

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et  
de la Recherche Scientifique

P0005/05B

## Ecole Nationale Polytechnique



### Département de Génie Industriel

#### Projet de fin d'études

: En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Industriel

Thème :

Méthodologie d'évaluation technico-économique de  
projets

**Réalisé par:**

Mr. ZERHOUNI Mohamed Hichem

**Dirigé par :**

Mr. M. BAKALEM

**Promotion 2005**

## Dédicaces

A ma mère Leila et à mon père Chadli, puisse dieu me les garder

A mes soeurs Radia et Djazila

A tous mes amis, particulièrement à : Tarik G, Redouane L, Yacine B, Amine K, Lamine O, Rym A, Reda K, Narymane C, Nawel K, Soumeya H.....et à tous mes camarades de Génie Industriel

A tous ceux qui m'ont encouragé, soutenu, et aidé de près ou de loin.

A tous ceux pour qui je compte et qui comptent pour moi.....

Et à la mémoire de *BENSALEM Chérif* qui nous a quitté trop tôt

## Remerciements

Je remercie MR. BAKALEM M, mon promoteur, pour toute l'aide qu'il m'a apporté ; pour tous les conseils qu'il m'a donnés et pour tout l'intérêt qu'il a porté à ce projet.

Je remercie Melle ABOUN N pour sa disponibilité, son engagement, sa patience, et pour m'avoir fait aimer les études que j'avais entrepris

Je remercie Mme BELMOKHTAR O.H pour toute la compréhension dont elle fait preuve....et pour toutes les leçons de vie qu'elle m'a transmises !

Je remercie MR. BOUZIANE M.K de l'aide qu'il m'a apporté à la réalisation de ce projet, et pour toutes les fois où il a répondu patiemment à mes questions

Je remercie tous les professeurs du département de Génie industriel de m'avoir formé, de m'avoir appris la rigueur et le goût du travail bien fait

Je remercie mes parents qui m'ont toujours donné les moyens de réussir ce que j'entreprenait ; qui m'ont toujours soutenu et aidé et que je ne remercierai jamais assez.



Je remercie mes sœurs pour tous les instants de joie qu'elles ont partagés avec moi  
Je remercie mes amis qui m'ont toujours poussé à donner le meilleur de moi-même

*Et que la fin de cette aventure soit le début d'une nouvelle vie*

Introduction générale.....	2
Problématique.....	3
Pourquoi évaluer les projets ? .....	3
Objectifs.. .....	6
Pourquoi choisir les PME PMI.....	8
<b>Chapitre I- Etude technico-économique : principes fondamentaux.....</b>	<b>9</b>
<b>I.1. Qu'est ce qu'un projet ? .....</b>	<b>9</b>
<b>I.2. Cycle d'un projet .....</b>	<b>10</b>
I.2.1. La phase d'identification .....	11
I.2.2. La phase de préparation .....	12
I.2.3. La phase d'évaluation .....	14
I.2.4. La décision .....	14
I.2.5. La phase d'exécution .....	15
I.2.6. La post-évaluation .....	15
<b>I.3. Etude technico-économique .....</b>	<b>15</b>
I.3.1 Analyse de marché .....	18
1.3.1.a Nature de l'analyse de la demande .....	18
1.3.1.b. Qu'est-ce qu'une étude de marché ? .....	19
1.3.1.c. L'analyse commerciale .....	21
I.3.2. Analyse technique .....	21
1.3.2.a. Le processus de production .....	21
1.3.2.b. Les caractéristiques des moyens de production .....	22
1.3.2.c. Les besoins de l'entreprise .....	22
1.3.2.d. La localisation des unités de production .....	22
1.3.2.e. Appréciation des coûts d'exploitation et d'investissement .....	23
 <b>Partie 1. L'évaluation de projets : Conceptualisation.....</b>	 <b>24</b>
<b>Chapitre II. Méthodologie d'évaluation .....</b>	<b>26</b>
<b>II.1. Présentation et structure générale d'une « phase » .....</b>	<b>27</b>
A) Description générale .....	27

B) Inputs (données d'entrées) .....	27
C) Output (données de sortie) .....	29
<b>II.2. Phases de l'évaluation de projets</b> .....	<b>32</b>
II.2.1 Phase 1 : L'étude d'opportunité .....	32
III.2.1.A. Description générale : .....	32
III.2.1.B. Input (données d'entrée) : .....	32
II.2.1.C. Output (indicateurs d'aide à la décision) .....	35
II.2.2. Phase 2 : L'analyse du marché .....	35
II.2.2.A. Description générale : .....	35
II.2.2.B. Inputs (données d'entrée) .....	36
II.2.2.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision) .....	41
II.2.3. Phase 3 : Choix de la technologie (Etude technique).....	43
II.2.3.A. Description générale .....	43
II.2.3.B. Inputs (données d'entrée) .....	45
II.2.3.B.1 Choix du processus de production (la variante technologique « i »)....	45
II.2.3.B.2 Localisation des unités de production.....	50
II.2.3.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision) .....	53
II.2.4. Phase 4 : Etude de rentabilité financière / contribution au développement local et régional. ....	56
II.2.4.A. Description générale .....	56
II.2.4.B. Inputs (données d'entrée) .....	57
II.2.4.B.1. Données relatives à l'analyse de la rentabilité propre de l'investissement .....	57
II.2.4.B.2. Données relatives à l'analyse de la rentabilité des capitaux .....	60
II.2.4.C. Outputs (Indicateurs d'aide à la décision) .....	62
II.2.4.C.1. Indicateurs de rentabilité des projets « avant financement » .....	62
II.2.4.C.2. Indicateurs de rentabilité des projets « après financement ».....	69
II.2.4.C.3 Contribution au développement local et régional .....	71
Partie 2 .....	77
Chapitre III- Démarche générale .....	77
III.A. Orientation des flux : .....	78
<b>III.A.1. Etapes de l'évaluation</b> .....	<b>81</b>

III.B. Traitement des Inputs / Outputs .....	85
<b>III.B.1. Idée générale</b> .....	85
III.B.1.1.Prise en compte des données d'entrée dans le processus d'évaluation.....	85
III.B.1.2 Prise en compte des indicateurs de sortie (Outputs) dans l'évaluation de projets .....	86
<b>III.B.2. Evaluation globale du projet</b> .....	86
III.B.2.1. Notations des Inputs .....	87
III.B.2.2. Notations des Outputs .....	87
III.B.2.3. Pondérations .....	87
<b>III.B.3. Système de notation</b> .....	90
III.B.3.1 Notation des données d'entrées.....	90
A) Données qualitatives . .....	91
A-1 Estimation du « seuil minimal » .....	93
B) Données quantitatives .....	94
III.B.3.2 Notation des données de sortie .....	94
<b>III.B.4. Considérations générales</b> .....	96
Conclusion générale.....	98
Annexes.....	102
Annexe 1.....	102
Annexe 2.....	102
Annexe 3.....	102
Annexe 4.....	102
Annexe 5.....	102
Annexe 6.....	103
Annexe 7.....	103
Annexe 8.....	104
Annexe 9.....	105
Annexe 10.....	105
Annexe 11.....	106
Annexe 12.....	107
Annexe 13.....	108
Annexe 14.....	110

Annexe 15.....	111
Annexe 16.....	112
Annexe 17.....	114
Annexe 19.....	115
Annexe 20.....	115
Annexe 21.....	117
Annexe 22.....	117
Bibliographie.....	118

## INTRODUCTION GENERALE

Le développement d'un pays est en corrélation directe avec le niveau des investissements qui y sont réalisés. L'acte d'investissement est à la base de l'enrichissement de la nation, mais cet acte est risqué et doit être réfléchi.

L'étude technico-économique représente l'outil par l'intermédiaire duquel il est possible de vérifier la faisabilité de l'investissement projeté ; alors que l'analyse financière déterminera sa rentabilité. Il s'agit de deux aspects indissociables dans l'évaluation de projets. Cependant, leur efficacité est conditionnée par la rigueur de la méthodologie appliquée.

En Algérie, le niveau des investissements prend de plus en plus d'ampleur. Il en découle des besoins de crédits croissants destinés aux investisseurs, et un besoin de réduction des risques exprimé par les banques.

La création du fonds de Garantie d'Aide au Crédit des PME (FGAR) est intervenue en réponse à ces sollicitations. Le FGAR réalise des évaluations en vue de cautionner les projets qui lui sont présentés.

Nous avons, en collaboration avec le FGAR, développé une approche méthodologique d'évaluation technico-économique destinée à cet organisme.

Toutefois, l'utilisation de cette démarche n'est pas exclusive au FGAR et peut être élargie aux promoteurs de projets.

Notre étude aborde ce sujet à travers un premier chapitre relatif à l'état de l'art des études technico-économique en général ; complété par deux parties principales.

La première partie (Chapitre II) est dédiée à la description de la méthodologie de l'évaluation de projets répartie sur quatre phases.

La deuxième partie aborde la mise en œuvre de cette méthodologie à travers deux chapitres ; le Chapitre III consacré à l'enchaînement des quatre phases introduites en première partie ainsi qu'aux principales étapes de l'évaluation . Le chapitre IV met en exergue l'importance et l'utilisation des données relatives aux quatre phases dans le processus d'évaluation

Cette approche méthodologique sera mise en œuvre par le biais d'une application développée sur Excel.

L'application, simple à manipuler, permettra de réaliser des simulations et d'évaluer les projets conformément aux critères retenus dans l'approche méthodologique.

Il s'agit d'un outil très pratique, dont l'avantage principal est de rendre l'évaluation de projets accessible à tous les utilisateurs du fait qu'elle ne requiert d'eux aucune compétence particulière.

## Problématique

Investissements, projets, risques, bénéfiques...etc. sont autant de termes de plus en plus utilisés de nos jours, particulièrement en Algérie, pays en pleine expansion qui connaît ces dernières années un essor économique sans précédent, conséquence directe d'un effort d'investissement soutenu, appelé à se développer de par l'aisance financière dont jouit actuellement le pays....« Investissement » ; nous pourrions définir cette notion comme étant une « dépense en capital que l'on fait aujourd'hui en vue d'obtenir des gains **futurs** ».[1] Cela étant, s'agissant de se projeter dans l'avenir, nous remplacerons dans nos propos le terme « **investissement** » par celui de « projet d'investissement » voir de « **projet** » tout court, qui pourrait paraître plus adapté étant donné que le simple fait d'investir sous-entend : « entamer un nouveau projet » [8].

L'objet central de notre étude portera donc sur les projets d'investissements et sur les questions qui s'y rapportent.

De manière générale, un projet peut être défini comme un ensemble complet d'activités et d'opérations qui consomment des ressources limitées (monétaires, humaines...) et dont on attend des revenus ou autres avantages **monétaires ou non**.

Cette définition assez vaste permet de déduire que, finalement, « Tout est projet » : à chaque fois que l'on entreprend une action, cette dernière vise forcément à combler un besoin ; dès lors, nous pouvons considérer que nous sommes quotidiennement amenés à nous lancer dans de nouveaux projets. Toutefois, tous les projets n'ont pas la même importance et ne s'accompagnent pas des mêmes risques. Pour notre part et dans le cadre de ce projet de fin d'études, nous allons centrer notre étude sur les projets à caractères économique et industriel en visant plus particulièrement les projets **PME/PMI**.

### Pourquoi évaluer les projets ?

Entamer un projet revient à faire un pas vers l'inconnu. Cette démarche implique des risques. Est il alors utile de préciser que toute initiative d'investissement doit être préalablement étudiée dans ses moindres contours pour éviter des risques d'erreurs souvent très coûteux, voir ruineux :

- Coûteux parce que souvent, un projet nécessite d'importantes sommes d'argent.
- Ruineux car un investissement est irréversible : quand il est réalisé, il devient impossible de revenir en arrière, même si certains éléments de cet investissement peuvent être transformés ou récupérés. [8]

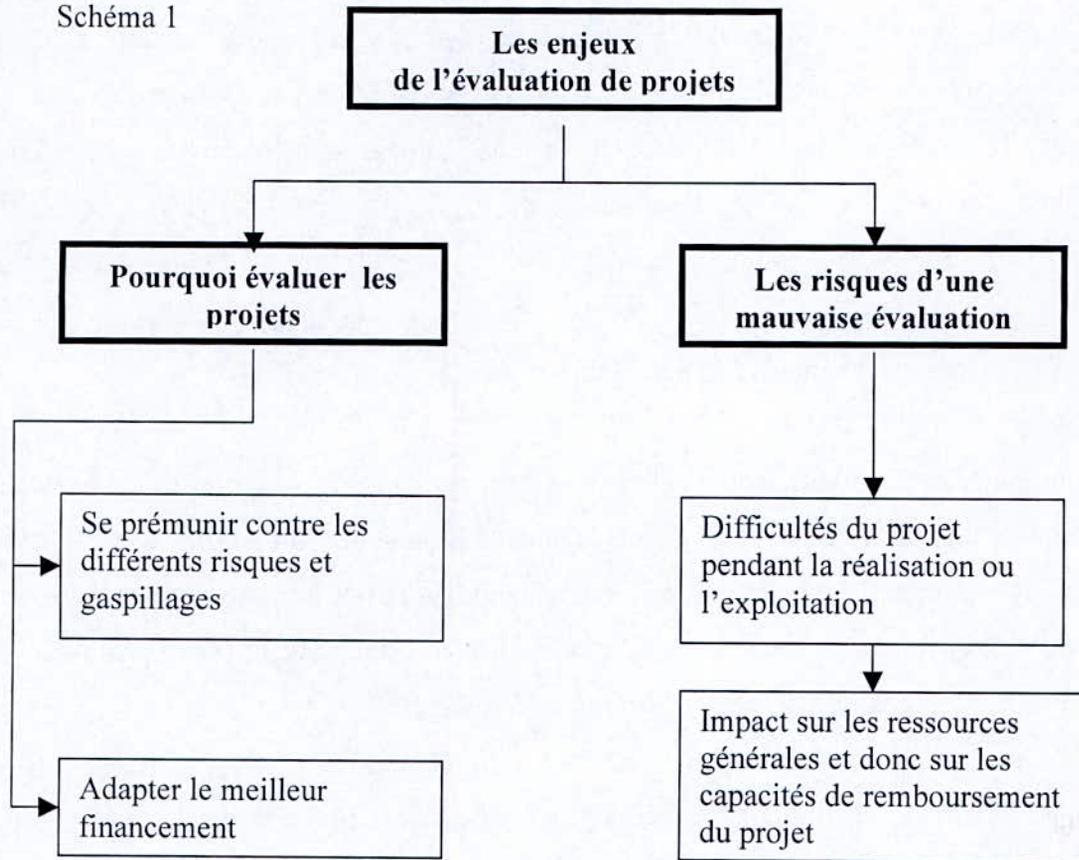
L'évaluation de projets se fait sur la base **d'études technico-économiques**. Ces études ont pour objectif de vérifier – avant même la réalisation du projet – que tous les facteurs sont réunis pour la réussite **future** du projet en question, ou du moins, que l'entrepreneur a mis toutes les chances de son côté et qu'il n'y a pas de raisons particulières (sauf imprévu) pour que le projet échoue. Il s'agit de prendre en compte le plus grand nombre de paramètres qui pourraient influencer sur le bon fonctionnement du projet (lors de la réalisation et de l'exploitation). Il est en effet préférable (et moins onéreux) d'anticiper les problèmes et prévoir leurs solutions, plutôt que d'être pris au dépourvu et être obligé de les résoudre à coups d'investissements supplémentaires.

Dans un pays en développement comme le nôtre, où il est nécessaire – plus qu'ailleurs – d'employer le plus rationnellement possible les ressources les plus rares (capitales, main-d'œuvre qualifiée...), l'évaluation de projets revêt une importance plus marquée.

L'utilisation efficace de ces ressources permettra de tirer le pays plus rapidement de la sphère du sous-développement.

Les enjeux de l'évaluation de projets peuvent être résumés comme suit :

Schéma 1



Ainsi, se lancer dans un projet est l'une des décisions les plus importantes et les plus difficiles que devra prendre le décideur ou l'équipe, surtout dans le contexte actuel où « l'incertain » prend une place prépondérante. Il est donc nécessaire de bien analyser le projet sous ses différents aspects afin d'éviter **à priori** tout gaspillage futur (gaspillage de temps, d'argent, de compétences...). Comme le faisait remarquer Pierre Massé : « un investissement est un pari sur l'avenir » [8], avec tout ce que cela comporte comme risques. Reste à l'investisseur de démontrer à travers l'évaluation de son projet qu'il est capable de gagner ce pari, que risques il y a mais qu'il agit en connaissance de causes, ou plutôt ..... en connaissance de risques !

## Objectifs :

Nous avons, dans le cadre de ce PFE, travaillé en collaboration avec les chargés d'études du FGAR (Fonds de Garantie des crédits à la PME / PMI) créé en vue de promouvoir les projets des PME/PMI en leur facilitant l'accès aux crédits d'investissement des banques (uniquement et non pas aux crédits d'exploitation) relatifs aux :

- projets de création,
- projets d'extension,
- projets de renouvellement d'équipements.
- 

Les promoteurs de projets font appel au FGAR lorsqu'ils ne disposent pas de « garanties » suffisantes aux yeux des banques (principalement les garanties immobilières, car les biens mobiliers ne constituent pas réellement une garantie du fait de leur aspect dégradable et surtout que la vente aux enchères de ce type de biens n'est ni développée ni profitable aux banques contrairement à celles des terrains et bâtiments).

