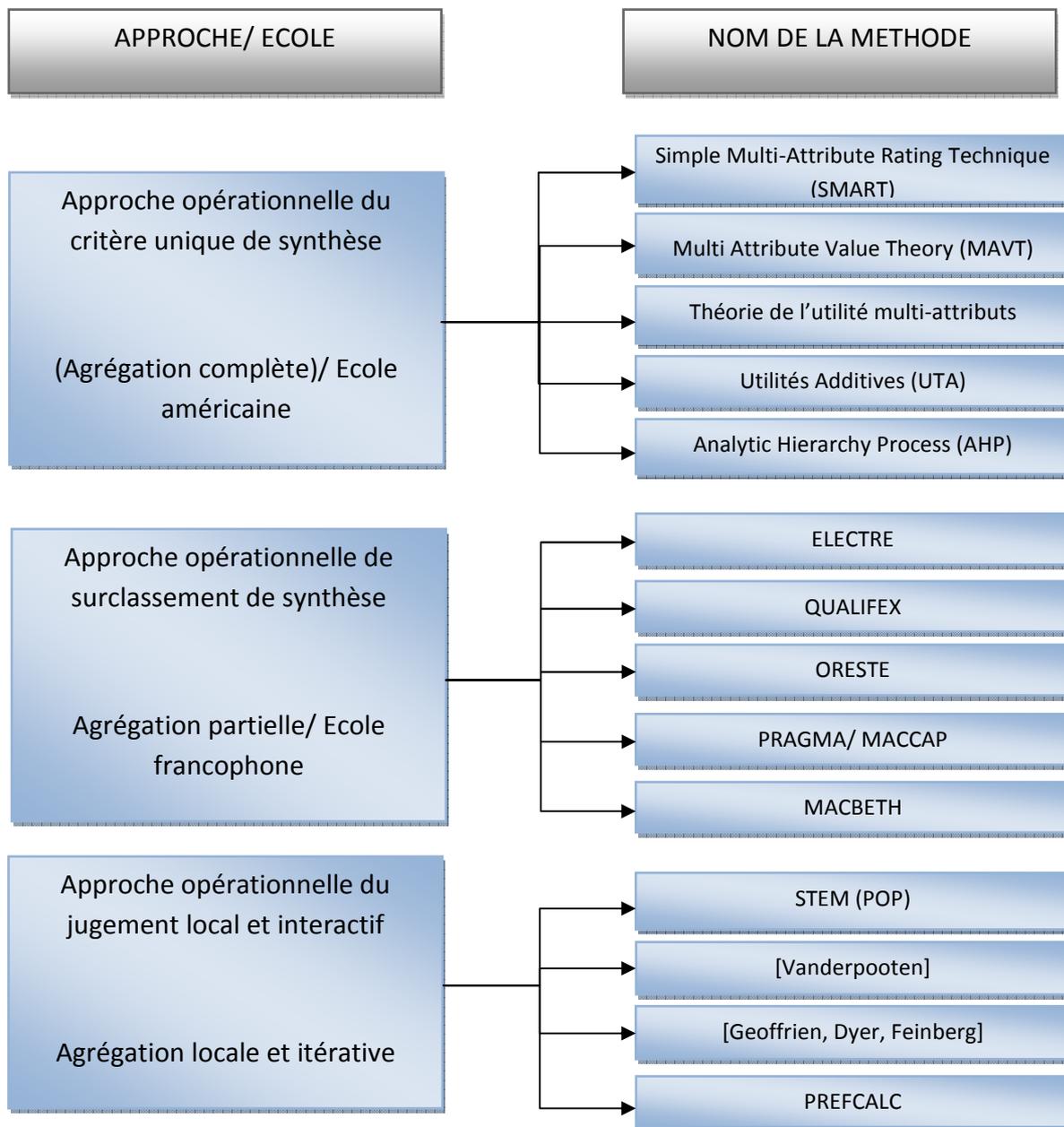


Fig. III.1 : Les méthodes d'aide à la décision multicritère en fonction des approches opérationnelles [ROM 1998]

Le tableau suivant résume les différentes méthodes d'évaluation et de sélection de projets que nous avons développées. Bien sur, cette liste n'est pas exhaustive et comprend les principales méthodes.

Les méthodes empiriques	<ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes de sélection basées sur des ratios ou indices de performance • Les méthodes basées sur le calcul d'actualisation (Disman, Hess, coût-valeur) • Les méthodes matricielles
Les méthodes de listes de contrôle	
Les méthodes des arbres de pertinence	
Les méthodes multicritères	<ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes élémentaires • Les méthodes d'optimisation mathématique (goal programming, critère global, ϵ-constraint...) • Les méthodes d'aide à la décision multicritère

Tab. III.2 : Les différentes méthodes d'évaluation et de sélection de projets

3.5. Comment choisir parmi toutes ces méthodes [AKB 2001]

Compte tenu du fait que l'étude repose sur l'évaluation et la sélection d'un projet selon plusieurs critères, nous avons, tout naturellement, retenu les méthodes multicritères. L'on devra maintenant choisir parmi ces dernières.

Afin d'y parvenir, il sera nécessaire de suivre le raisonnement suivant : Tout d'abord, choisir la classe de méthodes multicritères à utiliser, ensuite l'approche opérationnelle d'agrégation de jugements et enfin la méthode de sélection.

3.5.1. Choix de la classe de méthodes multicritères

Avant toute chose, il est nécessaire de définir l'objectif exact de la méthode finale à appliquer, à savoir : **le classement de la liste des projets retenus de 1 à n, n étant le nombre de projets en concurrence.**

Comme nous l'avons vu précédemment, il existe trois classes de méthodes multicritères: les méthodes élémentaires, les méthodes d'optimisation mathématiques et les méthodes d'aide à la décision multicritères.

Le choix de la classe de méthodes dépend des données dont on dispose ou bien de la façon avec laquelle le décideur modélise ses préférences.

- **Les méthodes d'optimisation mathématiques** : Elles permettent le traitement de problèmes avec contraintes mais dont les solutions ne sont pas connues. Or la problématique qui nous intéresse suppose une connaissance des différentes solutions

possibles sur lesquelles le décideur devra effectuer un choix (La liste des projets parmi lesquels l'on va choisir est fixée au départ). De ce fait, l'utilisation de ces méthodes est à écarter.

- **Les méthodes élémentaires :** Elles sont utilisées lorsque le problème posé possède des solutions connues. Néanmoins, le choix de la meilleure solution est conditionné par la façon avec laquelle le décideur exprime ses préférences. Dans les méthodes élémentaires l'indifférence ne peut être modélisée. Or, dans la problématique de sélection de projets, le décideur peut se montrer indifférent entre deux solutions, ou deux critères. De ce fait, nous ne retiendrons pas ce type de méthodes.
- **Les méthodes d'aide à la décision multicritères :** Celles-ci, à la différence des méthodes précédentes, permettent de modéliser la situation d'indifférence. Par conséquent, nous nous sommes orientées vers ce type de méthodes.

3.5.2. Choix de l'approche opérationnelle d'agrégation des jugements

- **L'approche du jugement local interactif (agrégation locale)** s'applique à des ensembles d'actions d'une très grande dimension, voire infinie lorsque les actions varient en continu. Développées dans le cadre de la programmation mathématique aux objectifs multiples, ces méthodes alternent les étapes de recherche des solutions et les étapes d'interaction avec les décideurs. Dans le problème étudié, le nombre de projets est réduit, et donc fini. Nous ne retiendrons donc pas cette approche.
- **Dans l'approche du surclassement de synthèse**, l'incomparabilité est permise, et le résultat issu des comparaisons pourrait être soit une préférence soit une indifférence. De plus, les résultats des méthodes d'agrégation partielle sont parfois peu clairs car ils sont basés sur une analyse du graphe des relations qui est difficile et complexe. L'objectif de la démarche étant le classement de projets, l'approche de surclassement de synthèse sera donc écartée, à l'exception de la méthode PROMETHEE, puisque celle-ci prend en charge le problème de classement.
- **Dans l'approche du critère unique de synthèse (agrégation complète)**, les différents critères sont synthétisés dans une seule fonction mathématique. Cette approche est utilisée dans le cas où le décideur est capable de juger toute paire d'actions $\{a, b\}$ selon un des cas suivants : a est préférée à b , b est préférée à a ou le décideur est indifférent entre a et b . Elle exclut donc toute incomparabilité entre deux actions. De ce fait, l'approche du critère unique de synthèse présente l'avantage d'une

information synthétique permettant la sélection de la meilleure action. Elle convient donc parfaitement aux problèmes de classement de projets car il est toujours possible de comparer entre deux actions potentielles.

3.5.3. Choix de la méthode d'aide à la décision multicritère

Après avoir retenu l'approche d'agrégation des jugements, il convient à présent de choisir la méthode la plus adéquate à la problématique de sélection de projets. Comme plusieurs méthodes sont utilisées dans divers problèmes de décision multicritère, il est impossible de pouvoir analyser toutes ces méthodes dans une seule étude, mais nous pouvons noter que la plupart d'entre elles reposent sur des principes similaires.

Hobbs, Chakong, Hamadeh et Stakhiv [HWA 1995] ont proposé aux décideurs de se poser les questions indiquées ci-dessous, avant de choisir une quelconque méthode :

- a. La méthode est-elle appropriée au problème, aux personnes qui vont l'utiliser et à l'ordre institutionnel dans lequel elle sera appliquée ?
- b. Est-ce que la méthode est facile à utiliser?
- c. Quelle est la méthode qui a le plus de chance d'être valable ? (c'est-à-dire de refléter convenablement les valeurs des matrices de décisions)
- d. Est-ce que les résultats des différentes méthodes diffèrent de façon significative ?