Autrement dit, le rôle du FGAR est de faciliter le financement des projets soumis par les promoteurs aux banques en se portant « **garant** » de ces projets.

La garantie du FGAR intervient après l'étude des **dossiers technico-économiques** fournis par les promoteurs de projets. Ces dossiers seront exploités et analysés par les évaluateurs du FGAR dont les conclusions peuvent déboucher :

- Soit sur l'acceptation des projets étudiés ; auquel cas ces derniers pourront bénéficier de la caution du FGAR, et donc du financement des banques ;
- Soit sur le rejet des projets.

Dans la pratique, le FGAR est confronté à deux grandes catégories de problèmes qui l'empêchent de mener à bien sa mission :

- 1) les dossiers technico-économiques de projets transmis par les promoteurs sont, dans la quasi-totalité des cas :
  - Mal structurés,
  - Pauvres en informations.

Les promoteurs n'accordent pas assez d'attention à l'évaluation de leurs projets, souvent par ignorance. En outre, l'élaboration d'études technico-économiques de projets par les bureaux d'études spécialisés coûte relativement chère.

2) La démarche d'évaluation de projets adoptée par le FGAR est caractérisée par :

- un manque d'exhaustivité
- un manque d'objectivité

En effet, l'évaluation faite par le FGAR est, en grande partie, axée sur l'analyse financière des projets. Cette dernière est certes importante, mais est insuffisante pour apprécier les projets sous leurs différents aspects.

Ainsi, du fait de l'absence d'une méthode pertinente d'évaluation et de sélection, le FGAR aura des difficultés à justifier par la suite, l'acceptation ou le rejet des projets qui lui sont soumis.

En partant de ces constats, nous nous sommes fixé comme objectif, dans le cadre de ce PFE, de développer une **méthodologie** d'évaluation de projets. Il s'agit en fait de mettre au point une démarche « Evaluation de projets » **structurée et normalisée** qui permettrait :

- 1) D'offrir au FGAR un moyen d'évaluer objectivement la pertinence des projets qui lui sont soumis.
- 2) L'évaluation de projets étant assise sur la base d'études technico-économiques. La démarche que nous proposons indiquera aux promoteurs le cheminement à suivre pour élaborer des études technico-économiques complètes, qui refléteront toutes les caractéristiques de leurs projets.

La problématique générale ainsi posée et les principaux objectifs fixés, nous signalerons que notre travail (ainsi que la structure de ce document) se subdivise en deux grandes parties :

Partie 1 : L'Evaluation de projets (Méthodologie) :

Nous allons, à ce niveau, présenter dans le détail les différentes phases de l'évaluation de projets telles que nous les appréhendons.

Partie 2 : Démarche proposée

Les informations relatives à l'évaluation de projets telles qu'elles sont présentées dans la première section ne constituent qu'une partie du travail que nous avons réalisé, ce dernier

comprend également la structuration et la hiérarchisation de ces différentes phases.

Autrement dit, il s'agira de montrer :

- Comment et dans quel ordre seront prises en compte les informations recueillies lors de la partie 1 dans le processus d'évaluation,
- Quelle est la participation et le degré d'implication de l'évaluateur (qu'il soit promoteur ou FGAR) dans la prise de décision finale.

Notre étude sera matérialisée par le développement d'une « Application » sur Excel. Celle-ci reprendra dans le détail les différentes phases de l'évaluation de projets telles que nous allons les définir. Nous aborderons les caractéristiques de cette application à la fin de ce document.

### Pourquoi choisir la PME / PMI ?

La méthodologie que nous avons établie dans le cadre de ce PFE est orientée vers l'évaluation des projets PME / PMI.

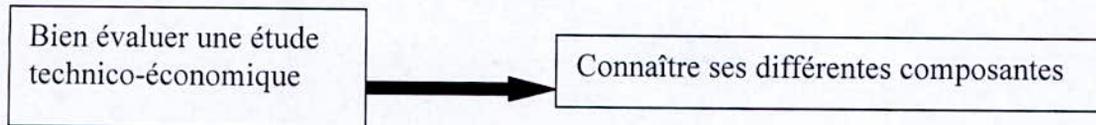
Au delà du fait que notre travail soit destiné au FGAR, le choix que nous avons fait de cibler le secteur des PME / PMI est justifié par bon nombre de raisons, parmi lesquelles :

- L'importance accordée aux PME / PMI dans des pays à l'économie florissante, et où le PIB provient à plus de 70% des entreprises de moins de 10 personnes.[1]
- L'intérêt croissant exprimé par les autorités à la promotion de la petite et moyenne entreprise. Cela s'est traduit par la création d'un ministère de la PME / PMI ayant pour objectifs la création de plus de 100.000 entreprises en 5 ans ; avec le soutien du FGAR (cf. annexe 22). Le travail d'évaluation est donc colossal.
- Ce travail étant réalisé dans le cadre d'un projet de fin d'études, il était nécessaire de limiter notre champ d'action afin d'assurer au résultat final une bonne qualité.

L'attention que nous portons au secteur de la petite et moyenne entreprise est donc entièrement fondée. Le travail que nous avons réalisé sera certainement très bénéfique s'il est utilisé à bon escient.

## Chapitre I- Etude technico-économique : principes fondamentaux

La méthodologie d'évaluation que nous allons développer se base sur l'analyse des études technico-économiques. La mise au point d'une démarche d'évaluation saine et structurée passera donc par la récolte des informations relatives à l'objet de l'évaluation (études technico-économiques).



Nous allons dans ce chapitre introduire quelques concepts de base relatifs :

- Aux projets
- Aux études technico-économiques

### I.1. Qu'est ce qu'un projet ?

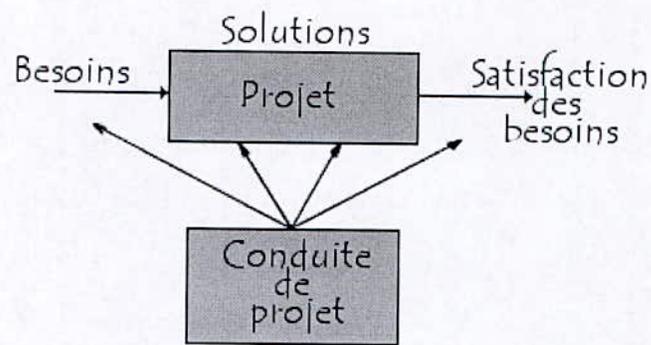
Le terme « projet » est défini par la norme X50-115 de l'AFNOR comme étant « un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques » [17]

De manière plus générale, un projet peut être défini comme étant un processus et un ensemble d'activités destinées à obtenir, à partir d'une situation donnée, un résultat unique et singulier, répondant à un objectif ou à un besoin (explicité ou non) : réponses aux besoins d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle et que nous appellerons produit, ou mieux, ouvrage, qu'il soit matériel ou immatériel, utilitaire ou artistique. Un projet implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données. [2] ; [16]

Mais la définition qui se prête le mieux au contexte de notre travail est de dire qu'un projet est : une volonté de réaliser une œuvre commune entre tous les partenaires (entreprise, client, utilisateurs, collectivités) par la traduction des BESOINS en RESULTATS quantifiés, ce qui implique :

- 1- des objectifs
- 2- des **possibilités de faire** (humaines, techniques, financières)
- 3- une compétence de l'entreprise
- 4- des méthodes de pilotage
- 5- des actions précises et coordonnées
- 6- l'évaluation des résultats [17]

Schéma 2



[7]

Nous allons maintenant aborder les différentes étapes par lesquelles un projet doit passer avant sa réalisation. Ceci permettra :

- D'avoir une idée sur le processus global d'évaluation et d'acceptation du projet,
- De situer l'étude technico-économique dans le cycle du projet
- De définir l'objet des études technico-économiques.

C'est sur cette base que nous pourrons, par la suite, introduire la démarche d'évaluation de projets telle que nous la concevons.

## I.2. Cycle d'un projet :

On appelle "**cycle de vie du projet**" l'enchaînement dans le temps des étapes et des validations entre l'émergence du besoin et la livraison du produit. [14]

Les étapes du cycle d'un projet sont au nombre de six :

- L'identification ;
- La préparation du projet ;
- L'évaluation ;
- La décision ;
- L'exécution ;
- La post évaluation.

On parle de « cycle » d'un projet car ces étapes se succèdent les unes les autres et que, arrivé à la dernière étape, de nouvelles idées de projets apparaissent, idées qu'il faudra identifier.... De plus, le terme « cycle » sous-entend que ce processus est **itératif**, exemple : il se pourrait

que lors de la réalisation du projet, de nouvelles données soient introduites, ce qui obligerait à revenir à la phase d'identification ou de préparation.

### **I.2.1. phase d'identification**

Parmi les objectifs de la phase « identification », il y'a lieu de :

- S'assurer que l'on peut raisonnablement continuer à consacrer d'autres ressources à ce projet,
- Donner un ordre de grandeur des besoins financiers nécessaires,

Certaines motivations économiques sont à l'origine des projets, spécialement si ces derniers émanent des pouvoirs publics. Parmi ces motivations :

- Approvisionnement des industries locales en matière première,
- Développement régional, création d'emplois. [8] ; [5]

Aspects à apprécier lors de cette phase :

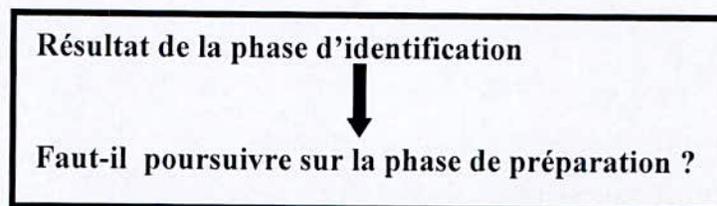
L'identification d'un projet est appelée aussi « **étude d'opportunité** ». Une étude d'opportunité doit identifier les possibilités d'investissement offertes par certaines "idées" de projet, celles-ci faisant l'objet d'un plus ample examen dès que l'analyse des aspects suivants démontre la viabilité de la proposition :

- a) Ressources naturelles qui se prêtent à la transformation ou à la fabrication telles que les produits forestiers pour les industries utilisatrices du bois;
- b) Existence d'une forme d'agriculture pouvant servir de base à des agro-industries;
- c) Demande future de certains biens de consommation susceptible de croissance avec l'augmentation de la population ou l'élévation du pouvoir d'achat, ou demande future de produits de conception nouvelle tels que les tissus synthétiques ou les appareils ménagers électroniques;
- d) Importations, avec l'identification des domaines où la substitution pourrait être considérable;
- e) Secteurs manufacturiers exploités avec succès dans des pays parvenus à un niveau analogue de développement et comparables par leurs ressources en capitaux, en main-d'oeuvre, en richesses naturelles, et par leur contexte économique;
- f) Liens possibles avec d'autres industries, à l'échelle locale, régionale, nationale...
- g) Possibilités d'étendre les branches de production existantes au moyen d'une intégration en amont ou en aval : par exemple, industrie pétrochimique alimentant une raffinerie ou une aciérie à four à arc alimentant un laminoir ;

- h) Possibilités de diversification, par exemple usine de produits pharmaceutiques adjointe à un complexe pétrochimique en chaîne;
- i) Possibilités d'expansion d'une capacité industrielle existante de façon à réaliser des économies d'échelle; Possibilités d'exportation ;
- j) Climat général de l'investissement, politique industrielle;
- k) Coût et disponibilité de facteurs de production;**
- l) Faisabilité technique : s'assurer que le projet est techniquement réalisable**
- m) Faisabilité économique : prévoir si le projet est économiquement viable**
- n) Identification des problèmes : il s'agit de relever les problèmes qui peuvent survenir, même si on n'est pas tenu de les solutionner durant cette phase.

Les études d'opportunité sont plutôt schématiques et reposent plus sur des **estimations** globales que sur des analyses détaillées. Les données de coût proviennent en général de projets existants comparables et non de prix cotés par les fournisseurs de matériel, etc.

L'étude d'opportunité est effectuée par le promoteur du projet lui-même. Elle est fondée sur des données qui ont été publiées ou que l'on peut facilement recueillir ou calculer. [6]



### **I.2.2. La phase de préparation :**

Cette phase permet d'étudier l'objet du projet pour s'assurer que sa mise en œuvre est pertinente et qu'il entre dans la stratégie de l'entreprise, voir dans la stratégie économique du pays. Cette phase, généralement qualifiée d'**Avant-projet**, doit se conclure par la mise au point de documents formalisant le projet et indiquant les conditions organisationnelles de déroulement du projet, ce document sera l'**étude technico-économique du projet**. [7]

Les objectifs de la phase de préparation sont :

- développer, compléter et confirmer les propositions formulées au stade de l'identification ;
- Chiffrer le coût des différents postes d'investissement, et d'exploitation ;
- Analyser financièrement et économiquement la variante choisie,

La préparation du projet qui doit aboutir à chaque fois que cela est possible à la détermination de plusieurs variantes.

L'étude technico-économique comportera les étapes suivantes:

- Etude de marché
- Etude technique
- Estimation des coûts d'investissement et d'exploitation
- Choix des variantes les plus opportunes

a) L'étude de marché

L'étude de marché aura pour but de répondre aux questions suivantes :

- Quelles quantités peut-on envisager de produire et à quel prix cette production pourra-t-elle être vendue ? (Estimation du chiffre d'affaires). Les notions de prix et de quantités sont généralement liées.
- Quelles sont les conditions générales de commercialisation du produit?
- Quelle sera l'évolution dans le temps des différents facteurs dont nous venons de parler (niveau de consommation et prix) ?

b) Les études techniques

Conditions techniques de réalisation du projet : durée des travaux, localisation possible, processus utilisé, besoins en matières premières, eau, énergie, main-d'oeuvre, équipements à envisager.

c) Coût d'investissement, recettes et dépenses d'exploitation

A l'étude technique doit être associée une analyse des dépenses et des recettes et ce, pour chacune des solutions envisagées : coût de l'équipement, coût de la main-d'oeuvre, de la matière première, de l'énergie, recettes d'exploitation ainsi que l'évolution possible de ces paramètres.

d) Conditions juridiques, fiscales et financières.

On définira les hypothèses, en particulier fiscales et financières, à partir desquelles les calculs seront conduits. Des hypothèses simplifiées seront suffisantes pour les premières.

e) Encadrement et ressources humaines

Encadrement nécessaire et main-d'oeuvre qualifiée.

Le deuxième point de ce chapitre intégrera des développements sur l'étude technico-économique.

### **I.2.3. La phase d'évaluation**

L'évaluation consiste à passer en revue toutes les données de l'investissement et à porter son choix sur une variante parmi celles retenues. Cette évaluation portera sur

- L'analyse technico-économique ;
- L'analyse de la rentabilité financière.

Deux questions fondamentales se posent lors de l'évaluation – du point de vue de la collectivité et du point de vue de l'entreprise – pour un projet donné :

- Parmi les différentes solutions possibles, quelle est la plus intéressante ou la plus « rentable » ?
- La solution la plus rentable l'est-elle suffisamment pour justifier une décision d'aller de l'avant, compte tenu des possibilités d'investissement dans d'autres domaines et de la pénurie en capitaux, en devises et en main-d'oeuvre qualifiée ?

Les réponses à ces deux questions peuvent être divergentes selon le point de vue adopté. Ces réponses supposent la définition de critères de choix permettant de mesurer, quantitativement, la valeur d'un projet par rapport à un autre.

Les critères étant choisis, on effectuera les calculs de rentabilité qui intégreront autant que possible les contraintes extérieures. [8]

### **I.2.4. La décision**

Les responsables pourront alors prendre, en connaissance de cause, leur décision.

Trois décisions sont possibles :

- Refus du projet, au moins tant qu'aucun élément nouveau important (technique nouvelle, marchés nouveaux) n'apparaîtra;
- La décision de poursuivre les études, soit pour obtenir des informations plus précises (par exemple faire une analyse plus fine des coûts d'investissement), soit pour étudier des nouvelles variantes qui seraient apparues au cours de l'examen du dossier.
- L'acceptation pure et simple d'une variante du projet auquel cas on peut passer à l'étape suivante. [8]

### **I.2.5. La phase d'exécution**

C'est le point culminant de tout le processus. C'est à ce stade que se fait la construction des ouvrages, l'acquisition des équipements ...; autrement dit, la mise à disposition de fonds nécessaires à la concrétisation du projet. Devront être alors opérés les choix des partenaires chargés de la réalisation des constructions, des fournisseurs auprès desquels seront acquis les différents équipements nécessaires...etc. [8]

### **I.2.6. La post-évaluation**

Pour que l'on puisse tirer parti de l'expérience acquise, il convient d'évaluer rétrospectivement les résultats d'un projet. Des enquêtes empiriques réalisées dans certains pays ont montré que – très souvent – les recettes, les délais et les coûts réels des projets diffèrent des estimations établies au cours de la phase de l'évaluation.

Le délai nécessaire pour que le projet devienne rentable ou cesse d'être déficitaire peut également être mal évalué. Il est clair que l'évaluation a posteriori des projets peut révéler les causes de la faiblesse des estimations initiales et permettre d'éviter la répétition ultérieure des mêmes erreurs. [8]

## **I.3. Etude technico-économique**

L'étude technico-économique, appelée aussi « **étude de faisabilité** » est le dernier document établi lors de la formulation d'une proposition de projet. C'est sur la base de cette étude que sera prise la décision de réaliser et de financer le projet.