La méthode choisie doit également aboutir aux résultats suivants :

- Faire ressortir ce qui est objectif de ce qui l'est moins ;
- La cohérence des raisonnements ;
- Débat, concertation, coordination.

Nous avons tenté d'apporter des éléments de réponse à travers les caractéristiques des différentes classes, approches et méthodes. Aussi, nous choisissons de nous orienter vers l'approche du critère unique de synthèse au cours de la démarche de sélection de projets développée dans le prochain chapitre. Toutefois, ce choix pourrait être remis en cause si le dirigeant choisit d'accepter l'incomparabilité ou pour une toute autre raison excluant les méthodes d'agrégation complète.

Conclusion

Nous avons dressé dans ce chapitre les contours théoriques nécessaires à la compréhension de la démarche de choix d'un projet innovant. Celle-ci s'appuyant sur des outils mathématiques (méthodes d'aide à la décision multicritère) et financiers (analyse financière), sera d'autant plus claire lorsque ces points seront définis.

La démarche de jugement devant se passer en groupe, il est évident qu'une présentation des caractéristiques de ce groupe est capitale.

L'introduction d'outils d'analyse financière (VAN, TRI, Délai de récupération) a été nécessaire car ceux-ci faciliteront l'évaluation financière des projets. Aussi, plusieurs méthodes d'aide à la décision reposent sur des indices financiers.

Enfin, une liste, non exhaustive, des principales méthodes d'aide à la décision a été dressée. La démarche se basant sur l'évaluation de plusieurs critères, le développement a naturellement été orienté vers les méthodes d'aide à la décision multicritères.

Chapitre 4 : Méthodologie de classement et de sélection de projets d'innovation

Introduction

Ce chapitre est dédié à la construction d'une démarche rationnelle de classement et de sélection de projets. Notre étude va se baser sur les notions théoriques présentées au chapitre précédent.

Notre démarche sera la suivante :

- Nous présenterons les membres de l'équipe d'évaluation ;
- Nous définirons les conditions que doivent vérifier les projets à prendre en considération lors de la démarche ;
- Nous dresserons une liste de critères de sélection de projets ainsi que les conditions qu'ils doivent vérifier pour être retenus. Les critères retenus seront, par la suite, soumis à une priorisation relative.
- Nous proposerons une méthode d'aide à la décision multicritère en s'appuyant sur l'hypothèse selon laquelle **nous refusons l'incomparabilité des critères**.

Nous retiendrons le critère « **caractère innovant de la PME** » que nous développerons dans la deuxième partie de ce chapitre.

1. Démarche globale d'évaluation multicritère et de sélection de projets

1.1. Sélection du groupe de jugement [WEB 11]

Sur la base des conditions que doit vérifier le groupe de jugement (cf. Chapitre III, §1), nous proposons qu'il soit constitué des éléments suivants :

- **Le dirigeant de la PME** : Compte tenu du caractère capital que revêt l'engagement d'une PME dans un projet d'innovation, et considérant la prépondérance du personnage de dirigeant-propriétaire de la PME, celui-ci aura une place de choix dans le groupe de sélection, et jouera aussi le rôle de coordinateur des débats au sein du groupe.

- **Un chef de projet** : C'est le garant du respect du cahier des charges, des méthodes et des normes de développement. Il déterminera, par ailleurs, si le projet est faisable ou non. Idéalement, celui-ci aura déjà eu affaire à des projets d'innovation.
- **Des ingénieurs et techniciens de la PME** : Ils devront donner leur avis quant à la faisabilité technique de l'innovation au niveau de la PME.
- **Un/plusieurs commerciaux** : Ils auront pour rôle d'évaluer l'impact de l'innovation au niveau du marché et sa pertinence commerciale.
- **Un assistant technique** : Cette personne devra maîtriser parfaitement l'utilisation de logiciels nécessaires à la conduite de certaines analyses multicritères. Il est aussi important que cet assistant ait la capacité de formuler les résultats de manière compréhensible par tous. Ce travail pourra, aussi, être sous-traité par un bureau d'études spécialisé.
- **Un comptable** : Etant au courant des capacités et ressources financières de la PME, il sera présent pour rappeler les limites de l'entreprise, mais aussi pour envisager des solutions de crédits.

Par ailleurs, il sera nécessaire de présenter les étapes de déroulement de la démarche de sélection. Ce rôle pourra être joué par le dirigeant-proprétaire de la PME, ou bien par le chef de projet.

1.2. Définition des objectifs [SAI 1974]

Une sélection de projets n'a de sens que par rapport à des objectifs et finalités spécifiques. Cette étape est nécessaire car le choix des critères et leur pondération découlent directement des objectifs. Ces derniers devront bien sûr être en adéquation avec la stratégie globale de l'entreprise [SAI 1974].

Quelques objectifs de la PME peuvent se traduire comme suit :

- Minimisation des coûts ;
- Minimisation des délais ;
- Augmentation de la qualité ;
- Augmentation de l'éco-efficience ;
- Promotion de l'image de l'entreprise.

Ces objectifs sont directement reliés aux leviers de valeur que nous avons identifiés dans le chapitre précédent.

Chaque objectif pourra se décliner en un/plusieurs critères. Nous proposerons, plus loin, une liste de critères communément utilisés.

1.3. Établissement de la liste des projets en concurrence [SAI 1974]

Pour évaluer des projets de manière rationnelle, plusieurs critères doivent être utilisés en tenant compte des contraintes et des objectifs. Néanmoins, ces mêmes projets doivent remplir un certain nombre de conditions pour pouvoir être soumis à une évaluation. :

- Les projets concernés par la sélection doivent être homogènes afin de pouvoir être comparés et faire l'objet d'un choix. En effet, on ne choisit pas entre une gouille et un avion à réaction. Cependant, cette règle n'est pas toujours facile à suivre. Certaines indivisibilités empêchent souvent de descendre à un niveau de détail où le choix serait intéressant.
- Il est important que les projets soient indépendants les uns des autres. En effet, dans le cas où un projet dépendrait d'une manière directe ou indirecte d'un autre projet en concurrence, l'évaluation serait faussée dans la mesure où elle serait redondante.
- D'une manière générale, la liste des projets ainsi préparée doit être descriptive et qualitative. Il ne faut pas qu'un jugement de valeur, qu'une quantification quelconque figure dans l'intitulé des projets.

La liste des projets ainsi établie sera définie comme suit :

$P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$, où « n » représente le nombre de projets en concurrence.

1.4. Choix des critères d'évaluation

1.4.1. Liste des critères

Cette liste devra impérativement inclure les critères découlant des objectifs fixés par l'entreprise en plus d'éventuels autres critères pouvant éclairer le décideur dans son choix.

Des « check-lists » (listes de contrôle) toutes préparées existent dans la littérature : critères propres à la recherche, facteurs économiques, stratégiques, etc. sont regroupés en inventaires, souvent très longs. On conviendra cependant qu'il ne serait pas très indiqué d'appliquer directement ces « aide-mémoires », à tous les problèmes sans aucune adaptation [SAI 1974]. En effet, la nature des projets, le type et le secteur dans lequel l'entreprise exerce, la nature de l'environnement... sont autant de facteurs qui influencent le choix des critères. La liste de

critères que nous avons sélectionnés devra donc faire l'objet d'adaptations lors de son utilisation.

a) Pertinence stratégique des projets innovants (adéquation du projet avec la stratégie de l'entreprise) [ROM 1998]

- *Les stratégies de produits*

Les innovations de produits peuvent revêtir un caractère défensif ou offensif.

- **Défensives**, elles ont pour origine la perte de clients ou de parts de marchés à cause d'une obsolescence notable de la gamme de produits.
- **Offensives**, elles visent l'objectif d'anticipation par rapport aux concurrents. On répond ici de façon anticipée à une demande de marché, en cherchant une sorte de contrôle sur l'incertitude. Pour les entreprises qui se situent sur les « positions avancées », procéder par tentatives, explorer les nouvelles tendances constituent souvent la base même de leur survie.

- *Les stratégies de procédé*

On trouvera en l'occurrence la même distinction entre démarches défensives et offensives.

- **Défensives** : on part de l'observation que l'on subit une diminution du chiffre d'affaire pour une gamme de produits qui continue à avoir des marchés. Le produit a encore du succès, mais les concurrents le vendent moins cher ou assurent les fournitures dans des délais plus rapides, ou encore s'adaptent plus facilement à la demande.
- **Offensives** : les innovations ont alors pour objectif d'augmenter les profits, en tirant partie de la faiblesse relative des concurrents, en assurant l'innovation en peu de temps, à un prix inférieur, ou de manière plus flexible.

Le tableau suivant reprend les différents choix stratégiques possibles qui vont se traduire par le lancement de projets innovants dans l'entreprise.

Stratégie de l'entreprise		Projet innovant
Offensive	Défensive	
	Différenciation	Amélioration d'un produit ou d'un service existant
Diversification		Conception et lancement d'un produit ou d'un service radicalement nouveau
	Focalisation impartition	Amélioration d'un procédé ou d'une organisation existante
Domination par les coûts		Mise en place d'un procédé ou d'une organisation radicalement nouveaux

Tab. IV.1 : Projets innovants selon les choix stratégiques [ROM 1998]

b) L'évaluation financière

Un investissement rentable procure plus de ressources qu'il n'en a absorbées. Mais l'entreprise ne peut investir que si l'opération ne met pas sa trésorerie en difficultés. C'est pourquoi l'évaluation se fait aussi sur les mouvements des flux financiers et non pas seulement sur les dépenses et les recettes.

Pour permettre des évaluations comparables entre matériels dont la durée de vie n'est pas la même, les flux sont actualisés. Le choix du taux d'actualisation est déterminant dans cette opération, car il joue de façon décisive sur le résultat [BEL 1994].

- *Estimation de la rentabilité financière*

S'effectue généralement selon les critères suivants : VAN, TRI, le délai de récupération DR.

Le délai de récupération renseigne sur le risque financier inhérent au projet, plus le DR est grand, plus le risque est grand, et plus le DR est court, et meilleure sera la liquidité de l'entreprise. Par ailleurs, il aura d'autant plus de signification pour les projets longs (DR= 2 ans sur un projet de 15 ans est beaucoup plus parlant que DR=2 ans sur un projet de 5 ans). Le DR reste quand même insuffisant, et doit être complété par d'autres analyses. La VAN et le TRI sont quant à eux particulièrement recommandés dans le cas de projets à degrés de nouveauté ou d'incertitude plus importants, et requérant une quantité importante d'informations [BIG 1995].

- *Le financement [BEL 1994]*

Les financiers sollicités pour apporter leur crédit aux entreprises n'ont pas la même approche de l'investissement que les entrepreneurs. Leur situation propre est très différente, on mentionnera seulement le poids relatif aux engagements. Une demande de crédit de 1 million de dinars représente pour une PME son va-tout ; la situation est très différente pour le banquier qui multiplie ce type de crédits. Ainsi l'industriel est d'abord motivé par l'espoir de succès de son innovation, tandis que le banquier regarde d'abord le risque du projet et les possibilités de se couvrir par des hypothèques ou des cautions.

- *Les hommes chargés du projet*

Aux yeux du financier qui pratique le capital risque, l'expérience et la personnalité du responsable du projet, dirigeant ou cadre, deviennent les critères majeurs de sa capacité à gérer le projet. Il va donc s'enquérir de sa carrière et consulter éventuellement son CV. Le dossier de demande de fonds pourra contenir éventuellement une présentation de l'équipe chargée de conduire le projet avec ses références.

- *La rentabilité du projet*

Ce projet va-t-il pouvoir s'autofinancer ? A court terme, il faut être capable de payer les fournisseurs du matériel. A long terme, il faut naturellement obtenir un retour sur investissements rapide. Le financier ne s'engage que s'il est convaincu de la valeur commerciale du produit par rapport à la concurrence ou de la cohérence de l'investissement avec le programme de développement à moyen terme de l'entreprise. Le dirigeant aura à convaincre en s'appuyant sur les études de marché et à justifier ses choix industriels et commerciaux.

La négociation tiendra compte des capacités propres à l'entreprise, de son engagement effectif actuel et de ses possibilités d'endettement. Les révisions de trésorerie devront faire apparaître les ressources destinées à répondre aux besoins en fonds de roulement. Pour ses mouvements de fonds, l'entreprise est tributaire des exigences de ses partenaires, de ses fournisseurs et de ses clients. Le financier fixe les premières échéances de remboursements en fonction des délais de paiement obtenus du fournisseur de matériel et des crédits accordés aux clients.

Si l'entreprise est sous-traitante, le financier ne s'engagera que si le donneur d'ordre apporte lui aussi certaines garanties.

c) Évaluation industrielle [BEL 1994]

Les données de la gestion prévisionnelle (prix des matières, amortissement du matériel, consommations intermédiaires...) permettent de calculer des coûts de productions standards qui servent de référence. Ce sont des coûts moyens ou prévisionnels définis en fonction des unités d'œuvre choisies par l'entreprise. Ils englobent des charges de natures différentes : des frais fixes et des frais variables, des charges directement affectées au produit, ainsi que des charges indirectes réparties par le biais des unités d'œuvre. Ces dernières charges sont ventilées entre les différents centres de coûts (ou sections homogènes) selon des clés de répartition à fixer de façon conventionnelle.

Cependant, le management par les seuls coûts de production n'est jamais totalement adapté au management stratégique des nouvelles technologies. L'expérience montre que si le calcul des coûts de production reste indispensable, il comporte des limites importantes :

- Les coûts standards établis en fonction des sections homogènes et des clés de répartition dépendent d'une certaine vision de la structure de l'entreprise et des règles d'affectation fixées par les gestionnaires. Ils sont donc conventionnels et n'ont pas de valeur en soi. Or, l'application d'une innovation majeure transformera toujours profondément l'organisation générale de l'entreprise et obligera à réviser ces conventions.
- La nature des coûts évolue sous l'effet des changements d'organisation, notamment dans la qualification, et dans les fonctions des opérateurs. Les coûts directs, déterminants dans une production de masse, se trouvent aujourd'hui réduits, en gros, à la matière et aux investissements dédiés. La main d'œuvre, constitue à l'inverse une part croissante des coûts indirects et s'ajoute à

l'amortissement des autres investissements, aux coûts de non-qualité, de gestion, de stockage, de maintenance.

La notion de coûts directs a de moins en moins de signification dans une stratégie novatrice qui intègre le service rendu au client et sa fidélité.

Il en va de même pour la distinction entre **coûts fixes et variables**. L'automatisation réduit la part des coûts variables à court terme (matière, énergie, biens intermédiaires...). Quant aux coûts dits fixes, ils n'augmentent pas avec le volume de la production mais varient du seul fait de la complexité de l'activité et de l'enrichissement des processus.

L'utilisation stricte des coûts comme critère d'efficacité introduit des effets pervers quand il s'agit de gérer un objectif de qualité ou de flexibilité.

Le calcul traditionnel des coûts n'incorpore pas certains éléments qui, pourtant pèsent lourd sur le résultat final de l'exercice. La comptabilité légale prend en compte des coûts visibles, nommés, surveillés. Elle néglige tous ceux qui résultent d'un dysfonctionnement non chiffré, ainsi que ceux qui sont acceptés délibérément en vue d'une meilleure performance, comme les coûts cachés et les coûts d'opportunité.

Les coûts cachés échappent eux aussi aux systèmes d'information habituels. Certains sont dilués dans les coûts visibles sans lien explicite avec l'objectif à atteindre (par exemple, la rémunération des intermédiaires qui occupent les postes des absents), d'autres représentent une perte de valeur ; c'est le cas des temps de travail qui sont rémunérés sans avoir donné lieu à une production (par exemple, le salaire d'un titulaire absent)

Les coûts d'opportunité résultent, par exemple, du maintien d'une machine oisive pour ne pas charger les stocks, de l'arrêt d'un équipement pour assurer sa maintenance préventive, ou du ralentissement de la production pour garantir la qualité...La recherche de la qualité totale, de la maintenance productive totale, implique une évaluation différente de ces coûts générateurs d'efficience.

L'innovation majeure a toujours des prolongements sur les conditions techniques de la production et sur l'organisation des services commerciaux et administratifs, il s'agit ici :

- Des flux liés au nouvel équipement : flux d'information, flux matériels en amont et en aval ;
- De l'organisation du travail : définition des postes, aménagement des horaires, nouvelles qualifications et polyvalences, constitutions d'équipes...

- De la surveillance du cycle de vie du produit et de son renouvellement, des incidences sur les services commerciaux et administratifs ;
- Des coûts indirects de la maintenance, de la sécurité, des réaménagements ultérieurs

Nous avons ainsi évoqué la plupart des éléments qui révèlent le véritable prix à payer pour la réalisation des nouveaux objectifs. Pris en compte dans une démarche globale, ils indiquent non pas le coût d'une production, mais le coût d'une décision.

d) Évaluation de l'impact des projets

Les indicateurs de l'évaluation doivent être adaptés à l'objectif visé. Par exemple, une entreprise qui a acheté un robot d'emballage avec pour objectif de satisfaire un client particulièrement important, visait en même temps à : Augmenter la rapidité des livraisons, diminuer le taux de retours abimés, diminuer les frais du personnel ou même faire sauter un goulot d'étranglement [BEL 1994].

Dans la plupart des cas, les objectifs de départ s'enrichissent d'autres objectifs. Ici, la mise en place de la machine aura répondu initialement aux demandes ou aux démarches d'un client. La cible est complexe et évolutive. C'est pourquoi la cible finale n'est jamais l'innovation elle-même, celle-ci n'est qu'un moyen. Les effets d'engouement en faveur des « hautes technologies » poussent à concentrer trop d'attention sur l'innovation elle-même [BEL 1994].