L'étude de faisabilité doit contenir toutes les données techniques et économiques qui sont indispensables pour l'évaluation globale d'un projet sur le plan économique et social. Cette étude doit être assez complète pour que, d'une part, l'évaluateur ne puisse se plaindre qu'il y manque des données ou que l'analyse y est imparfaite et pour que, d'autre part, le décideur ait en mains tous les renseignements voulus. [1]

En fait, l'étude technico-économique doit servir de base (technique, économique et commerciale) à la décision d'investir dans un projet industriel. Elle doit définir et analyser les éléments essentiels de la fabrication du produit envisagé ainsi que les divers procédés de production utilisables. Une telle étude doit présenter un projet de capacité de production bien définie, sur un emplacement choisi et utilisant une ou des technologies particulières en fonction de matériaux et de facteurs de production précis, de coûts d'investissement et de

production bien identifiés et d'un produit des ventes qui assure un rendement donné à l'investissement.

Pour atteindre cet objectif, il faut faire appel à un processus itératif, comportant un cycle de rétroactions et d'interrelations pour les diverses variantes possibles des programmes de production, de localisation et d'emplacement, de technologie, d'installations, d'équipements mécanique et électrique et de travaux de génie civil, ainsi que d'organisation, tous aspects qu'il convient d'harmoniser de façon à minimiser les coûts d'investissement et de production. Si les résultats montrent que le projet n'est pas viable, il faudra apporter des corrections à plusieurs paramètres et au programme de production, au choix des matériaux à utiliser et à la technologie applicable, de façon à présenter un projet viable et bien défini. L'étude de faisabilité doit décrire ce processus d'optimisation, justifier les hypothèses posées et les solutions retenues, et définir la portée du projet comme l'intégration des diverses variantes partielles adoptées. Si, malgré la révision de toutes les solutions possibles, le projet n'est toujours pas viable, l'étude doit l'indiquer et en donner les raisons.

Les évaluations définitives des coûts d'investissement et de production et les calculs consécutifs de la rentabilité financière et économique n'ont de sens que si l'on définit sans équivoque la portée du projet de façon à ne laisser de côté aucun élément essentiel ni le coût correspondant. La portée du projet doit être concrétisée par des dessins et des schémas qui serviront de structure de base aux stades suivants de l'élaboration du projet.

Les études technico-économiques ont pour la plupart une portée identique ou comparable, mais elles peuvent différer considérablement du point de vue de leur orientation et de leurs principales caractéristiques notamment selon la nature de la branche d'activité, la taille et la complexité de l'unité de production envisagée et l'importance des coûts d'investissement et autres. D'une façon générale, une étude ne sera satisfaisante que si elle analyse tous les éléments principaux et les implications de base d'un projet industriel; toute lacune dans ce domaine limitera son utilité.

Le terme "étude de faisabilité" est souvent mal compris et couramment utilisé à tort à des fins délibérées par les fournisseurs d'équipement et de technologie. On désigne fréquemment par cette expression l'esquisse générale d'un projet destinée surtout à préciser la fourniture d'équipements ou le choix de techniques particulières. Parfois, les estimations de la production et des ventes sont fondées sur l'expérience acquise dans un pays étranger et n'ont que peu de rapport avec les conditions du pays dans lequel le projet sera exploité. Dans la mesure où ces études ne sont pas reliées ou adaptées aux facteurs locaux de production, elles risquent de prêter à confusion et d'entraîner une mauvaise affectation des ressources, comme

cela a souvent été le cas dans des pays en développement. L'étude de faisabilité doit tenir compte des facteurs de production disponibles, des conditions locales du marché et de la production, ce qui exige une analyse transposable en termes de coûts et de recettes.

L'étude technico-économique peut être axée sur le marché et sur les facteurs de production; en d'autres termes, elle s'appuie sur une demande supposée ou réelle, et sur des disponibilités de facteurs de production, telles que matières premières ou énergie. Etant donné la place déterminante de l'analyse de la demande et du marché dans l'étude de faisabilité, elle est classée avant les facteurs de production matériels. Cependant, il ne faut pas oublier que tous les chapitres de l'étude de faisabilité sont liés entre eux et que leur classement dans l'étude n'indique pas forcément l'ordre de succession de leur application.

L'étude de faisabilité n'est pas une fin en soi ; c'est seulement un moyen qui permet de parvenir à une décision d'investissement, sans que celle-ci soit nécessairement conforme aux conclusions de l'étude. En fait, il est rare que l'investisseur manifeste assez de souplesse pour se conformer totalement aux résultats d'une telle étude. [5]

L'analyse de la viabilité ou analyse technico-économique d'un investissement doit porter sur différents aspects ayant trait au marché, aux considérations commerciales ainsi qu'aux données techniques

- **L'analyse de marché** consistera à s'assurer qu'un marché existe pour le produit ou le service que compte commercialiser l'entreprise.  
Le produit ou le service envisagé répondent-ils à un besoin exprimé par une clientèle ?  
Quelle est cette clientèle et où est-elle localisée ?  
Ces clients sont-ils suffisamment nombreux pour justifier cet investissement ? [8]
- **L'analyse commerciale** s'interrogera utilement sur la meilleure façon de convaincre le client par les avantages comparatifs que peut offrir le produit ou le service (meilleur prix, meilleure qualité, meilleur service après-vente, etc.) [8]
- **L'analyse technique** portera sur :
  - L'implantation de l'investissement,
  - Les constructions devant accueillir la production,
  - Les services administratifs,
  - Les outils de production devant répondre aux objectifs assignés à l'investissement (Equipements et installations, etc.),

- La technologie à utiliser,
- Les ressources humaines nécessaires à la prise en charge de toutes les fonctions attendues (production, approvisionnement, commercialisation, administration...etc.) [8]

Cette étude permettra aussi d'arrêter toutes les dépenses d'investissement ainsi que les recettes et coûts d'exploitation.

### **I.3.1 Analyse de marché**

L'information est un facteur réducteur d'incertitude et de succès de l'entreprise. L'étude de marché fait partie de l'information indispensable à l'entreprise.

#### *1.3.1.a ; Nature de l'analyse de la demande*

Dans la plupart des cas, le premier stade de l'analyse d'un projet consiste à évaluer en détail les caractéristiques de la demande du produit dont la fabrication est envisagée. Etant donné qu'il n'existe pas de données secondaires suffisamment détaillées ou qu'elles sont impossibles à obtenir, il faut presque toujours élaborer un certain nombre de données primaires. En outre, les producteurs sont peu enclins à divulguer des informations sur les caractéristiques opérationnelles de leur industrie et les consommateurs ne sont pas toujours prêts à révéler des renseignements sur leur budget familial, leur revenu personnel, leurs habitudes d'achat, leurs préférences et leur comportement à l'égard du marché. Ces réticences, associées aux modifications fréquentes des modes de vie socio-économiques, empêchent souvent d'utiliser des données antérieures disponibles pour la programmation industrielle. Parfois, ces difficultés se posent avec une acuité particulière quand on introduit sur le marché un produit nouveau, non fabriqué dans le pays jusqu'ici ou rarement importé en grandes quantités. En revanche, l'analyse de la demande et du marché peut être plus facile dans les pays qui en sont encore aux premiers stades de leur développement du fait que les projets industriels y sont, pour la plupart, axés -- du moins au début — sur le remplacement des importations et que les quantités importées constituent un paramètre indicatif. Les premiers entrepreneurs sont souvent d'anciens importateurs des produits en question, connaissant assez bien les conditions du marché local. [5]

Certains produits et certains projets peuvent échapper à la règle générale qui veut que les études de faisabilité commencent par l'estimation et l'analyse de la demande intérieure mais, même ainsi, certains aspects particuliers de la demande doivent être examinés. Par exemple, dans un grand pays agricole, il ne sera pas indispensable d'effectuer une étude de marché approfondie pour une usine d'engrais dont la production ferait évidemment l'objet d'une substantielle demande effective insatisfaite; il n'en faudrait pas moins étudier la structure de la croissance de la demande des divers types d'engrais et analyser les incidences de leur absorption par le marché.

L'élément crucial de l'analyse de la demande et du marché est l'estimation de la demande d'un produit particulier au cours de la durée du projet envisagé, compte tenu de ce que la viabilité de ce projet dépend, entre autres, des prévisions des ventes et des recettes. Le volume de la demande, à un moment donné, est fonction de plusieurs variables, telles que la composition du marché, la concurrence des autres fournisseurs du même produit ou de produits de remplacement, l'élasticité de la demande par rapport au revenu et au prix, la réaction du marché à certains modes de vie socio-économiques, les circuits de distribution et le rythme de croissance de la consommation. L'évaluation de la demande est donc plus complexe qu'on ne le suppose ordinairement et se complique encore du fait qu'il faut non seulement estimer la demande d'un produit particulier mais aussi en identifier les composantes (gamme de produits) et les segments de la population ou groupes de consommateurs, ainsi que les contraintes sociales et institutionnelles qui pèsent sur sa croissance et sa sensibilité. Une analyse incomplète ou inexacte de la structure de la demande et de sa croissance et du degré de pénétration sur le marché risque d'entraîner la mise en service d'une capacité excessive de production et une mauvaise utilisation de la capacité (comme cela arrive souvent dans les pays en développement) ou au contraire l'installation d'une capacité insuffisante pour répondre aux besoins du marché, qui ne permet donc pas de tirer parti d'économies d'échelle.[6]

#### *1.3.1.b. Qu'est-ce qu'une étude de marché ?*

Un projet productif a pour objectif de produire un bien ou un service destiné à être écoulé sur le marché, lieu de confrontation de l'offre et de la demande et le milieu dans lequel l'entreprise devra opter en permanence. Il est donc indispensable de connaître le marché auquel la production envisagée sera destinée. L'étude de marché est donc un préalable impératif à tout investissement.

L'étude de marché peut être définie comme étant le rassemblement, l'enregistrement, l'analyse et le compte-rendu de tous les faits relatifs au transfert et à la vente des biens et des services du producteur au consommateur. [1]

L'étude de marché est une notion qui regroupe un ensemble d'outils et de techniques permettant de rechercher des données **quantitatives et qualitatives** sur un marché et de les analyser, dans le but d'aider la prise de décision mercatique concernant un produit ou un service **présent ou pressenti** sur ce marché. [1]

*Contenu de l'analyse de la demande* L'objet d'une étude de la demande et du marché devrait être de fournir certaines informations de base sur un produit dont les particularités et caractéristiques techniques générales seront énoncées dès le départ. Les renseignements nécessaires doivent être résumés de la façon suivante :

- a) Volume et composition de la demande actuelle sur un marché dont les limites géographiques doivent être définies;
- b) Identification des segments du marché d'après les critères suivants :
  - Utilisation finale (par exemple consommateurs);
  - Groupes de consommateurs (par exemple différences de revenus entre les consommateurs);
  - Division géographique (par exemple marché régional, marché national et marché d'exportation);
- c) Prévisions de la demande du marché global et de ses segments pendant une période donnée, si possible les dix premières années de la durée de vie du projet ;
- d) Estimation de l'offre prévisionnelle.
- e) Degré de pénétration auquel le projet envisagé a des chances de parvenir sur le marché au cours de la période prévue, compte tenu du développement de la concurrence intérieure et internationale et des modifications du comportement des consommateurs ;
- f) Structure générale des prix sur laquelle reposent les prévisions de la croissance de la demande et de la pénétration sur le marché. [5]

Ceci dit, l'objectif premier de l'étude de marché reste de prévoir les volumes de marchandises ou de services pouvant être vendus sur le marché ; pour ce faire, des méthodes d'appréciation de la demande et de l'offre (passées, présentes et futures) sont utilisées.

*1.3.1.c. L'analyse commerciale :* [8]

L'étude de marché peut être complétée par une analyse commerciale. En effet, la connaissance du marché pour une entreprise consiste plus à produire ce qui peut être vendu qu'à vendre ce qui a été produit. Il s'agit alors d'identifier les paramètres qualitatifs qui nous permettraient de ne produire que ce que nous pourrions potentiellement écouler sur le marché.

Il s'agira donc :

- 1- En matière de produit, de s'intéresser :
  - A la gamme,
  - A la qualité,
  - Aux produits de substitution
- 2- En matière de compétitivité, il faudra penser :
  - A la compétitivité du prix pratiqué par l'entreprise,
  - A l'existence de contraintes (réglementation...)

### **1.3.2. Analyse technique**

Les études techniques portent sur :

- Le processus de production
- Les caractéristiques des moyens de production
- Les besoins de l'entreprise
- La localisation de l'unité de production

#### *1.3.2.a. Le processus de production :*

Il est généralement possible, voir conseillé, de choisir entre plusieurs procédés possibles pour atteindre un résultat déterminé. C'est ce qu'on appelle « choisir une **variante** technologique ». L'étude de faisabilité doit définir la technologie à utiliser pour le projet envisagé, évaluer les variantes technologiques possibles et sélectionner la technologie la mieux appropriée du point de vue de la combinaison optimale des composantes du projet. Il faut évaluer les conséquences de l'acquisition de cette technologie, y compris, le cas échéant, les aspects contractuels de la concession de licences. En cas de concession, on devra aussi définir les services technologiques et techniques particuliers que réclame le procédé retenu en les distinguant du "bloc" de technologie, et identifier les organismes capables de fournir ces services. Le choix et l'acquisition de la technologie dictent le choix des machines et de l'équipement, celui-ci présentant souvent un lien direct avec les techniques de production retenues. [8] ; [5]

Dans de nombreux cas ; le choix du processus de production sera dicté par des considérations telles que :

- Disponibilité des facteurs de production (humains, matériels...)
- Moyens d'acquisition de la technologie (licences, .....

*1.3.2.b. Les caractéristiques des moyens de production : [8] ; [5]*

Dans certaines industries, telles que les industries de transformation, une infinité d'équipements de performances variées est offerte sur le marché. Le choix de l'équipement le plus adéquat est lié :

- Au volume de la production
- A la nature de la technologie sélectionnée (automatisation...)
- Aux conditions ultérieures d'utilisation (maintenance...)

*1.3.2.c. Les besoins de l'entreprise : [8]*

Le processus de production choisi et les caractéristiques des moyens de production étant définis ; les techniciens ont à déterminer de manière précise les besoins de l'entreprise, tant pour la période d'investissement (matériels divers) que pour celle de l'exploitation (matières premières, main-d'oeuvre,...).

*1.3.2.d. La localisation des unités de production : [8] ; [5]*

Le problème de la localisation de l'unité de production diffère beaucoup d'une activité à une autre. En déterminant la localisation du projet, il faut généralement tenir compte de trois éléments : politique des pouvoirs publics, importance respective et interaction de divers facteurs intéressant un projet donné (par exemple, facteurs de production et marché), et questions générales de localisation.

Alors que, en matière de localisation de projets industriels, la démarche traditionnelle se limitait autrefois à la proximité des matières premières et du marché (du fait de l'importance majeure des frais de transport), d'autres considérations tendent à prendre de plus en plus d'importance depuis quelques années, parmi lesquelles :

- Des considérations techniques : disponibilité de la main-d'œuvre, de la matière première, de l'énergie....
- Des considérations commerciales : importance du marché.....
- Des considérations sociales : possibilité d'avantages fiscaux dans certaines zones...

*1.3.2.e. Appréciation des coûts d'exploitation et d'investissement*

Cette phase consiste à vérifier la validité de tous les coûts qui concernent le projet, qu'il s'agisse de ceux liés à l'investissement ou ceux de l'exploitation

Tous ces coûts doivent se caractériser par deux aspects :

- L'exhaustivité : qui veut dire qu'aucun coût ne doit être omis sous peine de faire une analyse peu crédible.
- La fiabilité : qui veut dire que les coûts doivent se caractériser par une certaine crédibilité. Ils doivent avoir été fixés après de multiples consultations auprès des fournisseurs, organismes ou institutions susceptibles de détenir l'information. [8]

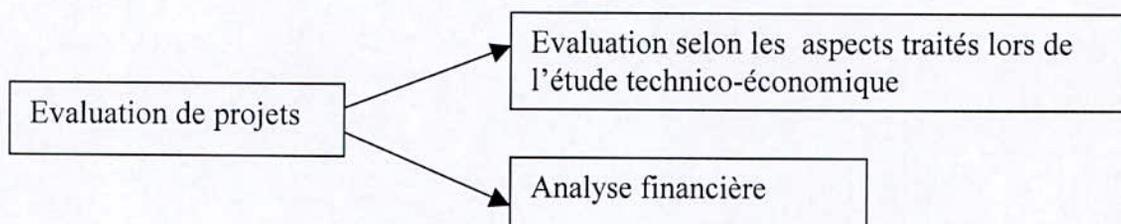
De manière à n'omettre aucun coût, nous indiquons en Annexe21 une liste non exhaustive des coûts d'investissements et d'exploitation.

# Partie 1.

## L'évaluation de projets : Conceptualisation

Ce projet de fin d'études est un travail de conceptualisation qui, se basant sur l'existant, apporte une contribution à l'amélioration des études technico-économiques des projets industriels et à leur évaluation. Rappelons que cette contribution est destinée aussi bien aux promoteurs (qui pourront eux-mêmes vérifier le bien fondé de leurs projets) ; qu'aux évaluateurs (FGAR) qui auront dorénavant les moyens d'analyser pertinemment les projets qui leur seront soumis.

L'objectif que nous nous sommes fixé dans le cadre de ce PFE est de développer une **méthodologie** d'évaluation de projets. Il s'agit en fait de mettre au point un démarche « Evaluation de projets » structurée et normalisée **sous forme d'un processus**, comportant plusieurs phases citées ci-après et abordées plus en détail dans le chapitre suivant. L'évaluation de projets telle que nous allons la présenter consiste à traiter les projets à travers une **approche systémique**. Selon cette approche, les projets sont considérés dans leur ensemble et leur évaluation n'est plus axée (contrairement à la plupart des évaluations) sur l'étude financière, mais englobe tous les autres aspects prépondérants de l'étude technico-économique tels que l'étude de marché, le choix de la technologie...etc. [9]



Le point de départ de ce travail est donc de considérer un projet comme un « système ». Il en résulte que pour analyser et évaluer efficacement ce système, il est nécessaire de le

décomposer en plusieurs sous-ensembles ou « sous-systèmes », et d'évaluer ces différents composants séparément et successivement.

### *Comment faire ?*

La démarche préconisée consiste à appréhender l'évaluation de projets sous forme d'un « processus » en plusieurs étapes ou **phases successives**. Chaque phase portera sur l'évaluation de l'un des aspects du projet ; autrement dit : les différentes étapes de l'évaluation permettront, au fur et à mesure, d'analyser l'acceptabilité des projet sous leurs différents angles du moment que ces derniers s'inscrivent dans le cadre délimité par cette étude (cf. Pourquoi choisir la PME / PMI ?) . Nous résumons ci dessous les différentes phases du processus « Evaluation de projets » que nous allons développer :

<b>Phases de l'évaluation de projets</b>	<b>Aspects des projets sur lesquels porteront ces évaluations</b>
Phase 1 : étude d'opportunité	Savoir si le promoteur a les compétences et motivations nécessaires pour entreprendre.
Phase 2 : analyse du marché	Apprécier la demande du marché et l'offre des concurrents pour savoir si l'on peut y faire face
Phase 3 : choix de la technologie	En fonction des équipements disponibles sur le marché, vérifier que les choix qui ont été faits sont ceux qui conviennent le mieux au contexte du projet
Phase 4 : étude financière	Vérifier que le financement du projet est possible et déterminer la rentabilité financière de ce dernier

Ces points seront traités plus en détail dans le prochain chapitre. Nous les avons seulement cité afin d'introduire les principaux axes d'analyse que nous allons développer. Cependant, il est utile d'ajouter que la méthodologie (et l'application) d'évaluation à laquelle on aspire ne va pas se limiter à évaluer la recevabilité d'un projet en tant qu' « investissement isolé », mais plutôt en tant que projet faisant partie d'un environnement socio-économique et sur lequel il exercera une certaine influence. Il s'agira donc aussi d'évaluer l'acceptabilité des projets en fonction de la participation de ce dernier au développement local et régional.

## Chapitre II. Méthodologie d'évaluation

La qualité des études de pré-investissement (ou évaluations de projets) qui sont réalisées de nos jours en Algérie n'a pas suivi les aspirations d'une demande de plus en plus complexe. Leur niveau de détail et leur profondeur ne permettent pas toujours de prendre les décisions les plus rationnelles. Cette insuffisance entraîne :

- Une mauvaise affectation des ressources,
- Des périodes prolongées de gestation,
- Un gonflement excessif des coûts d'investissement,
- Un taux élevé de « mortalité industrielle » ou une croissance irrégulière.

Il apparaît donc utile, voir essentiel, de structurer et de normaliser l'évaluation de projets, afin de regrouper, dans un ordre précis, toutes les questions qu'il est nécessaire de poser lors de l'évaluation, questions qui relèvent – pour la plupart – du bon sens.

Définir une méthodologie d'évaluation de projets revient donc à constituer à la fois :

- Une espèce d' « **aide mémoire** » : en regroupant les différentes questions qu'il faut se poser lors de l'évaluation et cela afin d'éviter les oublis, et d'analyser les projets de la manière la plus complète et exhaustive possible.
- Un « **plan directeur** » : car même si l'on se pose les « bonnes » questions, encore faut-il se les poser dans le « bon ordre », et regrouper les informations de même nature (informations relatives au marché, celles relatives au choix de la technologie...) dans les différentes phases qui constituent le processus d'évaluation..

L'ordonnancement et la hiérarchisation des différentes informations découlent du fait que le processus « évaluation de projets » a été divisé en plusieurs phases **successives**. La partie 2 de ce document aborde l'importance de cette hiérarchisation des phases et notamment les **gains de temps d'évaluation** qu'elle permet.

La définition d'une méthodologie d'évaluation de projets, consiste donc à déterminer les différentes phases qui constituent ce processus, chaque phase regroupant un certain nombre d'interrogations auxquelles il faut répondre.

Dans le cadre de ce PFE, nous avons convenu de présenter l'évaluation de projets comme suit :

- Phase 1 : l'étude d'opportunité
- Phase 2 : l'analyse du marché
- Phase 3 : le choix de la technologie
- Phase 4 : l'étude financière et l'évaluation de la contribution du projet au développement local.

## II.1. Présentation et structure générale d'une « phase » :

Par souci de clarté, nous allons expliquer brièvement, la structure générale des différentes phases qui vont être présentées par la suite. Cette description préliminaire (et globale) permettra de faciliter le suivi du cheminement des idées au sein d'une même phase, et de ce fait, de faciliter la lecture, la compréhension ainsi que l'assimilation des différentes phases, et par conséquent, du processus !-

Dans la suite de ce document, et quelque soit la phase « i » ( $i = 1, 4$ ) décrite, cette dernière sera présentée selon le plan suivant :

### **Phase i :**

**A) Description générale :** quel est l'intérêt de cette phase ? Qu'elle est la nature des données qui vont y être traitées et analysées ?

**B) Inputs (données d'entrées) :** il s'agira tout simplement de « lister » un certain nombre de questions, autrement dit il faudra savoir :

- Quelles sont les questions que nous devons nous poser à ce niveau ? quelles sont les informations qu'il est nécessaire de réunir ?
- Pourquoi avons nous besoin de ces informations ?

Il est à noter que les informations recueillies viennent en réponse à deux catégories de questions :

**B-1- Questions « quantitatives »** : qui impliquent des réponses chiffrées. Exemple : lors de la phase 2 (Analyse du marché) la question suivante sera posée :

Quelle est l'estimation de l'offre et de son évolution sur 5 ans ? La réponse à cette question est évidemment un ensemble de valeurs extraites de l'étude de marché et qui constituent les prévisions demandées.

Même si ces informations purement quantitatives ne constituent pas en elles mêmes un apport informatif majeur ; elles pourront pourtant, un fois combinées entre elles, servir au calcul d'un certain nombre d'indicateurs qui pourront s'avérer très pertinents dans le choix d'acceptation ou de rejet d'un projet (voir « **C) Outputs (indicateurs de décisions)** »).

De plus, les informations quantitatives recueillies lors d'une phase « i » – et si elle ne sont pas utilisées dans le calcul d'indicateurs – serviront de base à la détermination d'entrées d'autres phases ;

Exemple : L'évolution de la demande sur plusieurs périodes servira de base au calcul du chiffre d'affaires prévisionnel, information qui constitue une donnée d'entrée de la phase 4 (Etude financière et contribution du projet au développement local).

**B-1- Questions « qualitatives »** : sont celles dont les réponses ne comportent aucun aspect « quantifiable » et se rapportent plus à l'**appréciation** de l'aspect « qualité » de l'information (qu'on appelle aussi « données caractérisantes ») ;

Exemple : Lors de la phase 2 (Analyse du marché), la question suivante est posée :  
Quelle est la nature de la demande relative à ce produit ? est-elle : Importante ? moyenne ? faible; voire négligeable ?

Il est clair que la réponse à cette question n'apporte aucune information quant à la rentabilité future du projet, cependant, elle permet de pallier au caractère « relatif » des données chiffrées ;

Exemple : Si un entrepreneur veut se lancer dans la fabrication de boulons, en disant que la demande est de 30000 unités par mois, et qu'un autre veuille se lancer dans la production de tapis avec une demande de 50 tapis par mois, quel projet choisirions nous si nous étions

bailleurs de fonds ? Il est clair qu'il ne faut pas se focaliser sur les chiffres et demander un complément d'information : une demande de 50 tapis/mois constituera peut être une « demande importante » alors que 30000 boulons/mois sera peut être qualifiée de : demande quasi-négligeable (relativement au marché du boulon). Le projet « fabrication de tapis » aura donc plus de chances d'être retenu alors que celui des « boulons » sera refusé ou différé du fait d'une rentabilité insuffisante.

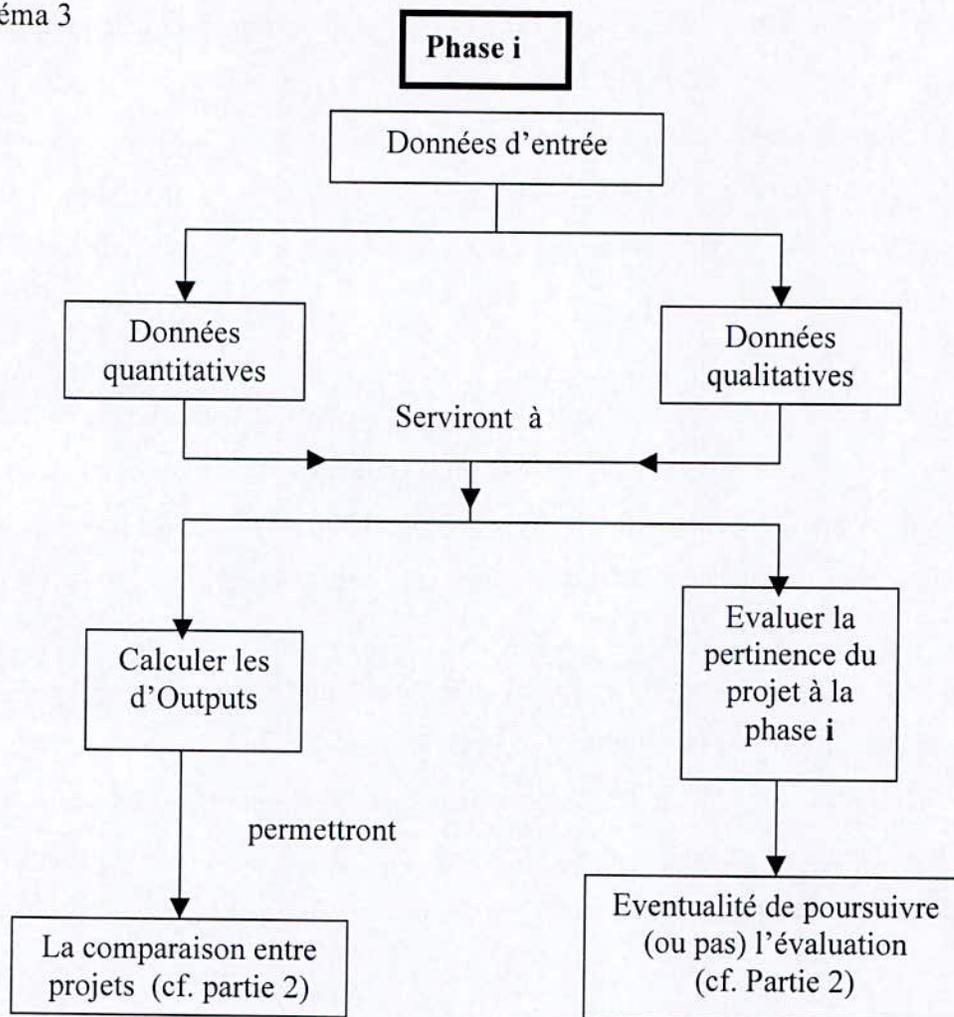
Tout cela pour dire qu'il est souvent nécessaire de replacer les chiffres dans leur contexte, et que les informations qualitatives permettent, **mieux** que les données chiffrées, de distinguer la pertinence d'un projet aux différents stades de l'évaluation. Il suffit juste de les prendre en considération, comme explicité dans la partie 2 de ce document.

**C) Output (données de sortie) :** sur la base des données introduites en entrée – des données quantitatives pour être plus précis – certains « résultats » seront calculés en sortie. Ces résultats, constitués pour la plupart par des ratios et des rapports, représentent des **indicateurs d'aide à la décision**. La décision en question peut être l'acceptation ou le rejet du projet ou mieux, la sélection d'un projet parmi plusieurs.

C'est donc sur la base de ces indicateurs de sortie que l'évaluateur prendra sa décision. La prise en compte des « Outputs » dans le processus d'évaluation sera développée plus en détail dans la partie 2 de ce document.

Nous pouvons résumer la relation « Données d'entrées / indicateurs de sortie » comme suit

Schéma 3



**Remarques :**

-1- La première partie de ce document sera consacrée au dénombrement des informations à recueillir lors des différentes phases de l'évaluation de projet, ainsi que les différents « Outputs » qui en découlent. La prise en compte de ces données (Inputs et Outputs) dans l'évaluation et la décision d'investissement sera développée en deuxième partie du document.

-2- Lors de la présentation des différentes phases, la séparation entre informations qualitatives et quantitatives ne sera pas faite, elles seront toutes regroupées indifféremment sous la rubrique « Inputs (données d'entrées) » relative à chaque phase. Nous avons cependant jugé intéressant de faire la distinction à ce niveau afin de mettre en avant l'utilité de chacune des deux catégories hétérogènes de données. Nous reprendrons par la suite (Voir partie 2) l'utilisation de ces données.

-3- Les informations ou données d'entrées – qu'elles soient quantitatives ou qualitatives – recueillies par l'évaluateur proviennent :

- Du promoteur du projet, à travers les entretiens que ce dernier aura avec l'évaluateur,
- Des études technico-économiques, prospections et autres enquêtes faites par le promoteur.
- Divers sources d'informations (ONS, douanes, impôts...etc.)

Le promoteur n'a aucun intérêt à « gonfler » ses réponses ou à les embellir, car si l'évaluation est faite sur la base d'informations erronées et que le projet est accepté, ce dernier rencontrera très probablement de gros problèmes au cours de sa réalisation et/ou de son exploitation, ce qui se répercutera forcément sur le promoteur qui, en plus des remboursements qu'il aura à effectuer, aura de la difficulté à lever de nouveaux emprunts. Il est donc important de remarquer que l'évaluation de projets, aussi structurée et complète soit elle, n'a pas une grande valeur si les informations qui l'alimentent sont fictives.

- 4 – Nous serons souvent amenés à utiliser, tout au long de ce document, le terme « produit ». ce terme inclut aussi bien les « produits physiques » que les « services », cet amalgame n'est pas excessif à partir du moment où l'on parle de plus en plus, de nos jours, de « productions de services » au lieu de « prestations de services »

### Résumé :

La « structure » générale d'une phase peut être récapitulée par le schéma suivant :

<b>Phase i</b>
- Description générale
- Données d'entrée
- Indicateurs d'aide à la décision

Nous pouvons à présent aborder la description des différentes phases du processus « Evaluation de projets ».

## II.2. Phases de l'évaluation de projets

### II.2.1 Phase 1 : L'étude d'opportunité

#### II.2.1.A. Description générale :

L'objectif est de démontrer que le projet satisfait à un besoin, et que le promoteur est bien placé pour y répondre. Il s'agira d'analyser la nature et **la pertinence** du besoin auquel le projet veut répondre, d'évaluer les forces et faiblesses du promoteur pour savoir s'il a les compétences et motivations nécessaires pour entreprendre ce projet.

#### III.2.1.B. Input (données d'entrée) :

les questions les plus importantes qui doivent être posées au promoteur lors de l'étude d'opportunité peuvent se résumer ainsi :

- D'où vous est venu l'idée de vous lancer dans ce projet ? [13] . Les réponses à cette question peuvent être diverses :

- Votre milieu de travail : Vous avez peut-être perçu dans votre travail une amélioration possible des produits fabriqués par votre entreprise, des méthodes de production ou de commercialisation. C'est pour appliquer ces idées que vous pourriez saisir une opportunité de création d'entreprise.

- La vie quotidienne : Vous-même, vos amis ou relations avez peut-être rencontré des difficultés à vous procurer tel produit ou tel service à proximité de votre lieu d'habitation.

- La vie économique : La lecture de la presse spécialisée, économique ou professionnelle, les voyages à l'étranger sont autant d'occasions de déceler de nouveaux produits (ou services), d'observer de nouvelles pratiques que vous pensez pouvoir commercialiser ou appliquer dans votre environnement local, régional, ou même au niveau national ...

- L'idée d'autres personnes : Vous avez consulté des bulletins d'opportunités, envisagé d'exploiter une franchise, acheté un brevet ou une licence de fabrication ou de distribution...

- Autres.....

Il est évident que ces réponses n'ont pas toutes le même « poids », et que certaines « origines » d'idées de projets sont plus pertinentes que d'autres. Il faudra par conséquent, effectuer un classement.

- Quelle est votre idée et dans quel domaine s'inscrit-elle : production de biens de consommations, d'équipements, de services, industrie d'assemblage.... ?  
Là aussi, en fonction des grandes orientations transmises à l'évaluateur, ce dernier peut choisir de favoriser tel ou tel domaine.
- Vos activités professionnelles ou extra-professionnelles seraient-elles facilitées si vous trouviez facilement tel produit ou telle prestation quand vous en avez besoin ? [13]  
Ceci permettra de savoir si le projet s'adresse plus aux professionnels qu'au grand public.
- Le besoin auquel vous voulez répondre est-il : existant ou à provoquer ?  
Les projets répondants à un besoin existant ayant – très souvent – plus de chances de réussir ; il est en effet difficile de changer et de faire évoluer les habitudes des consommateurs vers de nouveaux produits /services.
- Si ce besoin existe, est-il : fréquent ? intense ?.....  
Il s'agit de déterminer les caractéristiques du besoin.
- Est-ce que votre idée répond mieux a ce besoins que celles de vos concurrents ?  
Il s'agit de mesurer la pertinence relative du projet (Réponse au besoin)
- Etes vous (promoteur) prêt à entreprendre ? êtes vous familier à ce type de projet ? plus que les concurrents potentiels ? ou alors devez vous suivre une formation au préalable ?....Ces questions permettent de cerner le promoteur, savoir s'il a de l'expérience qui est (et la pratique l'a souvent démontré) un facteur prépondérant de la réussite du projet. Il faudra donc ne pas oublier de le prendre en considération lors de l'étude.