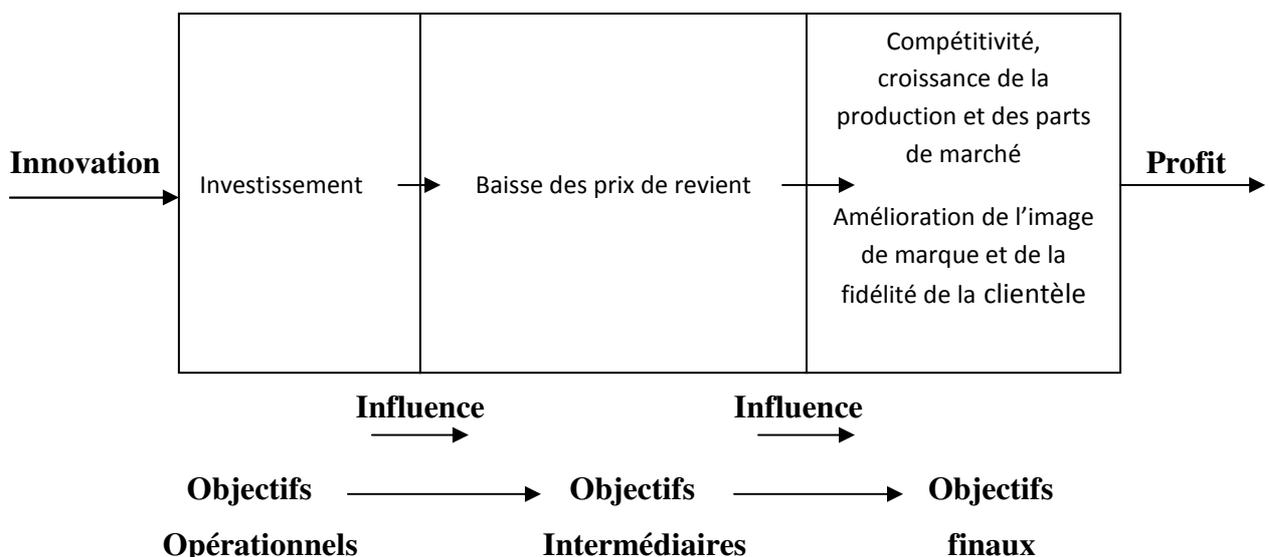


Fig. IV.1 : Exemple de différents niveaux d'évaluation [BEL 1994]

- Impacts économiques

Le critère économique est primordial dans l'évaluation de propositions d'investissements entre plusieurs projets innovants.

En effet, si le processus d'innovation est mené à bien, celui-ci pourrait permettre :

- Une hausse des profits ;
- Une réponse à un besoin ;
- Une augmentation des parts de marché ;
- L'acquisition de nouveaux marchés ;
- L'élimination de la concurrence.

D'où la nécessité d'évaluer les avantages économiques et commerciaux que pourrait procurer l'innovation.

- Impacts sociaux [HAR 2003]

Aujourd'hui, plusieurs entreprises leaders commencent à tirer des inspirations d'une source inattendue : le secteur social, notamment les écoles publiques, les programmes d'insertion professionnelle et les quartiers défavorisés. Ces entreprises se sont aperçues que les problèmes sociaux sont des problèmes économiques, qu'il s'agisse du manque de personnel qualifié ou de la recherche de nouveaux marchés dans les zones délaissées des grandes villes. Elles ont découvert que le fait d'appliquer leur énergie à la résolution de problèmes chroniques du secteur social stimulait leur propre développement. Les enfants mieux éduqués d'aujourd'hui sont les travailleurs intellectuels de demain. Un taux de chômage plus faible dans ces quartiers signifie alors une plus forte consommation. Au-delà de la responsabilité sociale des entreprises, celles-ci s'orientent vers l'innovation sociale. Elles voient les besoins des collectivités comme des opportunités de développement d'idées et de démonstration de leurs technologies, d'accès à de nouveaux marchés, et de réponse à des problèmes économiques chroniques.

- Impacts environnementaux [LAM 2007]

La préservation de la planète, la protection de l'environnement peuvent être vraisemblablement qualifiées comme étant les grands enjeux du 21^{ème} siècle. Une importante prise de conscience est en train de s'opérer, depuis une vingtaine d'année, autour de l'environnement. L'esprit « écolo » gagne de plus en plus de terrain.

Les impacts environnementaux des projets sont de plus en plus pris au sérieux par les entreprises.

Les innovations de produits plus respectueux de l'environnement sont apparues avec les préférences croissantes des consommateurs pour les produits "verts". Toutefois, pour qu'une consommation citoyenne soit réalisable, encore faut-il que les caractéristiques environnementales des produits soient mesurables, objectives et connues des consommateurs.

La représentation écologique dans l'acte de consommation n'est donc possible que si deux conditions sont réunies : d'une part, les agents économiques expriment le choix de consommation (aspect subjectif de la consommation citoyenne), d'autre part, les individus disposent d'informations crédibles sur les caractéristiques intrinsèques des biens (aspect objectif de la consommation citoyenne).

Aussi, lorsqu'une entreprise investit pour protéger l'environnement, elle a tout intérêt à communiquer sur sa démarche. En effet, le consommateur n'a pas nécessairement la capacité de percevoir l'action réelle de l'entreprise. Il perçoit simplement ce qui est "visible".

L'information et la communication apparaissent alors comme des variables clefs dans la mise en œuvre de telles stratégies.

- *Portée potentielle du projet innovant [ROM 1998]*

Le tableau suivant présente pour plusieurs types de projets innovants, une évaluation de la portée potentielle sur l'entreprise.

Type de projets innovants	Portée potentielle sur l'entreprise
Amélioration d'un produit ou d'un service existant	Limitée à un produit ou service
	Incorporable à une activité répétitive
Conception et lancement d'un produit ou service radicalement nouveau	Limité à un projet service
	Incorporable à une activité répétitive
Amélioration d'un procédé ou d'une organisation existante	Limité à une activité
	Généralisable dans toute l'entreprise
Mise en place d'un procédé ou d'une organisation radicalement nouvelle	Limitée à une activité
	Généralisable dans toute l'entreprise

Tab. IV.3 : Grille d'évaluation des projets innovants [ROM 1998]

e) Caractère innovant de la PME

Lorsque le choix de sélection d'un projet d'innovation se passe à un niveau supérieur (Investisseurs en présence de plusieurs projets d'innovation provenant de plusieurs PME), le

critère « caractère innovant de la PME » ou « Degré d'innovation de la PME » apparaît. En effet, les investisseurs devront mesurer ce critère afin d'opérer le choix de projet.

Ce point sera développé plus en détails dans la deuxième partie de ce chapitre.

Le tableau suivant reprend les différents critères de sélection de projets

Adéquation du projet avec la stratégie de l'entreprise (c_1)	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie produit - Stratégie de procédé
Évaluation financière (c_2)	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation de la rentabilité financière <ul style="list-style-type: none"> ○ Délai de récupération ○ VAN ○ TRI • Financement <ul style="list-style-type: none"> ○ Les hommes chargés du projet ○ La rentabilité du projet
Évaluation industrielle (c_3)	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des coûts
Évaluation des impacts (c_4)	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts économiques • Impacts sociaux • Impacts environnementaux • Portée potentielle du projet
Caractère innovant de la PME (c_5)	Celui-ci est considéré dans le cadre d'une évaluation à un niveau supérieur.

Tab. IV.4 : Critères de sélection de projets

A présent nous pouvons construire notre liste de critères comme suit :

$C = \{c_1, c_2, c_3, c_4, c_5\}$, où les c_i représentent les critères de la liste ci-dessus.

Toutefois, cette liste n'est pas exhaustive, il pourrait y avoir des critères supplémentaires à prendre en compte, de même qu'il pourrait y avoir, au contraire, certains critères de notre liste à mettre de côté, suivant le secteur et le contexte de l'étude. De manière générale, nous définissons l'ensemble des critères comme suit :

$C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\}$ où « m » représente le nombre de critères retenus.

1.4.2. Conditions d'applicabilité des critères

Les critères de sélection de projets retenus doivent obéir à certaines règles afin d'assurer le bon déroulement de l'évaluation :

- Les critères choisis devront être communs à tous les projets concernés par la sélection. C'est une règle de bon sens.
- Une autre précaution ne devra pas être omise : la vérification de l'indépendance des critères. Il faudra aussi éviter des jugements multiples qui expriment toujours la même chose. Cela reviendrait à favoriser implicitement un type de critère [SAI 1974].

Une fois que tous les éléments de l'ensemble C , défini précédemment, sont soumis aux conditions d'applicabilité, nous obtenons un ensemble de critères:

$C^* = \{c_1, c_2, \dots, c_k\}$ avec « k » le nombre de critères retenus applicables, $k \leq m$.

1.5. Pondération des critères [WEB 11]

Pour des raisons diverses, parmi lesquelles ses préférences personnelles, le décideur peut considérer qu'un critère est plus ou moins important qu'un autre. Suivant l'objectif escompté, un critère serait privilégié par rapport aux autres. A titre d'exemple, si la PME vise principalement un objectif d'éco-efficience, le critère d'impact environnemental cité plus haut sera avantagé par rapport aux autres. Nous rappelons que la liste proposée n'est pas exhaustive et qu'elle doit toujours faire l'objet d'adaptations suivant l'entreprise et le contexte.

Cet aspect quantitatif est surtout pris en charge par les méthodes d'optimisation multicritères. Dans les cas les plus simples, on peut demander, par exemple, au groupe d'évaluation de placer sur une échelle cardinale les critères en affectant, par exemple, des coefficients (ex : chaque critère est affecté d'un coefficient entre 1 et 5 qui reflète son poids). L'attribution d'un montant total de points à répartir, par chaque acteur, entre les différents critères (ex : 20 points au total à placer au choix sur 6 critères) est aussi une solution simple.

	Acteur A	Acteur B	Acteur C	Pondération moyenne	niveau de consensus par critère
Critère 1	8	6	10	8	Moyen
Critère 2	3	2	1	2	Bon
Critère 3	2	6	1	3	Faible
Critère 4	1	1	1	1	Fort
Critère 5	5	4	3	4	Bon
Critère 6	1	1	4	2	Faible
TOTAL	20	20	20		

Tab. IV.5 : Tableau de pondération des critères de jugement

Ce tableau montre comment des acteurs peuvent répartir leurs points sur des critères, à partir d'un montant maximal de 20. La colonne de droite du tableau illustre le niveau de consensus ou d'opposition qu'il peut y avoir entre les acteurs autour d'un critère. Par exemple, les critères 2 et 6 présentent la même pondération moyenne. Néanmoins, les avis des acteurs sur la pondération du critère 6 sont plus dispersés que ceux dans le critère 2, ce qui explique la différence dans le niveau de consensus.

Concernant le critère 4, la pondération moyenne est de 1. Le niveau de consensus est considéré comme « FORT » car tous les acteurs proposent la même pondération.

Certains critères peuvent avoir une importance telle qu'ils ne peuvent pas être traités de la même manière que les autres. C'est le cas des critères pour lesquels peut s'appliquer la notion de seuil de veto. Ils peuvent être en valeur absolue ou relative, intervenir seuls ou en série, etc. selon les choix faits par le groupe.

A la fin de cette étape, l'on obtient un vecteur de poids $W = \{w_1, w_2, \dots, w_k\}$ correspondant à la liste de critères $C^* = \{c_1, c_2, \dots, c_k\}$ avec :

- $0 \leq w_i \leq 1$
- $1 \leq i \leq k$
- $\sum_{i=1}^k w_i = 1$
- k, i entiers naturels
- w_i réels positifs

1.6. Choix de la méthode de sélection

Une fois les critères de jugement fixés et pondérés, il faut choisir la méthode de sélection de projet.

Nous avons cité, dans le chapitre précédent, les différentes méthodes d'aide à la décision multicritères classées selon les trois approches opérationnelles d'agrégation des jugements et nous avons donné des pistes de choix entre les différentes approches.

Se basant sur l'hypothèse « **refus d'incomparabilité** » posée dans l'introduction du chapitre, l'approche d'agrégation complète semble indiquée.

Une question se pose alors : quelle est la méthode d'aide à la décision multicritères à utiliser ? Pour tenter d'apporter un élément de réponse à cette question, nous présentons, dans le tableau suivant, une étude comparative entre différentes méthodes d'agrégation complète.

Nous rappelons que le choix de la méthode dépend essentiellement des données que l'on a à disposition et des préférences du décideur.

Critères	Méthodes d'aide à la décision multicritère				
	MAVT	MAUT	SMART	UTA	AHP
Facile à appliquer			X	X	X
Prise en compte de critères qualitatifs	X	X	X		X
Prise en compte de critères quantitatifs	X	X	X	X	X
Décomposition d'un problème en plusieurs niveaux					X
Vérification de la cohérence de l'évaluation à chaque niveau de décomposition du problème					X

Tab. IV.6 : Comparaison entre les méthodes d'aide à la décision multicritère [MEK 2007]

Sur cette base, nous proposons de retenir la méthode AHP pour les raisons suivantes :

- L'un des avantages majeur de l'AHP se trouve dans la construction d'un diagramme hiérarchique qui force les preneurs de décisions à structurer leur problème. Définir les objectifs, les critères à retenir et leur assigner des valeurs numériques impose des

compromis. En d'autres termes, le modèle AHP présente une valeur intrinsèque indépendamment du résultat final obtenu.

- La méthode AHP prend en considération les critères qualitatifs et quantitatifs.
- Elle permet également de mesurer la cohérence des jugements utilisés pour déterminer les priorités, et éventuellement les réévaluer en cas d'incohérence.
- L'AHP dispose de niveaux assez souples car l'addition de critères à une structure bien hiérarchisée ne perturbe pas sa performance globale.
- La méthode AHP est jugée flexible du fait aussi que certains auteurs ont converti l'échelle de 1-9 de Saaty en une échelle de 5 ou 100 niveaux.
- L'identification des priorités permet de considérer la priorité relative de chaque critère pour ainsi obtenir la meilleure alternative selon les objectifs identifiés.
- Une flexibilité qui permet son utilisation dans un éventail varié de problèmes non structurés.
- Sa mise en œuvre est facilitée par l'utilisation des logiciels Expert Choice ou Super Decisions (version d'essai 9 mois).

Toutefois, le choix de cette méthode sera, naturellement, remis en cause dans le cas où l'hypothèse d'incomparabilité ne serait pas vérifiée, ou bien si le décideur choisit de s'orienter vers une autre approche ou méthode. Le choix final incombera toujours au décideur.

1.7. Jugement par critère

Une fois les critères établis, il convient de juger chaque projet retenu à comparer au regard de chacun des critères cités plus haut.

L'intérêt de cette étape est d'arriver au final à doter chaque projet d'une note par critère.

Cette étape sera entièrement prise en charge par la méthode d'aide à la décision sélectionnée ci-dessus.

A la fin de cette étape, l'on obtiendra une matrice des jugements :

$$\begin{array}{c}
 \mathbf{P_1 \ P_2 \ \dots \ P_j \ \dots \ P_n} \\
 \mathbf{c_1} \ \left(\begin{array}{cccc} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1j} \ \dots \ q_{1n} \\ \vdots & & & \vdots & \vdots \\ \mathbf{c_2} & q_{21} & & & \\ \vdots & & & & \\ \mathbf{c_i} & q_{i1} & q_{i2} \ \dots \ q_{ij} & & \\ \vdots & & & & \\ \mathbf{c_k} & q_{k1} & q_{k2} & \dots & q_{kj} \ \dots \ q_{kn} \end{array} \right)
 \end{array}$$

, q_{ij} représente l'évaluation du projet j au regard du critère i

Le schéma suivant regroupe des différentes étapes de la démarche de sélection de projets :

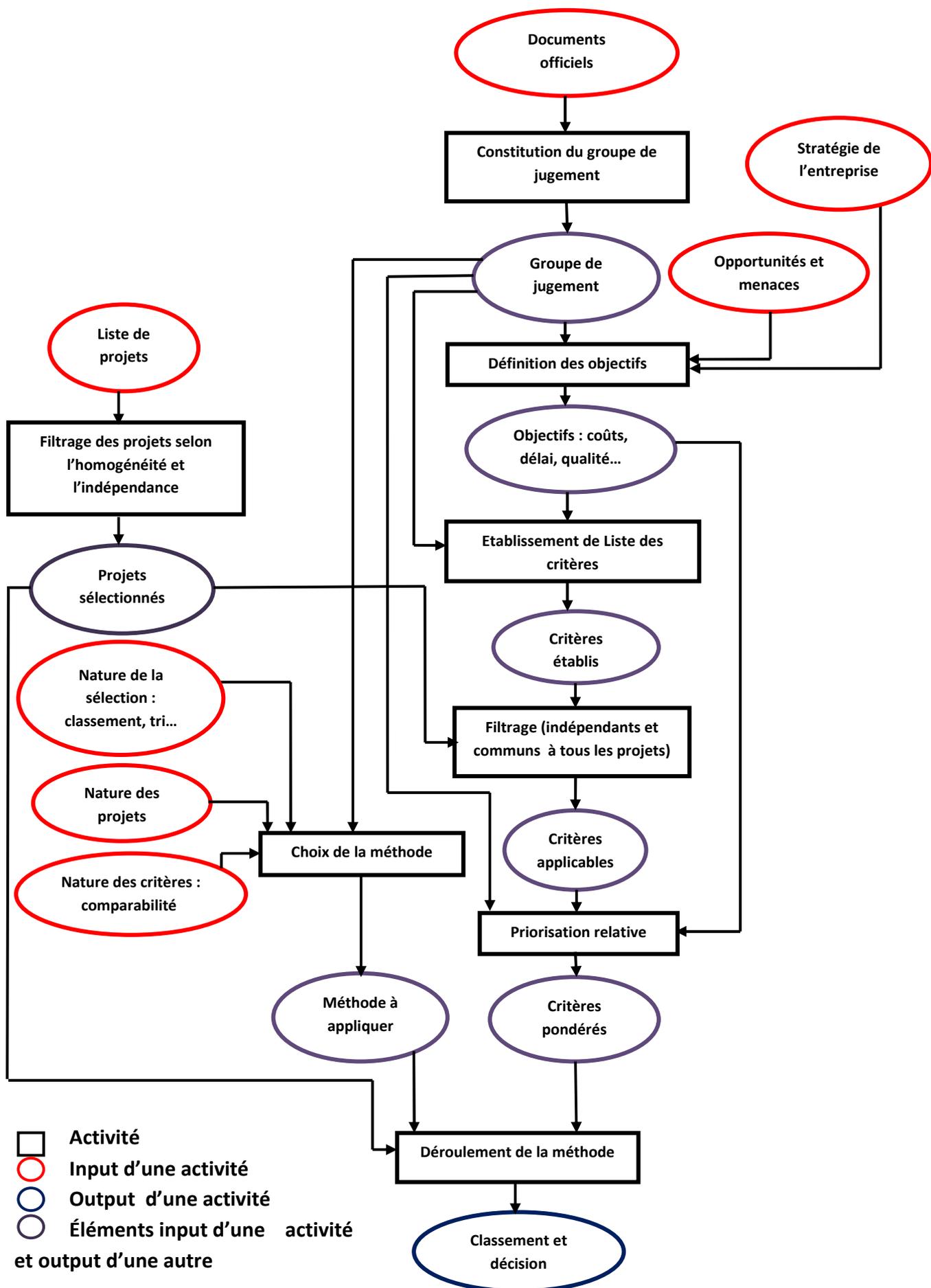


Fig. IV.2 : Démarche de sélection de projets innovants

2. Caractère innovant d'une PME

2.1. Caractéristiques de la PME innovante

Globalement, l'entreprise innovante est celle qui a mis au point des « produits¹¹ » nouveaux ou notablement améliorés.