- Quels sont les menaces/opportunités de ce marché ? Quels sont vos forces/faiblesses en interne ? [13]

Evidemment, un marché où les opportunités sont nombreuses est préférable, il l'est d'autant plus si l'entreprise qui se lance dans ce projet n'a pas beaucoup de lacunes (faiblesses).

- Y a-t-il des actions induites internes à entreprendre simultanément (formation de personnel, réorganisation de l'entreprise...)? Y a-t-il des projets à entreprendre simultanément (grappe de projets complémentaires)?

Exemple : un projet de commercialisation d'eau minérale doit s'accompagner d'un projet de fabrication de bouteilles. Dans ce cas, plus le projet principal engendre de projets corrélatifs (induits), plus il sera nécessaire d'effectuer des études et enquêtes parallèles afin d'évaluer l'impact de cette « grappe de projets » sur le coût.

- Pouvez-vous dégager suffisamment de temps pour l'étude et la préparation du projet, compte tenu de votre situation (disponibilité, compétence,.....) ?

Cette question est posée pour savoir si le promoteur compte s'investir complètement dans son projet, auquel cas le projet aurait plus de chances d'aboutir.

- Quel type d'entreprise souhaitez-vous créer : EURL, SARL,.....?

Le choix d'un statut juridique compte beaucoup, si ce dernier n'est pas adapté à la nature ou à la taille du projet créé, cela engendrera de sérieux problèmes de financement.

- Très souvent, un ou plusieurs entretiens seront nécessaires entre l'évaluateur du projet et le promoteur. L'impression que ce dernier donnera est primordiale : un promoteur qui semble vouloir s'investir, qui maîtrise bien son projet et qui paraît prêt à entreprendre vaut plus que le plus complet et détaillé des Curriculum Vitae.

Finalement, L'étude d'opportunité sert à se poser les questions qui découlent du bon sens et qui permettent aux tous premiers stades de l'évaluation de « scanner » un peu l'idée du projet et son promoteur, ces derniers étant les fondements et à la base de la réussite de tout projet.

Il est donc nécessaire de prendre en considération les questions qui ont été posées ci-dessus (et surtout leurs réponses), et d'affecter à chacune l'importance et le « poids » qui lui incombe afin que l'étude préliminaire d'opportunité remplisse pleinement son rôle de « filtre primaire » du projet. Ces questions (et la façon dont seront prises en compte les différentes informations) seront développées plus en détails ultérieurement.

### **II.2.1.C. Output (indicateurs d'aide à la décision)**

Au niveau de l'étude d'opportunité, un seul indicateur sera calculé, nous lui avons donné le nom de « Note ou évaluation **MP** » (**M**aturation **P**rojet / **M**otivation **P**romoteur).

Le calcul de cet indicateur est directement lié à la façon dont ont été prises en compte les diverses informations et à l'importance qui leur a été accordée, ce qui fait l'objet de la partie 2 de ce document.

## **II.2.2. Phase 2 : L'analyse du marché**

### **II.2.2.A. Description générale :**

L'objectif global d'une analyse de marché consiste à mesurer et à estimer le potentiel et les caractéristiques du marché. De ce fait, lors de cette analyse, nous devons récolter certaines informations de base telles que :

- Le volume et la composition de la demande actuelle et prévisionnelle sur un marché dont les limites géographiques doivent être définies, cela permettra – entre autres – de savoir si la demande est suffisamment importante pour justifier l'investissement.
- L'identification des segments de marché visés ainsi que leurs localisations
- Le degré de pénétration auquel le projet envisagé a des chances de parvenir sur le marché au cours de la période prévue, compte tenu du développement de la concurrence. [5]

Les informations recueillies lors de l'analyse de marché doivent – en principe – provenir des études de marché effectuées par le promoteur ou autres bureaux d'études.

Cette fois encore, nous allons dans ce qui suit rappeler les principales questions auxquelles il faut répondre lors de l'analyse du marché. Pour ce qui est de la prise en compte et de l'utilisation de ces informations, il y'a lieu de se référer à la partie 2 de ce document

### **II.2.2.B. Inputs (données d'entrée)**

Les principales questions qui doivent être posées au niveau de l'analyse du marché peuvent être résumées comme suit :

#### **Le produit**

- Est ce que le besoin auquel vous voulez pallier est : de base, utile, voire de complément ? [2]

Cette information s'avère très intéressante lorsque l'on replace le projet dans son contexte ; il est clair que dans une localité qui connaît une croissance démographique importante, un projet « Boulangerie » (besoin de base) sera préféré à un projet « Fabrication de glaces » (besoin de complément), l'urgence étant de répondre aux besoins les plus élémentaires de la population. La priorité ira donc au financement du premier projet.

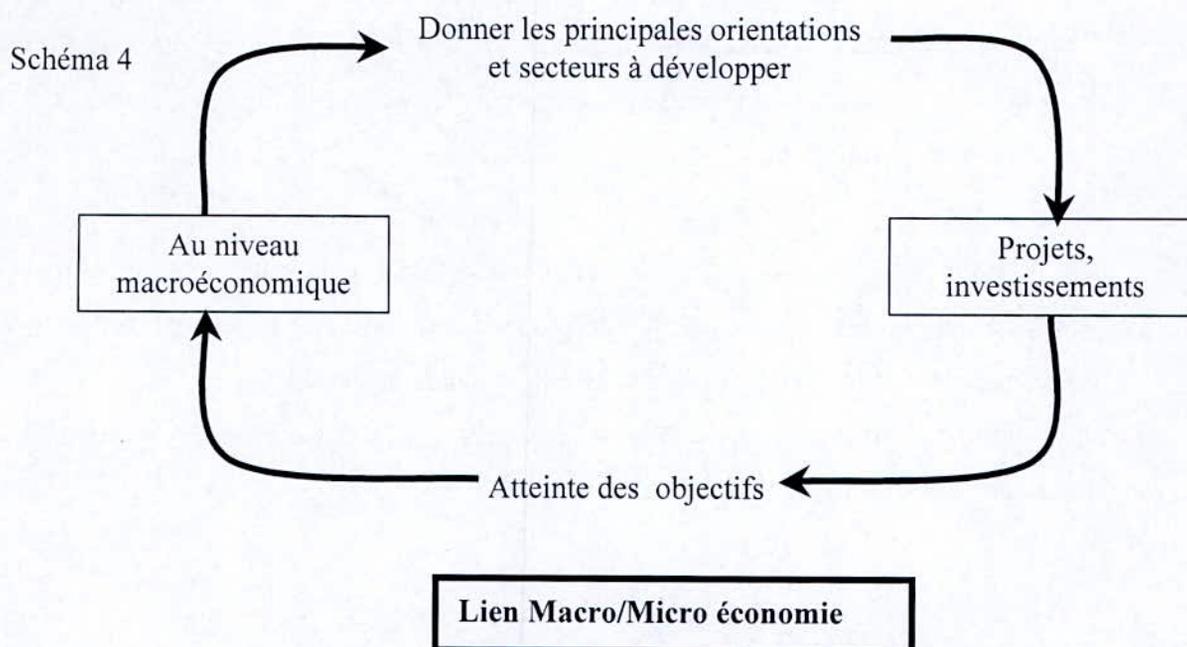
- Quel produit ou gamme de produits est-il envisagé de mettre sur le marché ? [4]  
Est ce que ce produit sera considéré comme étant un produit de bas, moyenne ou haut de gamme ?
- Considérez vous que la qualité de vos produits/services est : très bonne, moyenne, assez mauvaise.... ?

#### **Le marché**

- Quel secteur d'activité (marché ciblé) ? quelle est l'importance ou priorité donnée à ce secteur ?

En fonction des grandes orientations économiques transmises aux évaluateurs, ces derniers peuvent favoriser tel ou tel projet d'après le secteur d'activité dans lequel il s'inscrit et si ce dernier est « à développer en priorité », car, ne l'oublions pas, le processus d'évaluation de projet devrait aussi appréhender les projets comme faisant partie d'un « tout ». C'est en effet grâce à l'entrepreneuriat et à l'investissement que

peuvent être atteints les objectifs de développement fixés au niveau macroéconomique. Il y a donc double liaison :



- Quelles sont les zones géographiques ciblées ? et surtout quel est le marché visé : local, régional, national ou international ?

Le schéma précédent s'applique également dans le cas présent, la priorité peut – par exemple – être donnée au développement local qui pourrait être atteint en favorisant les projets à marchés « locaux » et « régionaux ».

- Quels sont les segments de marché visés ? segmentation selon :
  - L'utilisation finale du produit : biens de consommation, infrastructure, services, biens incorporels (logiciels..),
  - Les groupes de consommateurs : grand public ou professionnels,
  - La tranche d'âge : enfants, adolescents, adultes.....
  - Niche de marché particulière : par exemple, un service de transport de « luxe » peut viser spécifiquement Hommes/Femmes d'affaires expatriés résidants dans des hôtels. [5]

Un promoteur (projet) qui définit précisément son marché pourra par la suite y appliquer la stratégie marketing et commerciale la plus adaptée. La nature des segments choisis peut donc avoir beaucoup d'importance, d'autant plus que certains

segments s'adaptent mieux à certains produits que d'autres, Exemple : il serait désavantageux pour un atelier de confection de « vêtements de sport » de viser le segment des « jeunes enfants » qui (à leur âge) ne s'intéressent pas beaucoup à l'habillement, alors que celui des « adolescents » est beaucoup plus adapté. La nature des segments choisis peut donc être prise en considération dans l'évaluation d'un projet et de sa pertinence.

- Quelle est la taille totale de la population de tous les segments visés ? et si le marché visé est local ou régional, quelle est la taille de la population de cette localité ? nous pouvons même nous demander quelle est la superficie de cette localité. Ces informations pourront directement servir au calcul de certains indicateurs (Outputs) que nous verrons par la suite.

#### **Estimation de la demande**

- Quelle est la durée de vie du produit ? ce qui nous permettra de connaître le taux de renouvellement annuel du produit en question.
- Quelle est la demande prévisionnelle sur un certain nombre de périodes ? Ces prévisions seront comparées aux prévisions de l'offre prévisionnelle, ce qui nous permettra de savoir si un marché potentiel existe (ou pas). L'estimation de la demande future pourra aussi servir (même indirectement) au calcul de la capacité de production imposée par le marché ainsi que du chiffre d'affaires prévisionnel.
- Comment estimez vous cette demande ? est-elle :
  - Importante, moyenne, peu importante ou négligeable ?
  - Déclinante, stable ou croissante ?

Nous avons insisté lors de la « présentation générale d'une phase » (et plus précisément lors de l'introduction du concept de « Questions qualitatives ») sur l'aspect très **relatif** des chiffres et sur l'importance de leur évaluation. En effet, l'**appréciation** de la demande et de son évolution constitue une information très intéressante qui, une fois considérée à sa juste valeur (voir partie 2), contribuera directement au processus de décision et

d'évaluation de projets. Alors que les « chiffres » en eux même, ne servent qu'aux calculs cités précédemment.

### **Estimation de l'offre**

- Présence d'un leader sur le marché ?

La présence d'un leader est un facteur assez « défavorisant », il est assez difficile de faire face (en termes de coûts et de qualité) à un concurrent qui domine le marché, et plus la part de marché du leader est grande, plus il sera difficile de se faire une place sur ce marché. Ceci dit, même si ce leader n'existe pas, il faut quand même faire preuve de beaucoup de prudence et se poser la question suivante : Est ce que le marché est ouvert ou fermé ? un marché ouvert est un marché de concurrence libre ou chacun peut se faire sa place à condition d'être performant ; par contre un marché fermé est encore plus dangereux et désavantageux qu'un marché dominé par un leader, en effet, un marché fermé est un marché contrôlé par quelques entreprises (sorte d'oligopole) qui peuvent se mettre d'accord pour mener des actions communes d'« anti-concurrence » telles qu'une baisse massive des prix ; actions qui auront pour conséquence de « casser » la concurrence des nouveaux arrivants. [12]

La composition du marché et de la concurrence est, par conséquent, une donnée primordiale à laquelle il ne faudra pas oublier de prêter attention.

- Quelle est l'offre prévisionnelle des concurrents sur plusieurs périodes ?

Ces prévisions seront – comme nous l'avons dit précédemment – comparées aux prévisions de vente ce qui permettra de limiter la part de marché à laquelle le projet peut prétendre.

- Quelle est votre appréciation de cette offre prévisionnelle ?

De même que pour l'appréciation de la demande, il s'agira de jauger l'offre afin de savoir si elle est importante ou pas, si elle est croissante ou stable.... Là aussi, cette méthode permet de compléter l'aspect « relatif » des chiffres.

## **Part de marché**

- Quels sont les prix (Max, Min et moyen) appliqués par les concurrents sur le marché ? et quel est le prix (estimatif) que vous comptez – dans le cadre de votre projet – appliquer sur ce même marché ?

Cette donnée (prix projet) est d'une importance majeure, c'est sur elle que vont se baser toutes les prévisions de chiffre d'affaires, et par conséquent, l'étude de rentabilité ; c'est pour cela qu'il est nécessaire de bien maturer le projet avant de fournir cette information.

- Quelles sont les parts de marché visées par le projet sur un certain nombre de périodes ? qu'elle est l'appréciation que vous en faites ? [5]

Dans ce cas, l'appréciation des parts de marché potentielles doit se faire par un expert en marketing, ce dernier pourra dire si ces parts de marché semblent : réalistes, probables ou irréalisables.

- Concernant votre stratégie de distribution, est ce que vos ventes se feront directement aux clients ou par intermédiaires (distributeurs, grossistes...) ? Si les ventes sont directes, combien de points de vente prévoyez vous de mettre en place ? quel est le pourcentage de couverture de la zone ciblée ?

Ces informations serviront au calcul de certains indicateurs (Outputs) que nous verrons par la suite.

## **Contraintes d'implantation**

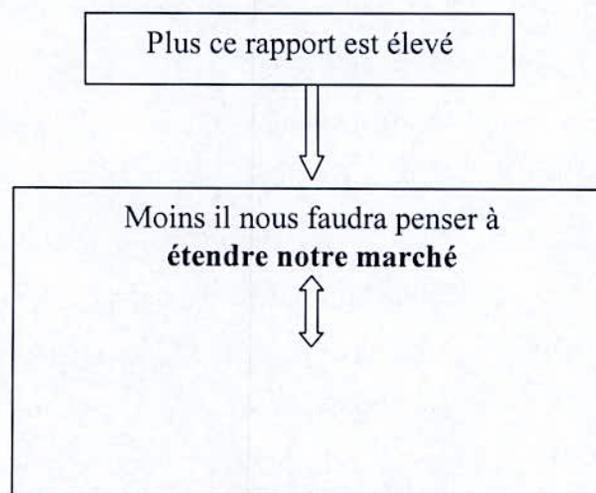
- Est ce que la nature du produit (périssable...) induit des contraintes de localisation telles que la proximité des marchés.....

Plus il y a de contraintes, et plus le projet est limité dans le choix de sa localisation, ce qui ne représente pas nécessairement une force.

### II.2.2.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision)

- Calcul du rapport : Taille segments / taille totale population
  - Si ce rapport  $>1$  : aberration !
  - Sinon, ce rapport permet d'évaluer l'ampleur du marché ciblé et nous permet de réfléchir à la question suivante : faut-il s'attaquer à d'autres segments pour atteindre un seuil critique (minime) de rentabilité ?

Cela veut dire que – du point de vue des bailleurs de fonds – plus ce rapport est élevé et mieux c'est ! En effet :



- Calcul du taux de renouvellement annuel de ce produit. Sur la base de ce taux et de la demande actuelle, nous pouvons calculer une borne inférieure de l'évolution de la demande sur un certain nombre de périodes. Nous pourrions par la suite comparer ce taux à la croissance de la demande ?
- Calcul du taux de croissance de la demande (cf. Annexe 1). Même si ce taux n'est pas d'une importance capitale dans l'évaluation du projet, il peut tout de même être comparé – à titre indicatif – à l'appréciation faite de la demande lors de l'introduction des données d'entrées (Inputs) de cette même phase.
- Calcul du total des demandes non satisfaites et de leur évolution (cf. Annexe 2)
  - ⇔ Calcul de la part de marché non satisfaite et de son évolution (cf. Annexe 3)
  - ⇔ Calcul du taux de satisfaction de la demande et de son évolution (cf. Annexe 4)

Ces calculs sont équivalents. Cependant nous les effectuerons tous afin de pouvoir apprécier la « satisfaction de la demande » de différentes manières. Dans le cadre de ce PFE, nous avons choisi d'accorder une importance particulière au taux de satisfaction de la demande que nous utiliserons dans le processus d'évaluation et de décision décrite dans la deuxième partie de ce document.