Selon le *Livre vert sur l'innovation* [COM 1995] de la Commission européenne :

L'entreprise innovante présente un certain nombre de caractéristiques qui peuvent être regroupées en deux grandes catégories de compétences :

a) Les compétences stratégiques

Elles regroupent les points suivants :

- **Vision à long terme** : L'expérience prouve qu'il est très difficile de dialoguer et de coopérer durablement avec une firme sans stratégie. A cet effet, l'entreprise devra avoir une *stratégie long terme* qui lui permette d'inscrire ses innovations et ses investissements le long d'une "trajectoire" technologique et commerciale. [MEG 2004].
- **Volonté et capacité de collecter, de traiter et d'intégrer l'information technologique et économique** : Le succès d'un processus d'innovation exige que soient mobilisées, là et quand il le faut, toutes les ressources nécessaires (finances, technologies, informations de toute nature sur les marchés, la concurrence, etc.). L'entreprise innovante a tout intérêt à trouver le moyen de mobiliser ces ressources [MEG 2004]. Aussi, l'entreprise doit tendre à l'« apprentissage » de nouveaux comportements ou savoir-faire. Elle doit apprendre à tirer parti des compétences que lui offre son environnement et à développer sa capacité d'absorption [MEG 2004]. L'identité apprenante se caractérise par le droit à l'erreur, la valorisation de la création et du partage des connaissances, l'incitation à l'apprentissage mutuel et des relations de confiance [CHA 1997].
- **Aptitude à identifier, voire anticiper les tendances du marché** : Elle se traduit par la capacité d'absorption, qui joint une forte capacité d'écoute à la volonté de tirer parti des externalités de l'environnement et d'intégrer de nouvelles connaissances et compétences.

¹¹ Au sens large.

b) Les compétences organisationnelles

Se traduisent par :

- **Le goût et maîtrise du risque** : Pour se lancer dans l'innovation, il faut avoir le sens du risque. Mais encore faut-il, pour réussir, savoir maîtriser ce risque. Le management du risque prend ici toute son importance. Aussi, l'entreprise doit être consciente de l'importance d'intégrer un capital-risque.
- **La coopération interne, entre les différents départements fonctionnels, et externe, avec la recherche publique, les cabinets conseils, les clients et les fournisseurs** : La politique d'innovation au sein d'une entreprise inclut plusieurs éléments (acteurs, actions, connaissances) et dépend fortement de la densité et de la rapidité des interactions entre ces éléments (service d'interface et de transfert, programmes interdisciplinaires, soutien au partenariat, couplage de l'entreprise et de la sphère financière à travers le capital-risque, ...). L'entreprise innovante portera une grande attention à ces mécanismes d'interaction. [MEG 2004]
- **L'implication de l'ensemble de l'entreprise dans le processus de changement et investissements en ressources humaines** : L'entreprise innovante devra intégrer des pratiques de gestion des ressources humaines favorisant la production et l'accumulation des compétences nécessaires à l'innovation. Le climat d'immobilisme qui rend difficile toute interactivité devra être banni [MEG 2004]. L'innovation ne s'épanouit qu'au sein d'un système très interactif. La politique d'innovation poussera l'entreprise à renouveler ses produits et procédés.

Les caractéristiques citées, ci-dessus, contribuent à l'identification de la PME innovante. Par ailleurs, il existe des outils permettant la **mesure** du caractère innovant d'une PME. Nous présentons, dans ce qui suit, certains de ces outils.

2.2. Mesure du caractère innovant d'une PME

Nous présentons dans ce qui suit quelques outils contribuant à la mesure du caractère innovant d'une PME.

2.2.1. L'environnement de la PME

La capacité d'innovation d'une entreprise est très influencée par son environnement. Il est primordial de s'intéresser à l'impact de la structure du territoire environnant, à la qualité des

rapports directs et indirects que la PME entretient avec les différents acteurs qui s'y trouvent ainsi que ses rapports avec les grandes entreprises.

Nous déduisons donc un certain nombre de paramètres de mesure de l'innovation relatifs aux rapports entretenus par la PME avec son environnement :

- **La mise en place d'une structure de veille technologique** (par exemple charger une/plusieurs personnes de surveiller régulièrement des sites spécialisés)
Ce paramètre peut se mesurer à travers :
 - Le nombre d'heures, par jour ou par mois, affectées à la veille ;
 - Le nombre d'alertes provenant de ce système de veille.
- La participation à des **salons spécialisés** ou l'adhésion à des **associations professionnelles**. Ce paramètre peut être considéré comme étant de degré inférieur aux autres cités plus haut, mais il peut quand même fournir une appréciation de la politique de l'entreprise ou plus généralement de sa culture globale. La participation à ce type de manifestation, aidera à évaluer le degré d'attention de la PME à son environnement.
- Relations avec des centres de recherche scientifiques universitaires ou privés : généralement les PME ont recours à des laboratoires privés ou universitaires dans des cas bien précis (résolution d'un problème technique, consultation,...). Il est néanmoins important de souligner le fait que ce type de rapport n'est pas systématique dans le cas des PME. Il serait aussi intéressant de se pencher sur le **nombre et profil de personnes extérieures consultées**.
- Relations avec de grandes entreprises ou d'autres PME dans le cadre de projets d'innovation. De telles collaborations visent à :
 - Réduire les besoins en investissements internes en partageant les activités avec d'autres;
 - Répartir les coûts, principalement ceux spécifiques à un projet d'innovation et qui peuvent difficilement être absorbés par d'autres projets en cas d'échec;
 - Compléter la gamme d'expertise nécessaire et se tenir informé de tout ce qui se passe à l'extérieur [STP 2009].

2.2.2. Compétences du personnel

La capacité d'une entreprise à innover repose en partie sur son personnel. Avoir des employés compétents est un atout majeur pour une entreprise innovante. Une firme qui ne possède pas de travailleurs compétents est dans l'incapacité d'innover. L'entreprise a besoin d'ingénieurs capables de gérer les opérations de production, de vendeurs à même de comprendre la technologie qu'ils proposent à la vente (il s'agit à la fois pour eux de la vendre et de communiquer en retour les suggestions des acheteurs), ainsi que de gestionnaires avertis des questions d'innovation.

Nous proposons de **calculer la proportion d'ingénieurs** au sein de la PME, ainsi que celle des cadres et techniciens. Il sera naturel d'avantager un investissement dans une PME dotée des meilleures compétences humaines.

Un autre paramètre de mesure peut être considéré dans cette même logique, à savoir le **degré de renouvellement des compétences du personnel à travers des formations**. Une entreprise qui investit dans la formation de ses employés, et spécifiquement dans le domaine de l'innovation augmentera sensiblement ses chances d'aboutir à des innovations concrètes et fructueuses.

Il serait, aussi, judicieux de prendre en considération **la pyramide des âges**. En effet, les entreprises disposant d'un personnel « jeune » sont plus enclines à l'innovation.

Aussi, la mise en place d'un système de **corbeille à idées**, serait un bon indicateur de la motivation de l'entreprise pour l'innovation mais reste, toutefois, difficilement mesurable.

2.2.3. Pourcentage de ventes générées par des produits nouveaux ou améliorés [COM 1992]

L'impact d'une innovation peut se mesurer au pourcentage de ventes générées par des produits nouveaux ou améliorés.

Ainsi, l'on s'intéressera aux parts de pourcentage imputables à :

- Des innovations de rupture concernant des produits commercialisés ;
- Des innovations incrémentales concernant des produits commercialisés;
- Des produits inchangés, mais dont les méthodes de production ont changé.

Toutefois, les résultats obtenus au moyen de cette question posent des problèmes d'interprétation. En effet, pour les entreprises qui viennent de démarrer, tous les produits sont

en principe nouveaux et le pourcentage de ventes découlant des produits nouveaux ou améliorés est de 100 pour cent par définition. Celles-ci doivent être traitées séparément. Par ailleurs, les firmes qui ont démarré leurs activités par suite de fusions, de scissions et d'autres sortes de réorganisations ne devraient pas être traitées comme des firmes récemment créées si elles menaient des activités similaires auparavant.

Bien sûr, ces parts en pourcentage devront être relatives à des durées spécifiques. Dans le manuel d'Oslo, cette durée est fixée aux trois dernières années [COM 1992].

Crépon B. fixe quant à lui cette durée à aux cinq dernières années [CRE 2000].

Les ventes imputables aux produits nouveaux¹² et aux produits améliorés¹³ pourraient être, en outre, ventilées selon qu'il s'agisse :

- De ventes dues à des produits qui sont nouveaux ou améliorés pour le marché sur lequel la PME opère ;
- Des ventes dues à des produits nouveaux ou améliorés pour la PME seulement.

En cas d'absence de ces chiffres au niveau de l'entreprise, il faudra considérer les pourcentages estimés les plus proches de la réalité.

Ces indicateurs sont directement influencés par le **cycle de vie des produits**. Une grande proportion de ventes de produits nouveaux ou notablement modifiés n'est donc pas nécessairement révélatrice d'un taux d'innovation élevé.

Afin de tenir compte des effets du **cycle de vie du produit** sur cet indicateur, il est suggéré de demander à l'entreprise de fournir une estimation de la longueur moyenne des cycles de vie de ses produits. Ces informations seront utilisées pour pondérer les parts en pourcentage suggérées plus haut.