- Calcul de ce que l'on pourrait appeler :

« Ratio de compétitivité » = prix projet / prix concurrents

Nous pourrions à ce niveau fixer des valeurs limites comme par exemple :

- si prix projet  $\leq$  prix Min des concurrents  $\Rightarrow$  prix (projet) défie toute concurrence,
- si Ratio  $\leq$  50%  $\Rightarrow$  prix très compétitif,
- si Ratio  $\leq$  70%  $\Rightarrow$  prix relativement compétitif,
- si Ratio  $\geq$  1  $\Rightarrow$  prix anormalement élevé.....

NB : Ces valeurs sont données à titre purement indicatif.

- Calcul de la capacité de production imposée par le marché et son évolution (capacité correspondante à la part de marché visée par le projet). (cf. Annexe 5)

Cette valeur représente (pour une année *i*) la quantité de produits/services qui devra être assurée par le projet et qui servira elle aussi à l'étude de la rentabilité lors de la phase 4 du processus (Chiffre d'affaires = Prix  $\times$  **Quantité produite**).

- Calcul du rapport : part de marché potentielle / part de marché non satisfaite

= Taux de pénétration du marché

Si la part de marché potentielle visée est supérieure à la part de marché non satisfaite, il est nécessaire, soit de réfléchir aux moyens d'écouler la marchandise, soit de revoir ses objectifs à la baisse.

- Calcul de la densité de l'offre = nombre de points de vente à l'unité de surface (cf. Annexe 6)

Si (par exemple) ce chiffre est trop élevé, on pourrait se poser la question : est-il possible d'écouler toute la marchandise avec une telle densité ?

NB : ce calcul n'a pas lieu d'être effectué si le marché visé par le projet est un marché international.

Nous venons donc d'énumérer les informations qui sont, à nos yeux, les plus importantes à recueillir lors de l'analyse du marché ainsi que les différents indicateurs qui peuvent en découler, ces derniers serviront :

- D'une part à alimenter les phases suivantes en données (Prix, quantités à produire...)
- D'autre part, à l'évaluation directe du projet à travers un certain nombre de « **pondérations** » que nous verrons dans la deuxième partie de ce document.

### II.2.3. Phase 3 : Choix de la technologie (Etude technique)

#### II.2.3.A. Description générale : [8]

La phase « choix de la technologie » que nous allons présenter englobe la plupart des aspects « techniques » relatifs au projet.

Quels sont ces aspects ? il faut savoir que le choix d'une technologie porte :

- d'une part, sur le processus de production, les caractéristiques ainsi que les besoins en moyens de production
- d'autre part, sur la localisation de l'unité de production

#### ▪ Choix du processus de production :

il s'agit en fait de sélectionner la « **variante technologique** » la plus appropriée. La définition la plus générale que l'on puisse donner de la notion de variantes d'un investissement est qu'il s'agit de projets visant à satisfaire le même besoin et incompatibles entre eux. [17]

Nous allons lors de cette phase, et pour une variante « **i** », donner quelques-uns des principaux critères à prendre en considération pour l'évaluation de la variante en question. Ces critères portent sur les performances générales de la variante, son degré de complexité, ses consommations en matières premières ...

#### ▪ Localisation de l'unité de production : [8]

Le problème de la localisation de l'unité de production se pose en termes très différents d'une activité à l'autre. L'étude liée à la localisation des unités de production – telle que nous allons la présenter – comporte :

- Des considérations techniques : disponibilité de la main d'œuvre, disponibilité de l'énergie, possibilité de raccordement aux réseaux routiers, ferroviaire.....
- Des considérations commerciales : proximité des marchés et des fournisseurs....
- Des considérations sociales : possibilités d'avantages fiscaux et parafiscaux dans la localité choisie ?.....

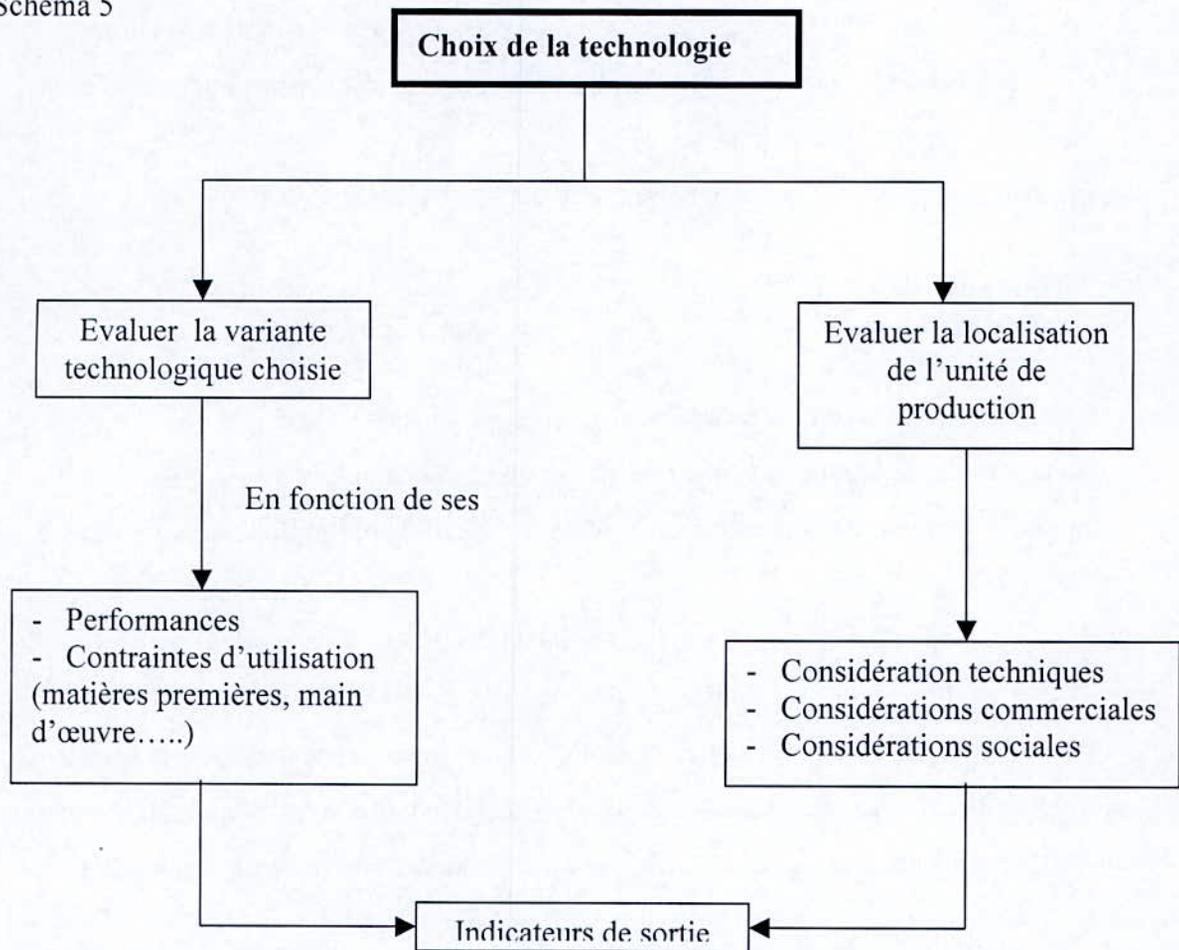
L'une des erreurs les plus fréquemment commises lors des évaluations de projets vient du fait que la variante technologique, aussi bien que la localisation, sont imposées, comme si elles étaient « uniques ». Ceci fausse évidemment toute l'objectivité de l'évaluation et c'est pour cela que nous insistons dans le présent document sur l'importance de la « **sélection** » d'une technologie et d'une localisation par la prise en compte des critères que nous introduisons ci-dessous.

La partie **II.2.3.B.** (données d'entrées) regroupe toutes les informations qu'il est nécessaire de recueillir pour s'assurer de la rationalité du choix des équipements et de la localisation. Alors que les indicateurs de sortie calculés en **II.2.3.C.** constituent les « Caractéristiques » de la technologie sur la base desquelles le projet pourra être évalué et comparé à d'autres ; l'évaluation dont nous parlons n'est qu'une évaluation partielle du projet (d'un point de vue technique) qui va s'ajouter aux autres évaluations partielles ( celle de l'étude d'opportunité, celle du marché et celle de la rentabilité financière) pour former l'évaluation finale du projet.

Il est à noter que l'application qui a été développée en parallèle sur Excel (et qui reprend **dans le détail** tout le processus d'évaluation de projets tel que nous le présentons), permet de « simuler » et de « tester » les différentes variantes technologiques et localisations qui se présentent dans le cadre d'un projet, elle permet aussi d'évaluer **instantanément** ces choix technologiques et leur contribution à l'acceptabilité du projet, et cela d'après la démarche qui sera expliquée ultérieurement.

Le schéma suivant résume cette troisième phase :

Schéma 5



**Remarque :**

Parmi les défauts les plus fréquents de l'étude technique, on peut citer l' « oubli d'éléments dits secondaires ». Ce point n'a pas été omis lors de notre étude.

**II.2.3.B. Inputs (données d'entrée)**

Les données d'entrée sont celles qui permettent de vérifier la cohérence des différents choix techniques qui seront faits. Ces choix doivent être judicieux et rationnels.

**II.2.3.B.1 Choix du processus de production (la variante technologique « i »)**

Concernant le choix de la technologie la plus adéquate, voici quelques unes des questions les plus importantes qu'il est nécessaire de poser :

- Quel est le seuil de rentabilité de cette technologie ? Autrement dit : à partir de quelle production (annuelle) les quantités produites permettront de couvrir les charges induites par leur production ? De plus, quelles sont les productions imposées par le marché (Voir Outputs de la phase 2) ?

Ces deux informations pourront être comparées et à chaque fois que :

$$\text{la quantité imposée par le marché pour une année } j \leq \text{Seuil de rentabilité}$$

Il faudra alors se poser un certain nombre de questions telles que :

- Ne faudrait-il pas revoir nos objectifs de production à la hausse ?
- Faudrait-il choisir une autre technologie dont le seuil de rentabilité serait moindre ?....

**Remarque :** lors de l'utilisation de l'application que nous avons développée, il suffira d'introduire le seuil de rentabilité annuel de la variante considérée lors de la phase « Inputs : choix de la technologie » ; les quantités de production imposées par le marché s'affichent automatiquement (car ayant été calculées lors de la précédente phase) ; dès lors, un message d'erreur s'affichera à chaque fois que l'inégalité précédente sera vérifiée, ce message est le suivant :

« Attention ! Pour la part de marché visée cette année, la production annuelle n'atteint même pas le seuil de rentabilité, une production supérieure serait **éventuellement\*** nécessaire ».

L'une des caractéristiques de cette application est qu'elle attire l'attention sur ces petites incohérences qui peuvent coûter cher !!

\* : « éventuellement » signifie que d'autres solutions sont envisageables.

- Quelle est la capacité théorique maximale des équipements (par heure, par jour, par semaine...)? [5]  
Nous convertirons alors cette donnée en « capacité théorique maximale **annuelle** » que nous utiliserons pour le calcul du taux d'utilisation des équipements (Voir II.2.3.C. Outputs indicateurs d'aide à la décision).

- - Quel est le pourcentage d'entreprises concurrentes utilisant cette technologie ? Une technologie largement utilisée par la concurrence veut dire que ses caractéristiques (performances, coûts d'entretien...) sont très intéressantes.

- Cette technologie est utilisée depuis combien d'années ?

Il est évidemment préférable d'opter pour une technologie qui a déjà fait ses preuves sans pour autant qu'elle ne soit obsolète.

- Quelle est la notoriété du ou des fournisseurs de la technologie ?

Il vaut mieux pencher pour un fournisseur qui propose des services d'aide à la mise en place et à l'utilisation des équipements en plus d'une garantie de plusieurs mois.

Ces trois derniers points relèvent de ce qu'on a appelé ci-dessus « éléments secondaires ». Ce sont pourtant des critères qu'il serait intéressant d'examiner et de prendre en compte à leur juste valeur.

### **Caractéristiques générales**

- L'entreprise a-t-elle toutes les autorisations (licences.....) d'exploitation de la technologie considérée ?

Cette information peut, elle aussi, sembler « secondaire », elle pourrait toutefois dans un certain nombre de cas s'avérer primordiale.

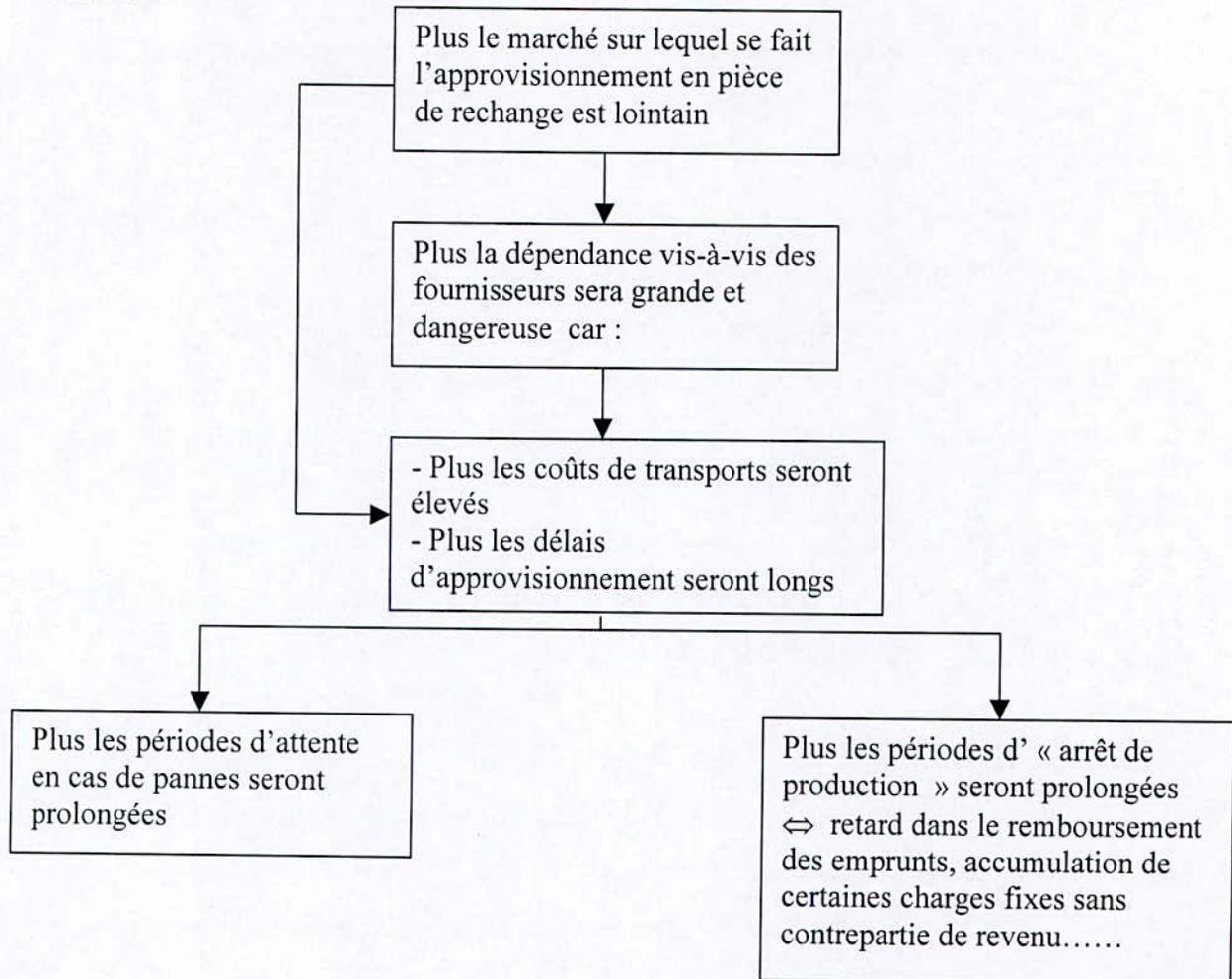
- Quelle est la fiabilité (durée de vie ) des équipements ?

Rien ne sert d'acquérir du matériel qui s'amortira au bout de 5 ans alors que le projet ne deviendra rentable qu'à partir de ce moment.

- Disponibilité des pièces de rechanges sur quel marché : local, Régional, national ou international ? et dans quelles proportions ?

Plus le marché est local et meilleur sera l'approvisionnement en pièces de rechange car :

Schéma 6



- Niveau de compétence et de qualification requis pour l'utilisation des équipements (aucun niveau, niveau moyen, niveau supérieur) ? et d'un autre côté, quel est le niveau d'automatisation des équipements ?

Ces deux informations peuvent sembler indépendantes, elles sont pourtant très complémentaires. En effet, plus le processus est automatisé, et plus sa gestion et sa maintenance seront difficiles à assurer et, par conséquent, plus la main d'œuvre devra être qualifiée. Il faut donc s'assurer de la corrélation « niveau main d'œuvre/niveau d'automatisation ».

- Comment est la modularité des équipements : faible, moyenne, élevée ?

Un processus modulaire signifie que l'on peut « changer une partie des équipements sans être obligés de changer le tout ».

Donc, plus l'équipement est modulaire, plus il sera possible de remplacer les équipements (en cas de pannes) par « parties » et plus les coûts et la durée d'entretien seront faibles.

### **Approvisionnement en Matières Premières (MP)**

Il s'agit d'un facteur déterminant pour la viabilité du projet.

- Quelles sont les consommations en matières premières (MP) ? quelles sont les quantités de MP mises sur le marché par les fournisseurs ?

La comparaison de ces deux informations servira au calcul d'un indicateur d'aide à la décision que nous verrons dans ce qui suit.

- Existe-t-il un monopole de l'offre des MP ? l'approvisionnement en matières premières se fait-il sur un marché : local, régional, national ou international ?  
Les réponses à ces questions permettent de connaître le degré de « dépendance » du projet vis-à-vis des fournisseurs de matières premières. En cas d'existence de monopole, le projet est à la merci du fournisseur et de ses « humeurs ». De même, un procédé technologique fondé sur l'existence de matières premières et de facteurs de production de provenance locale est préférable à une méthode qui nécessite l'importation, toujours pour limiter la dépendance du projet vis-à-vis des facteurs externes. (Le schéma présenté ci-dessus au sujet de l'approvisionnement en pièces de rechanges s'applique aussi dans ce cas) [5]
- Ces MP nécessitent-elles des conditions spécifiques de stockage ?  
Auquel cas il ne faudra pas oublier d'intégrer les coûts de conditionnement dans la budgétisation du projet.
- Programme d'approvisionnement : considérez vous que les délais d'approvisionnement en MP sont : courts, assez longs, très longs... ?  
Si, par exemple, les délais d'approvisionnement sont assez longs ; il ne faudra pas oublier de consacrer une zone de stockage suffisamment importante lors du choix du site de production.

### **Contraintes d'implantation**

- Quelles sont les dimensions minimales du site de production nécessaires à l'utilisation de la présente technologie : dimensions du site de production ? dimensions de la zone de stockage..... ?

Ces informations seront utilisées dans ce qui suit (Voir II.2.3.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision))

- Comment sont (pour la présente technologie) les consommations énergétiques : faibles, moyennes, élevées... ?

Le choix d'une variante technologique passe aussi par le dimensionnement des coûts d'exploitation de cette dernière.

### **II.2.3.B.2 Localisation des unités de production**

Comment s'assurer que la localisation choisie pour notre projet est la bonne ou la plus adéquate ? des éléments de réponse à cette question sont donnés ci après :

- Est ce que la localisation est imposée par la nature de l'activité (extraction de minerais, utilisation de turbines hydrauliques....) ?  
Il arrive que la nature de l'activité limite les possibilités de choix de la localisation de l'unité de production, et cela aux dépends d'autres paramètres (proximité de la clientèle....)

### **Considérations techniques**

- Est-ce que le choix de cette variante technologique aura un impact sur le délai de réalisation ?

La livraison ou l'installation de certains équipements peut prendre du temps, délais qui se répercuteront sur la date de début d'exploitation du projet.

- Considérez vous que la dépendance du projet (et de la technologie) vis-à-vis de la main d'œuvre qualifiée est : négligeable, faible, relativement forte... ?

Si pour une technologie donnée, la dépendance vis-à-vis d'une main d'œuvre qualifiée est forte (besoins importants d'ingénieurs, de techniciens.....), le choix de la

localisation doit prendre en compte ce paramètre important. En effet, un projet qui **nécessite** l'emploi d'ingénieurs expérimentés n'a pas intérêt à aller s'installer dans une bourgade où la population est constituée majoritairement d'agriculteurs et de main d'œuvre non qualifiée. Le degré de dépendance vis-à-vis de cette main d'œuvre qualifiée induira des surcoûts pour sa prise en charge (logements), surcoûts qui aggraveront le coût du projet et sa rentabilité. Il est donc nécessaire d'aller là où les « compétences » existent et à **moindre coût**.

- Quel est le nombre d'employés qualifiés nécessaire au fonctionnement de l'unité ? et Quel est le nombre d'employés qualifiés disponibles dans la région d'implantation ? Ces informations permettront le calcul du « Taux de disponibilité main-d'œuvre » qui sera utilisé comme indicateur de sortie (Voir II.2.3.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision)).
- Toujours dans la même optique que pour le point précédent, on pourrait se demander : en cas d'indisponibilité de la main-d'œuvre qualifiée, s'il est possible de former une main d'œuvre avant l'entrée en exploitation du projet ?
- Considérez vous que la disponibilité en énergie est : faible, suffisante, importante... ? Là aussi, comme pour la main-d'oeuvre, il s'agit de vérifier la disponibilité des facteurs de production, vérification qui n'est malheureusement pas toujours faite à priori.
- Dans la localité en question, avez vous accès au réseau routier ? au réseau ferroviaire ? aux installations portuaires ?  
Il est bien beau de produire, mais faut il encore pouvoir acheminer sa production vers la clientèle. Il est important de vérifier **à l'avance** l'existence des moyens et infrastructures **de base** nécessaires au projet.  
Il est plus intelligent (et surtout moins coûteux) de prendre le temps d'étudier sa localisation et de choisir celle qui nous permet d'assurer « normalement » la distribution de nos produits, que de prendre une décision hâtive et d'être obligé de supporter, à posteriori, de lourds investissements d'infrastructure (construction de routes...).

- L'espace non utilisé de ce site permettra-t-il par la suite l'extension du projet ?  
Tout projet – cohérent et étudié au préalable – est amené à grandir et à s'étendre avec le temps. Il faut avoir cela à l'esprit dès les premiers temps.

### **Considérations commerciales et juridiques**

- Cette localisation se situe : près de la clientèle, des fournisseurs, ou des deux ?  
La réponse à cette question nous permet de savoir sur quel plan il faudra concentrer nos efforts : sur l'approvisionnement en MP ou sur la distribution de nos produits ?
- Existe-t-il une politique de zonage (zone industrielle) ?  
Dans certaines localités, les autorités locales astreignent les entreprises à se regrouper dans des « zones industrielles », cela devient une obligation légale dont le projet doit prendre connaissance.  
D'un autre côté, les zones industrielles présentent un certain nombre d'avantages : disponibilité énergétique (courant à haut voltage), larges routes permettant la circulation des poids lourds, pas d'habitation à proximité donc pas d'atteinte à la tranquillité des habitants.....

### **Considérations sociales et politiques**

- Possibilité d'avantages fiscaux et parafiscaux ? [8]  
Question très importante à se poser, surtout dans un pays comme le nôtre où l'état offre, à travers certaines mesures de développement sectorielles et régionales, de nombreux avantages fiscaux et parafiscaux qui peuvent durer dans le temps. Ces avantages sont, la plupart du temps, non négligeables. Reste à l'investisseur à faire preuve d'intelligence et d'opportunisme.
- Environnement social et politique dans la région d'implantation: favorable, neutre, défavorable... ?  
Cela fait partie des considérations dites « secondaires » dont nous avons parlé précédemment. Pourtant, l'installation d'un projet dans un milieu « hostile » peut être

à l'origine de nombreux problèmes : protestation de la population, actions juridiques menées contre le projet, pression de la part des autorités locales.....

- Le projet va-t-il créer de l'emploi dans cette zone jugée peu ou moyennement défavorisée ?

Cela rentre dans le cadre de la contribution du projet au développement local et régional. Comme signalé au début de ce document, l'évaluateur doit analyser le projet en tant qu'investissement afin de vérifier son éventuelle pérennité, mais aussi en tant que projet contribuant à la prospérité de l'environnement qui l'entoure.

### **Considérations écologiques et environnementales**

- Nature de l'activité : est-elle : non polluante, polluante voir même dangereuse pour la population ?

Cette question faisait elle aussi, il y a quelques temps, partie des « considérations secondaires ». Mais de nos jours, la protection de l'environnement est amenée à pendre de l'ampleur et de l'importance, y compris aux yeux des autorités qui, de plus en plus, obligent les entreprises à se conformer aux nouvelles lois relatives à l'écologie et à la protection de l'écosystème.

- Faut-il prévoir des installations ou équipements auxiliaires pour le traitement des déchets et autres rebuts ?

L'obligation qu'ont les entreprises de respecter l'environnement passe d'abord par la gestion et le traitement de leurs déchets. Il faudra donc prévoir et étudier l'impact de ces mesures sur la rentabilité du projet.

### **II.2.3.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision)**

Après avoir introduit les données d'entrée relatives aux différents choix techniques, certaines d'entre elles seront utilisées pour le calcul des indicateurs suivants. Ces indicateurs concernent les caractéristiques de la technologie choisie sur la base desquelles le projet pourra être évalué (du point de vue technique) d'après la démarche explicitée dans la seconde partie de ce document. Cette évaluation partielle va s'ajouter aux évaluations faites lors de la phase 1 et 2 (sur la base des Outputs ou indicateurs de l'étude d'opportunité et de l'analyse du

marché) et à l'évaluation qui va suivre (financière) pour constituer l'évaluation globale du projet.

Voici les indicateurs relatifs à l'aspect technique du projet :

- Calcul du taux d'utilisation annuel des équipements. (cf. Annexe 7)

La valeur de ce taux (pour une année « i ») peut être soumise à l'analyse suivante :

- si ce taux est trop faible et s'il le reste sur plusieurs périodes : ne faudrait-il pas opter pour une autre technologie moins performante, et donc moins coûteuse ? étant donné que celle-ci est largement « sous-utilisée ». Il serait aussi possible de revoir les objectifs de pénétration de marché (de production) à la hausse afin de remédier à cette situation.

Ceci dit, un taux d'utilisation relativement faible les premières années de l'utilisation de cet équipement n'a rien d'alarmant. En effet on peut en cas de demande croissante construire une unité de production dépassant les besoins initiaux.

- si ce taux est trop élevé (de l'ordre de 80 ou 90%) : avons nous la maîtrise (technique et humaine) pour atteindre ce taux ? Il est en effet difficile d'approcher la pleine capacité d'un équipement, surtout pendant les premières années de son utilisation.
- si ce taux dépasse 100% cela veut dire que la production imposée par le marché est supérieure à la capacité théorique maximale des équipements. Par conséquent, il faut revoir les objectifs de production à la baisse ou revoir carrément le choix de la variante si cette situation persiste sur plusieurs périodes.

#### **Remarque :**

Le caractère « interactif » de l'application fait que divers messages d'erreur seront affichés lors de la phase « Outputs choix de la technologie » si l'une des situations précédentes se présente. Pour vérifier, il s'agira d'introduire les données, l'application se chargeant du reste.

- Evaluation de la corrélation « Niveau de compétence requis pour l'utilisation des équipements / Niveau d'automatisation des équipements »

Nous avons déjà dit lors de l'introduction des données d'entrée de cette même phase que le niveau de compétence du personnel était fonction du degré d'automatisation des équipements (les machines à commandes numériques sont plus difficiles à réparer que les machines à vapeur !). Un simple technicien pourrait réparer une panne d'ordre mécanique alors que la programmation d'une machine numérisée requiert des connaissances particulières. De même que l'emploi d'un ingénieur spécialisé serait de l'abus dans le cas où ce dernier ne s'occuperait que de remplacer les pièces usagées de vieilles machines manuelles.

Donc à partir du moment où le niveau de compétences requis s'éloigne de celui de la complexité des tâches à effectuer, il faut le faire remarquer.

- Taux de disponibilité main-d'œuvre:

$$= \frac{\text{Nombre d'employés qualifiés nécessaires au fonctionnement de l'unité}}{\text{Nombre d'employés qualifiés disponibles dans la région d'implantation}}$$

Ce n'est pas la valeur du rapport qui nous importe le plus, en fait ce taux sert à comparer les besoins/disponibilités de la main d'œuvre la plus rare : « la main d'œuvre qualifiée ». Cette comparaison servira à définir le « niveau de capitalisation des équipements » qui équivaut au niveau d'automatisation du processus : Dans les pays qui manquent de personnel ou lorsque le coût de la main-d'œuvre est élevé, comme en Europe occidentale, les techniques à forte intensité de capital ( **systèmes fortement automatisés** ) peuvent être à la fois appropriées et économiques. Alors que dans les pays où la main-d'œuvre abonde, les techniques d'économies de personnel se révéleront inutilement coûteuses  $\Rightarrow$  si la MO est abondamment disponible, pas besoin de recourir à des technologies ou à des processus de production automatisés (numériques...), très coûteux (à forte intensité en capital) et nécessitant de grandes compétences.[3]

- Calcul du « taux de transformation »

Taux de transformation = quantité produite/ quantité de matières premières.

Ce taux représente la quantité de produits fabriqués par unité de matière première consommée. Plus ce taux est élevé mieux c'est : Meilleure est la technologie qui permet d'avoir plus de sous produits avec les mêmes MP. Le taux de transformation d'un projet représente un peu le degré de productivité de la matière première utilisée : plus le taux est élevé et moins cette matière première sera gaspillée.

Remarque :

Il est généralement plus simple et plus judicieux de calculer ce taux en :

Valeur de la production / Valeur des consommations MP.

- Calcul du ratio : surface de stockage/surface totale.

Il est nécessaire d'analyser ce ratio en fonction du délai. En effet ce rapport peut être considéré comme un indicateur du besoin en entreposage : moins il est possible de garantir la continuité des approvisionnements (délai long), et plus le ratio doit être élevé.

D'un autre côté, une autre analyse s'impose : les coûts de stockage font partie des charges les plus importantes que le projet aura à supporter ; il faut donc les réduire au minimum ce qui revient à réduire la surface de stockage.

#### II.2.4. Phase 4 : Etude de rentabilité financière / contribution au développement local et régional.

##### II.2.4.A. Description générale :

l'analyse de faisabilité financière représente **l'aboutissement** du cheminement suivi dans le cadre de l'étude globale de la faisabilité du projet. Son but premier consiste à déterminer si, du point de vue financier :

- L'entreprise devrait ou non investir dans le projet.
- Les bailleur de fonds devrait ou non participer au financement du projet. [1]

Il est important de rappeler que l'évaluation financière n'est qu'un « aboutissement », l'aboutissement de tout le travail d'évaluation préalable qui consistait à vérifier la

vraisemblance et la rationalité des informations transmises relatives au marché, à la technologie..... cela vient du fait que les « chiffres » utilisés lors de l'évaluation financière se basent sur ceux introduits lors de l'analyse du marché et de la technologie. Il ne sert donc à rien de vérifier la rentabilité d'un projet si cette dernière est élaborée sur des données erronées.

Une fois ce travail de vérification établi, l'étude de rentabilité financière peut être entamée, et comporte deux étapes :

- *L'analyse de la rentabilité propre de l'investissement (indépendamment des conditions de financement)* : cette analyse est la mesure des ressources affectées au projet, c'est à dire, d'une manière plus directe, du rendement des capitaux investis, quelles que soient les sources de financement. Elle sert à calculer les revenus que peuvent procurer les ressources affectées au projet [6]. Les données introduites relatives à cette analyse serviront au calcul d'un certain nombre d'indicateurs de rentabilité « propres » au projet que nous verrons au point II.2.4.C. Outputs (indicateurs d'aide à la décision)
- *Analyse de la rentabilité des capitaux (analyse financière)* : à ce niveau, il faudra prendre en considération les caractéristiques financières d'un projet dans le but de déterminer la rentabilité des différents capitaux engagés dans l'investissement (rentabilité du point de vue des actionnaires, rentabilité des fonds propres, rentabilité des emprunts)

#### **II.2.4.B. Inputs (données d'entrée)**

Les données introduites lors de cette étape permettront d'aboutir aux différents indicateurs de mesure de la rentabilité que nous verrons par la suite.

##### **II.2.4.B.1. Données relatives à l'analyse de la rentabilité propre de l'investissement**

Ces données serviront à la détermination des flux de trésorerie avant financement. Cela pourra se faire après introduction des données suivantes :

- Détermination de la durée de vie de l'investissement : [8]  
Toutes les prévisions qui seront introduites par la suite (dépenses et revenus d'exploitation) concerneront un certain nombre de périodes qui correspondent à la durée de vie du projet.

La durée de vie du projet est le minimum des trois durées de vies suivantes

- a) *la durée de vie physique de l'investissement* : c'est la durée d'exploitation de cet investissement. Les techniciens et spécialistes peuvent en fonction de leurs connaissances propres et des spécificités techniques fournies par les fournisseurs, déterminer cette durée de vie physique.
- b) *La durée de vie de la technologie* : la technologie utilisée par l'entreprise dans le cadre du projet peut aussi avoir une durée de vie. Il peut effectivement s'agir d'une technologie qui risque d'être déclassée par une autre technologie plus performante. Auquel cas, considérer par exemple que la durée de vie d'un investissement est de dix années alors que vraisemblablement la technologie utilisée va disparaître au bout de cinq années est bien entendu une erreur qui peut être lourde de conséquences.
- c) *La durée de vie du produit* : là aussi, même si c'est dans des cas rares, d'un produit dont on sait qu'il connaîtra des difficultés de mévente dans quelques années et a donc une durée de vie quelque peu limitée, on serait mal avisés de considérer que la vie de l'investissement produisant le produit en question serait supérieure à celle du produit (sauf si l'investissement pouvait servir à produire autre chose)

$$\text{Durée de vie du projet} = \text{Min} (a ; b ; c)$$

- A partir de ce moment, nous pouvons définir les flux de trésorerie avant financement (hors coûts de financement) en 6 étapes comme suit :
  - 1) Etablir un échéancier des investissements (cf. Annexe 8)
  - 2) Etablir un échéancier des amortissements (cf. Annexe 9)
  - 3) Détermination des valeurs résiduelles (cf. Annexe 10)
  - 4) Détermination du besoin en fonds de roulement (BFR) : le besoin en fonds de roulement est lié au problème du financement du cycle d'exploitation, il permet de faire face aux charges d'exploitation. Le BFR dépend donc du niveau d'activité, plus l'activité (chiffre d'affaires) est importante et plus le BFR doit être important ; c'est pour cela que le BFR est généralement donné en pourcentage du chiffre d'affaires. (cf. Annexe 11)
  - 5) Comptes de résultats annuels : à ce niveau, et grâce aux données récoltées lors des quatre précédentes étapes, il sera possible de déterminer la « capacité d'autofinancement du projet » (cf. Annexe 12)
  - 6) **Flux de trésorerie** : déterminés à partir du « tableau emplois ressources ». ce tableau regroupe :

- Comme ressources : la capacité d'autofinancement déterminée précédemment, en plus de la VRI et de la récupération en BFR (voir tableau ci-dessous). [8]
- Comme emplois : les investissements initiaux et la variation du BFR déterminée lors de l'étape 4 (voir tableau ci-dessous).