D'autres facteurs doivent également être envisagés lors de l'interprétation des données obtenues au moyen de ces indicateurs :

- Les PME faisant de la production personnalisée auront souvent une plus forte proportion de produits nouveaux ou notablement améliorés que les PME qui font de la production par lots ou en séries, ou qui relèvent des industries de transformation ;

¹² Innovation de rupture.

¹³ Innovation incrémentale.

- Les PME plus jeunes auront une plus forte proportion de produits nouveaux que des PME plus anciennes ;
- Les PME ayant pour objectif de remplacer des produits qui sont supprimés enregistreront aussi de plus fortes proportions de produits technologiquement nouveaux que des PME dont le but est d'étendre leur gamme de produits.

2.2.4. Propriété intellectuelle

Les questions concernant le dépôt de brevets sont indispensables à une meilleure connaissance du processus d'innovation.

Le paramètre généralement retenu dans cette optique pour mesurer l'innovation est le nombre de dépôts et de délivrances de brevets de la PME. Cette information peut-être obtenue auprès des diverses banques de données nationales et internationales. En Algérie, c'est à l'Office Nationale Algérienne de Protection Industrielle (INAPI) que sont répertoriées ces informations.

Néanmoins, les données sur les brevets, qu'il s'agisse des demandes ou des délivrances, ne sont pas des indicateurs des outputs de l'innovation, mais des indicateurs d'inventions, n'aboutissant pas nécessairement à des innovations. Cet indicateur sera donc à considérer avec prudence. Par ailleurs, il est à noter que la plupart des PME hésitent à déposer des brevets, d'une part parce que dans certains cas, le recours au secret pour la protection de l'innovation est plus avantageux, et d'autre part à cause des frais inhérents à la procédure de dépôt de brevets, même si ceux-ci procurent une excellente protection contre les imitations et constituent un revenu sérieusement profitable à la PME.

Le tableau suivant reprend les différents outils de mesure de l'innovation dans la PME développés ci-dessus.

Outils de mesure	Paramètres
Environnement de la PME	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un système de veille technologique • Nombre et profil des consultants ; • Participation à des salons ; • Adhésion à des associations professionnelles ; • Relations avec de grandes entreprises ou d'autres PME.
Compétences du personnel	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'ingénieurs ; • Nombre de cadres ; • Nombre de techniciens ; • Investissement dans des formations spécialisées et leur fréquence ; • Pyramide des âges ; • Corbeille à idées.
Pourcentage de ventes générées par les innovations entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage de ventes générées par des produits, services, et procédés nouveaux ou améliorés sur une certaine durée.
Protection industrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de brevets déposés ;

Tab.VI.1 : Paramètres de mesure de l'innovation dans une PME

Conclusion

La sélection de projets d'innovation nécessite des études et des évaluations suivant des critères multiples et conflictuels. De telles opérations requièrent la mise en œuvre d'une démarche claire et rationnelle, que nous avons tenté d'exposer à travers ce chapitre.

Les critères de sélection doivent englober toutes les composantes d'une stratégie de développement économique de l'entreprise. Leur priorisation devra aussi refléter les objectifs que l'entreprise veut atteindre.

Aussi, nous nous sommes attardées sur un aspect en particulier, à savoir le caractère innovant de la PME. Nous avons présenté quelques caractéristiques des PME innovantes et identifié quelques outils permettant la mesure du caractère innovant d'une PME. Bien entendu, ce que nous avons fait comme recherches autour de ce critère ne constitue qu'une introduction qu'il serait intéressant de développer dans le cadre d'un autre travail de recherche.

Conclusion générale

La mondialisation a transformé l'ordre économique mondial, provoquant de nouveaux défis mais offrant, aussi, de nouvelles possibilités. Les entreprises ne peuvent être compétitives dans ce nouvel environnement que si elles gagnent en innovation, étant ainsi en mesure de répondre de manière plus efficace aux besoins et aux préférences des consommateurs.

En effet, l'innovation est largement reconnue comme étant le moteur de la croissance économique. Ce sont les nouveaux produits et services et leurs nouvelles méthodes de production qui confèrent une valeur ajoutée aux entreprises et leur permettent de gagner de nouvelles parts de marché ou de maintenir les leur.

Aussi, savoir reconnaître et évaluer une innovation devient primordial. Par ailleurs, les PME ayant des ressources limitées, il faudrait qu'elles disposent d'outils rationnels leur permettant de choisir les projets d'innovation sur lesquels investir. Notre travail s'est inscrit dans le développement de cette problématique.

Il s'agissait, d'identifier des projets porteurs d'innovation, d'opérer une sélection entre plusieurs projets innovateurs et ensuite d'introduire quelques critères de mesure de l'innovation dans les PME.

Constituant, le développement d'un récent travail effectué au sein du département concernant la contribution à la mise en place d'une démarche d'innovation dans les PME, et s'appuyant sur des hypothèses émises dans le chapitre deux, l'essentiel de notre apport se situe aux niveaux suivants :

- **Identification des caractéristiques propres aux projets innovants** : originalité, valeur, rentabilité, marché, capacités, prix stratégique, risques ;
- **Construction d'une démarche s'appuyant sur ces caractéristiques et débouchant sur l'identification d'un projet innovant ou la validation d'un projet en tant que porteur d'une innovation** : priorisation des caractéristiques selon des hypothèses posées dans le chapitre deux;
- **Proposition d'une démarche de classement et de sélection de projets innovants s'appuyant sur les méthodes multicritères** : groupe de jugement, objectifs, liste des projets, critères applicables et pondérés, choix de la méthode multicritère à utiliser, classement et décision.
- **Proposition d'indications concernant la méthode multicritère à utiliser** dans le cadre de notre démarche ;

- **Proposition de quelques outils de mesure de l'innovation dans les PME/PMI :** veille technologique, compétences, ventes imputables aux produits nouveaux, nombre de brevets, etc. Ce point constitue l'aboutissement de notre travail.

Toutefois, il serait intéressant de développer notre travail selon les axes suivants :

- Développement d'une **méthode multicritère de choix de projets d'innovation.** Nous avons donné quelques éléments de réponses quant à la sélection de la méthode de choix de projets. Son développement pourrait faire, quant à lui, l'objet d'une application détaillée.
- Développement d'une **démarche globale de mesure du degré d'innovation au sein des PME/PMI.** Nous avons présenté quelques outils de mesure de l'innovation dans les PME. Ceux-ci peuvent être intégrés dans une démarche globale de caractérisation et d'identification d'une PME innovante.

Bibliographie

- [AKB 2001] Akbari J., 2001, « *Sur la conception d'une chaîne logistique (Une approche globale d'aide à la décision)* », thèse de doctorat, INPG, Grenoble.
- [AZZ 2007] Azzi F. et Laribi A., 2007, « *Contribution à l'élaboration et la mise en œuvre d'une démarche d'innovation pour les PME/PMI* », Mémoire de projet de fin d'études, Ecole Nationale Polytechnique, Département de Génie Industriel.
- [BEL 1994] Bellon B., 1994, « *Innover ou disparaître* » Editions Economica, Paris.
- [BEL 2002] Bellon B., 2002, « *L'innovation créatrice* », Editions Economica, Paris.
- [BEN 2000] BEN MENA S., 2000, « *Introduction aux méthodes multicritères d'aide à la décision* », *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment* , numéro 2000 4 (2), pages 83–93. Sur : <http://www.bib.fsagx.ac.be/base/text/v4n2/83.pdf>
- [BIG 1995] Bigou-Lare N., 1995, « *Décision d'investissement et décentralisation du processus de prise de décision* », *Les facteurs de performance de l'entreprise*, pages 53-64. Sur : <http://www.bibliotheque.refer.org/livre13/l1305.pdf>
- [BOS 1999] Bossey G., « *Séminaire régional de l'OMPI sur l'invention et l'innovation en Afrique : évaluation des inventions et des résultats de recherche en vue de leur marketing et de leur commercialisation* », 1^{er}-3 septembre 1999, Abidjan.
- [BOY 1998] Boyer R. et Didier M., 1998, « *Innovation et croissance* », l'INSEE l'observatoire des sciences et des techniques, Paris.
- [BUS 1997] Bussenault C. et Pretet M., 1997, « *Organisation et gestion de l'entreprise* », tome 1, cours, éditions VUIBERT, Paris.
- [CAU 1999] Caumeil JG., 1999, « *L'innovation en formation : de la définition à l'action* », Mission « Innovation et Recherche ». Sur : www.cemea.asso.fr/multimedia/enfants-medias/IMG/innofrom.rtf
- [CHA 1997] CHABBAL R., 1997, « *Un plan d'action pour les PME innovantes* ». Sur : <http://www.cgm.org/chabbal/>
- [CIP 2000] Ciptomulyono U., 2000, « *Un modèle d'aide à la sélection des projets : intégration de la procédure d'analyse hiérarchique (AHP) et la programmation mathématique à objectifs multiples (Application de projets de développement de centrales*

électriques en Indonésie) », thèse de doctorat, Sciences de l'information, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'AIX MARSEILLE.

[COM 1992] Commission européenne, 1992, « *Manuel d'Oslo : la mesure des activités scientifiques et technologiques* ».

[COM 1995] Commission européenne, 1995, « *Livre vert sur l'innovation* ». Sur http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_fr.pdf

[CON 2003] Conseil de la Science et de la Technologie, 2003, « *L'innovation dans les services* », Quebec.

[CRE 2000] Crépon B., Duguet E., Mairesse J., 2000, « *Mesurer le rendement de l'innovation* », INSEE Entreprises Economie et Statistiques, N° 334, pages 65-78. Sur : http://insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/es334d.pdf

[DJA 2008] Djaout I. et Bedja R., 2008, « *Sélection multicritère de fournisseurs basée sur les méthodes AHP et ANP Application : Kraft Foods Algérie* », mémoire de projet de fin d'études, département Génie Industriel, Ecole Nationale Polytechnique d'Alger, Alger.

[DUM 2001] Dumont A., 2001, « *Innover dans les services* », Editions village mondial.

[HAL 2007] Halilem N. et Saint-Jean E., 2007, 5^{ème} congrès international de l'académie de l'entrepreneuriat : « *L'innovation au sein des PME: proposition d'un cadre conceptuel* », 4-5 octobre 2007, Sherbrooke.

[HAM 2003] Hammami A., Septembre 2003, « *Modélisation technico-économique d'une chaîne logistique dans une entreprise réseau* », thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Saint-Etienne.

[HAM 2007] Hamdadou D., Labed K., Benyettou A., 2007, « *4th International Conference: Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications* », Un Système Interactif Multicritère d'Aide à la Décision en Aménagement du Territoire : Approche du Tri, Intégrale de Choquet et SIG, 25-29 mars 2007, Setit (TUNISIE)

[HAR 2003] « *Les meilleurs articles de la Harvard Business Review sur l'innovation* », 2003, éditions d'organisation, Paris.

[HWA 1995] Hwang C. R., Yoon K., « *Multi attribute decision making, An Introduction* », Sage Publications, United State of America.

[INS 2007] Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), 2007, « *L'innovation commerciale : quelques résultats* », Commission des Comptes Commerciaux de la Nation, Division commerce. Sur :

www.pme.gouv.fr/economie/commissions/eCCNinnovationFraichard.pdf

[KEB 2006] Kébé P.I., 2006, « *Les méthodes d'évaluation des projets de R D à la croisé des chemins* », Cahier de Recherche : 4/2006, Centre d'études et de recherche, Groupe ESC Clermont. Sur :

www.esc-clermont.fr/fr_htm/recherche/cahiers/Cahier%20PI%20Kebe%2004-06.pdf

[LAM 2007] Lameta N., 2007, « *La prise en compte de la variable environnement dans l'élaboration des stratégies des entreprises nécessite-t-elle la définition de nouvelles règles de comportement ?* », 22 janvier 2007, université de Corse. Sur : <http://www.univ-corse.fr/congres/Lameta.pdf>

[LEV 1999] Levy M., 1999, « *Séminaire régional de l'OMPI sur l'invention et l'innovation en Afrique : évaluation des inventions et des résultats de recherche en vue de leur marketing et de leur commercialisation* », 1^{er}-3 septembre 1999, Abidjan.

[MAY 1993] Maystre LY., Pictet J., Simos J., 1993, « *Méthodes multicritères Electre description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale* », Collection Gérer l'environnement, Presses Polytechniques Universitaires et Romandes

[MEG 2004] Megherbi K., Arabi M., Khelfaoui H., « *Les pratiques d'innovation et leurs implications socio-organisationnelles* ». Cas des PME de la région de Béjaia. Sur : http://www.estimate.ird.fr/IMG/pdf/Innovation_Algerie_PME_Bejaia.pdf

[MEK 2007] Mekaouche L., 2007, « *Pilotage holonique auto-organisé de réseaux logistiques : validation par modélisation et simulation distribuée* », Thèse de Doctorat, Université Paul Cézanne Aix-Marseille III, Marseille.

[MIL 2005] Millier P., 2005, « *Modèle synthétique des conditions de succès d'un projet d'innovation* », Cahiers de recherche EM LYON, numéro 2005 / 10.

[MIN 2005] Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, 2005, loi N° 01-18 du 12 décembre 2001, « *Recueil des textes réglementaires et législatifs régissant le secteur de la petite et moyenne entreprise* ».

[NOA 2008] Noailles P. et Chamband S., 2008, « *L'innovation : valeur, économie, gestion* », Editions ESKA, Paris.

[ROM 1998] Romon F., 1998, « *Stratégie de l'entreprise et gestion des projets innovants* », Techniques de l'ingénieur, Doc A5 020, 2-16. Sur : <http://www.dil.univ-mrs.fr/~goutal/ProjetARO/Malek%20Kadi/Strat%25e9gie%20De%20L%27Entreprise%20Et%20Gestion%20Des%20Projets%20Innovants.pdf>

[ROY 1985] Roy B., 1985, « *Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision* », Economica, Paris.

[SAI 1974] Saint Paul R. et Teniere-Buchot P.F., 1974, « *Innovation et évaluation technologique* » Entreprise Moderne d'Édition, Canada.

[SHA 1996] Sharlig A., 1996, « *Pratiquer ELECTRE et PROMETHEE : un complément à décider sur plusieurs critères* », Collection Diriger l'entreprise 11, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

[SIM 2006] Simsek H., 2006, « *Modularisation et comparaison de quelques méthodes de surclassement pour le projet D2* », mémoire de licence, Département d'Informatique Faculté des Sciences, Université de Bruxelles. Sur : <http://code.ulb.ac.be/dbfiles/media909.pdf>

[STP 2004] St-Pierre J., 2004, « *La gestion du risque: comment améliorer le financement des PME et faciliter leur développement* », Edition: Illustrated Publié par PUQ.

[STP 2009] St-Pierre J., 2009, « *Innovation chez les PME : nécessité, diversité et facteurs de succès* », 10^{ème} de l'institut francophone pour l'entrepreneuriat (IFE). Sur : <http://www.ife.auf.org/10ans/docs/ppt/TB4STPierre.pdf>

[TOR 1999] Torrès O., 1999, « *Les PME* », Editions Flammarion, Evreux.

[TRA 1999] Traoré M., 1999, « *Séminaire régional de l'OMPI sur l'invention et l'innovation en Afrique : comment encourager les inventeurs africains dans la mise en application de leur savoir-faire* », 1^{er}-3 septembre 1999, Abidjan.

[TRA 2003] TRAN H., 2003, « *Les risques liés aux projets innovants* ». Sur : <http://www.competis.fr/pdf/Risques-projet-innovant-COMPETIS.pdf>

[VAL 2006] Valenduc G. et Vendramin P., 2006, « *Pourquoi s'intéresser à l'innovation organisationnelle* », d'après un article paru dans La Lettre EMERIT n°47, Fondation TRAVAIL-UNIVERSITE, Bruxelles. Sur : www.ftu.be/documents/ep/EP-19-06.pdf

[VEI 1998] Veilleux M., Khoury N. et Martel JM., 1998, « *Système multicritère d'octroi de subventions* », volume 8, N° 1. Sur :

<http://www3.fsa.ulaval.ca/dept/fas/fineco/VeilleuxKhouryMartel.pdf>

[YAN 2006] Yannou B., Deshayes P., 2006, « *Intelligence et innovation en conception de produits et services* », Editions l'harmattan, Paris.

[WEB1] « *Site officiel de l'état de Genève* ».

<http://www.geneve.ch/agenda21/pme/fiche18.asp>

[WEB2] «Site officiel de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques . « *Politique d'environnement et gestion d'entreprise* »,

http://www.oecd.org/document/44/0,3343,fr_2649_34333_2388588_1_1_1_1,00.html ,

[WEB 3] ADITEC PAS-DE-CALAIS CEEI, 1998, « *Construire un projet d'innovation* ».

http://www.aditec.org/aditec_site/sitesetdocs/aditec_sitesetdocs.htm

[WEB 4] « *Les critères de choix d'investissements –TRI- VAN* », Yahoo finance.

http://fr.biz.yahoo.com/bourse/guide_tri_van_entreprise.html

[WEB 5] LECRIVAIN G, « *Management des organisations et stratégies, dossier n°4 : les nouvelles formes de d'organisation* ».

<http://www.managmarket.com/managementdesorg/dossier4-le-changement-organisationnel.pdf>

[WEB 6] « *Business PME: le portail 100% entreprise* ».

<http://www.businesspme.com/articles/production/126/types-d-innovation-i.html>

[WEB 7] « *Banque de ressources interactives en sciences économiques et sociales* ».

<http://brises.org/notion.php/innovation-procede-produit-organisationnelle/progres-technique/notId/26/notBranch/26/>

[WEB 8] « *Site officiel de l'OMPI* ». <http://www.wipo.int/portal/index.html.fr>

[WEB 9] « *Site officiel de la commission européenne* ». http://ec.europa.eu/index_fr.htm

[WEB 10] www.vertigo.revues.org/index3093.html

[WEB 11] http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too_cri_def_fr.htm

[WEB 12] M2 informatique Décisionnelle cour : Méthodes de surclassement.

www.info.fundp.ac.be/~jpl/Cours/Aide%20Decision/Multic6%20-20Surclassement%20P.doc

[WEB 13] Portail PME suisse.

<http://www.kmu.admin.ch/themen/01254/01262/01282/index.html?lang=fr>

[WEB 14] « *Conférence des ministres responsables des PME et ministres de l'industrie* », Bologne, Italie, les 14-15 juin 2000. <http://www.oecd.org/dataoecd/20/2/2010238.pdf>

[WEB 15] « *Réponse à la consultation du secrétariat d'état aux petites et moyennes entreprises, au commerce, à l'artisanat, aux professions libérales et à la consommation* ». <http://www.pme.gouv.fr/essentiel/etudesstat/pdf/rapport2002v3.pdf>

Autres ouvrages consultés

- Cours de Mr Bouziane : Evaluation de projets.