<b>Flux de trésorerie : déterminés à partir du « tableau emplois ressources »</b>					
	0	1	2	..	N
<b>Ressources</b>					
- Capacité d'autofinancement					
- Récupération du BFR					
- Valeur résiduelle des immobilisations <b>VRI</b> ( <b>VRI</b> = Investissement résiduel <b>IR</b> – Récupération du BFR)					
<b>Total ressources (1)</b>					
<b>Emplois</b>					
- Investissements initiaux = Investissements totaux – BFR – Intérêts intercalaires					
- Variation du BFR					
<b>Total emplois (2)</b>					
<b>Flux nets de trésorerie (1-2)</b> <b>= Ressources - Emplois</b>					

Les « flux nets de trésorerie avant financement » représentent donc la différence entre les charges et les revenus durant toute la durée d'exploitation du projet, et cela sans tenir compte des capitaux utilisés (capitaux propres ou emprunts) ni des coûts et revenus qui en découlent (remboursement du principal, intérêts de l'emprunt....).

#### **II.2.4.B.2. Données relatives à l'analyse de la rentabilité des capitaux**

Dans ce cas, il faudra intégrer les capitaux utilisés pour le financement du projet (par financement, nous entendons « financement à long terme », autrement dit les capitaux utilisés pour l'acquisition des **investissements** ).

Pour assurer le financement à long terme (investissements) de son projet, le promoteur a la possibilité de recourir à deux grands modes de financement :

- Le financement par fonds propres.
- Le financement par endettement : dans ce cas, des négociations doivent avoir lieu avec l'établissement de crédit concerné pour fixer :
  - Le montant de l'emprunt (qui ne dépasse pas généralement les 70% du montant global)
  - La durée de remboursement (qui doit être cohérente avec la durée de vie du projet et les flux dégagés par ce dernier)
  - Les modalités de remboursement (généralement, et c'est le cas au FGAR, les remboursements se font par versements constants)
  - Les garanties exigées : hypothèques, nantisements.....[8]

### **Par quoi est délimité le choix du mode de financement ?**

Le mode de financement consiste à définir dans quelle proportion le projet va-t-il être financé par fonds propres et dans quelle proportion va-t-il l'être par endettement.

Le choix du mode de financement est guidé par des considérations autant stratégiques que financières. Ces considérations prennent en charge :

1. La rareté des ressources
2. Le souci d'éviter une trop grande dépendance vis à vis des prêteurs

Dans la pratique, l'endettement à long terme est limité par :

- a. Le risque encouru sur l'investissement
- b. La structure financière de l'entreprise
- c. La capacité d'autofinancement (CAF)

Il est possible, à titre indicatif, de consulter les détails concernant ce dernier point en se référant à l'Annexe 13 . Ceci n'étant pas l'objet notre travail, nous n'avons pas jugé utile de développer ce point plus en détail dans le présent document.

Revenons à la détermination des flux de trésorerie **après** financement. Il s'agira dans ce cas d'élaborer un « Tableau Emplois / Ressources après schéma de financement ». Cela veut dire que comparativement au Tableau Emplois / Ressources **avant** schéma de financement » que nous avons vu ci-dessus, il faudra intégrer en plus :

Au niveau des ressources : - Les capitaux propres

- L'emprunt

Au niveau des emplois : - Les intérêts intercalaires

- Le remboursement du principal

- Les dividendes

Nous obtenons le tableau suivant :

<b>Tableau emplois et ressources après schéma de financement</b>					
	0	1	2	...	N
<b>Ressources</b>					
A. Capitaux propres					
B. Emprunt					
C. Capacité d'autofinancement					
D. Valeur résiduelle de l'investissement					
E. Récupération					
<b>Total ressources (1) = A+B+C+D+E</b>					
<b>Emplois</b>					
F. Investissements					
G. Intérêts intercalaires					
H. Intérêts					
I. Variation du BFR					
J. Remboursement du principal					
K. Dividendes					
<b>Total emplois (2) = F+G+H+I+J</b>					
<b>Flux nets de trésorerie (X) = (1 - 2)</b>					
<b>= Ressources - Emplois</b>					
<b>Flux nets cumulés</b>					

#### II.2.4.C. Outputs (Indicateurs d'aide à la décision)

Lors de cette phase, nous partagerons les « Outputs » en trois parties :

- Les indicateurs de rentabilité des projets « avant financement »

- Les indicateurs de rentabilité des projets « après financement »
- Les indicateurs de contribution du projet au développement local et régional.

#### **II.2.4.C.1. Indicateurs de rentabilité des projets « avant financement »**

Les données introduites précédemment relatives à la rentabilité du projet avant financement vont servir au calcul des indicateurs suivants :

- Calcul du taux de rentabilité simple :[5]

il est calculé comme suit :

Taux de rentabilité simple de l'investissement total :  $R = (F + Y) / I$

Taux de rentabilité simple du capital actions :  $R_e = F / Q$

Où :

- F = bénéfice net d'une année normale après déduction de l'amortissement, des impôts et de l'IBS.
- Y = intérêts annuels versés sur les emprunts au cours d'une année normale.
- I = investissement total (comprenant capital-actions et emprunts)
- Q = capital-actions investi.

Il est nécessaire de souligner l'importance du choix approprié d'une année normale ; une année normale est une année représentative de la vie d'un projet, au cours de laquelle le projet a atteint sa capacité maximale possible et où le remboursement des emprunts se poursuit. Il peut naturellement y avoir plus d'une année normale, et l'évaluateur doit choisir celle qui est la plus représentative du point de vue des bénéfices nets et des intérêts à verser.

Si le taux R ou  $R_e$  est supérieur au taux d'intérêt en vigueur sur le marché de capitaux, on peut considérer que le projet est bon de ce point de vue. Quand il y a un choix entre plusieurs projets possibles, on peut décider de mettre en œuvre celui qui a le taux de rentabilité le plus élevé.

Ce rendement est particulièrement facile à calculer parce qu'on l'obtient à partir du montant probable des bénéfices nets et des coûts pour une année normale, sans procéder à aucun ajustement. La simplicité de cette méthode peut être considérée comme son principal avantage.

La méthode du taux de rentabilité simple a cependant des limites. Tout d'abord, c'est une méthode qui donne un critère approximatif, puisqu'elle est fondée sur les données d'une seule année et laisse de côté le reste de la durée de vie du projet. Ensuite, il peut être difficile de

trouver l'année normale qui, en termes réels, est particulièrement représentative de toute la durée de vie d'un projet. Enfin, cette méthode laisse de côté la question de l'échelonnement des bénéfices et des coûts nets pendant la durée du projet.

Le taux de rentabilité simple est néanmoins un instrument utile pour l'évaluation rapide de la rentabilité des investissements consacrés à un projet, en particulier à un projet dont la durée de vie est relativement brève (ce qui est parfois le cas des projets PME/PMI).

- La méthode du délai de récupération [8]

Le délai de récupération appelé aussi « délai de recouvrement du capital investi » ou « durée d'amortissement d'un investissement » est égal à la durée nécessaire aux flux d'exploitation (flux nets de trésorerie) pour récupérer le montant de l'investissement.

Il est généralement déterminé en nombre d'années et de mois. Si les flux générés par l'entreprise sont constants on peut dire que le délai de récupération est égal à :

$$DR = I_0 / F$$

Où :

$I_0$  représente la dépense d'investissement réalisé à l'instant 0

$F$  représente le flux net de liquidité périodique constant généré par l'exploitation de l'investissement chaque année.

Mais, dans la majeure partie des cas, les flux de trésorerie risquent d'être variables, auquel cas, il s'agira de déterminer le **nombre d'années** au bout desquelles la somme des flux d'exploitation **égale** le montant de l'investissement.

$$I_0 = \sum_{t=1}^n F_t \quad \text{avec } DR \text{ (délai de récupération)} = n \text{ et } F_t = \text{Flux net de liquidité l'année } t$$

Le délai de récupération du capital investi est en même temps :

1. un critère de sélection : il permet de choisir entre deux projets concurrents.
2. un critère de rejet : il permet de rejeter tout projet qui se situerait au delà d'une durée arrêtée par l'entreprise (le délai moyen de récupération d'une PME étant généralement

fixé à 3 ans). L'évaluateur peut en effet dans le cadre d'une stratégie préétablie opter pour une durée de récupération du capital engagé dans le projet. Il décidera par exemple de ne pas investir dans tout projet dont le délai de récupération serait supérieur à 5 ans.

*Avantages* : La rapidité de calcul est sans nul doute le meilleur avantage que présente le critère du délai de récupération. S'agissant des instruments qui déterminent la rapidité de récupération du capital investi, c'est donc un critère qui permet d'apprécier la liquidité que peut procurer le projet.

Justement, beaucoup d'analystes estiment **qu'il s'agit plus d'un critère de liquidité que de rentabilité**. En effet, un projet dont le délai de récupération serait de 7 années serait-il pour autant non rentable.

Ce critère devient important dans les situations suivantes :

- L'entreprise manque de liquidités. Il sera de ce fait un critère important pour les entreprises qui se trouvent en situation de rationnement de capitaux, par exemple les PME.
- Les actionnaires souhaitent récupérer rapidement leurs fonds.
- L'avenir présente des risques et il serait prudent de récupérer au plus tôt le capital investi. Si le risque est considéré comme un aléa lié au temps, le projet récupérant le plus vite sera considéré comme le moins risqué.

*Inconvénients* : Le premier inconvénient qu'on pourrait énoncer a trait au coût des capitaux qui n'est pas pris en compte (les flux ne sont pas actualisés). Ce qui rend donc peu crédible l'emploi d'un tel critère. De plus le délai de récupération ignore les flux qui interviennent après la récupération. Or un projet d'investissement a une durée de vie durant laquelle il génère en permanence des richesses qu'on aurait tort d'ignorer.

**Remarque** : il peut être plus intéressant d'utiliser le délai de récupération **actualisé**, c'est le même critère que celui qui précède sauf que cette fois ci les flux sont actualisés (prise en compte donc du coût des capitaux).

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

Où **n** représente le délai de récupération actualisé et **i** le taux d'actualisation représentant le coût d'utilisation des fonds.  
(Pour plus d'informations sur l'actualisation, se référer à l'annexe 14)

*Avantages* : Cette fois-ci, la prise en compte du coût des capitaux (actualisation) rend ce critère plus crédible.

*Inconvénient* : Si l'inconvénient de la non prise en compte du coût des capitaux disparaît, la critique concernant la rentabilité demeure (Les flux postérieurs à la récupération sont toujours ignorés).

Résumons-nous : le délai de récupération actualisé est :

- Un critère de rejet : il permet de rejeter tout projet qui se situerait au delà d'une durée choisie par l'entreprise en fonction de sa stratégie ou de ses contraintes de liquidité.
- Un critère de sélection : il permet de choisir entre deux projets concurrents

A signaler que le délai de récupération ne peut jouer le rôle de critère de sélection que si les projets à comparer ont des durées de vie égales et que le délai de récupération est plus un critère de liquidité que de rentabilité. Il doit être considéré comme critère **secondaire** dans l'analyse de rentabilité du projet.

- La valeur actuelle nette (VAN) [8]+[3]

La valeur actuelle nette (VAN) appelée aussi bénéfice actualisé est la différence entre la somme des flux nets actualisés d'exploitation sur toute la durée de vie du projet et le capital initialement investi.

$$VAN = \sum FNT - I (\text{initial})$$

Ainsi, pour le calcul de la VAN, il y a lieu de choisir un taux d'actualisation et d'actualiser les flux d'investissements (si ceux-ci sont prévus sur plusieurs années) et les flux d'exploitation, puis faire la différence.

De même que le délai de récupération, la VAN est à la fois :

- Un critère de rejet : il permet de rejeter tout projet qui afficherait une VAN négative. Tout projet qui générerait donc une VAN positive serait retenu.

- Un critère de sélection : entre deux projets concurrents, on retiendra celui qui possédera la VAN supérieure.

Ainsi, lorsque la VAN est supérieure à 0, l'investissement doit être réalisé dans la mesure où d'une part on récupère la mise initiale tout en rémunérant le capital et d'autre part on augmente la valeur de l'entreprise. Dans le cas contraire (VAN négative) on ne réalisera pas l'investissement.

Le cas d'une VAN = 0 signifie que l'investissement s'il était réalisé permettrait de récupérer la dépense initiale et satisferait totalement le bailleur de fonds mais ne permettrait pas à l'entreprise de s'enrichir. On dit que l'entreprise fait une opération blanche.

*Avantages de la VAN* : La valeur actuelle nette est incontestablement le critère de choix des investissements le plus complet dans la mesure où :

- On raisonne à partir de flux actualisés (donc prise en compte du coût des ressources)
- Tous les flux sont pris en compte sur la durée totale de l'investissement

*Inconvénients* : La valeur actuelle nette présente quelques inconvénients parmi lesquels on peut citer :

- L'impossibilité de comparer des VAN de projet dont la taille de l'investissement est différente (la taille de l'investissement influe de façon considérable sur les flux d'exploitation prévus),
- L'impossibilité de comparer des VAN de projets dont la durée de vie est différente (l'importance des flux générés est différente selon la durée de vie)
- Un taux d'actualisation unique utilisé durant plusieurs années pour actualiser les différents flux reste une hypothèse simplificatrice qui n'est pas sans impact sur la décision à prendre.
- Le choix du taux d'actualisation pour tester l'investissement est une démarche qui est caractérisée par une certaine subjectivité. Cette situation fait que la VAN, très sensible au taux d'actualisation (comme le montre l'exemple ci-dessous) risque de changer profondément si le taux d'actualisation choisi manque de rigueur.

### **Sensibilité de la VAN au taux d'actualisation**

Investissement	Flux nets de liquidité			taux	VAN
	T1	T2	T3		
- 10.000	2000	5000	6000	8%	901,50
- 10.000	2000	5000	6000	12%	40

La VAN est un critère utile pour retenir ou rejeter un projet. Mais pour la comparaison entre deux projets concurrents, la VAN n'est un critère recevable que si la mise de fonds initiale est identique (même montant de l'investissement) et les durées de vie identiques pour les deux projets !

- L'indice de profitabilité

L'indice de profitabilité est un critère qui est venu pallier à l'une des insuffisances de la VAN qui ne pouvait être utilisée comme critère de sélection entre deux projets ayant des mises de fonds initiales (investissements) différentes.

L'indice de profitabilité (**IP**) permet justement de comparer entre deux projets dont la mise de fonds initiale est différente.

$$IP = 1 + VAN / I_0 \quad (\text{cf. Annexe 15})$$

L'indice de profitabilité doit être supérieur à 1 pour que le projet soit rentable (dans ce cas sa VAN est bien sur positive). (cf. Annexe 15)

Dans le cas d'une comparaison entre des projets de tailles de dépenses initiales différentes, l'évaluateur choisira le projet dont l'indice de profitabilité est le plus important.

Inconvénient : L'indice de profitabilité ne résout pas réellement le problème de différence de taille. En effet, dans le cas où le projet le plus petit (qui au départ avait la VAN la plus faible) obtient le meilleur indice, le choisir suppose que l'on soit capable de réinvestir la différence d'investissement et que celle-ci rapportera une rentabilité supérieure à la différence des VAN.

C'est pour cela que nous avons préféré combiner les différents critères que nous avons vu. Reste à l'évaluateur de donner à chacun l'importance qui lui revient.

- Taux de rentabilité interne (TRI)

Par définition, le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation qui annule la Valeur Actuelle Nette (VAN).

Le taux de rentabilité interne (TRI) est – après la VAN – la deuxième grande méthode de choix d'investissement prenant en compte le temps et utilisant les flux.

Le minimum pour un TRI est d'être supérieur au taux d'actualisation utilisé par l'évaluateur pour pouvoir disposer d'une VAN positive.

$TRI > \text{Taux d'actualisation} \Rightarrow VAN > 0 \Rightarrow \text{projet rentable}$

Le taux de rentabilité interne permet :

1. De récupérer le capital investi (mise de fonds initiale).
2. De rémunérer le capital investi (puisque les flux sont actualisés)

Le taux de rentabilité interne est le coût maximum des capitaux que pourrait supporter le projet d'investissement. (pour plus de détails, se référer à l'Annexe 16)

La formule usuelle du taux de rentabilité interne est donnée en annexes (cf. Annexe 16)

*Intérêt du taux de rentabilité interne* : Le TRI donne la rentabilité du projet en fonction de ses données intrinsèques. Il donne à ce titre la possibilité de classer plusieurs projets concurrents et de pouvoir opter pour l'un d'eux.

C'est donc une technique qui ne prend en compte que les données propres à l'investissement. Aucun élément exogène n'intervient dans le classement des projets.

*Inconvénients* : le principal avantage de cette méthode est qu'elle est simple et facile à comprendre. Elle a cependant quelques inconvénients qui en limitent l'emploi. Tout d'abord, elle ne tient pas compte des bénéfices nets procurés par le projet après la période de récupération. De plus, cette méthode peut être trompeuse lorsque deux projets se font concurrence pour les mêmes ressources et que les recettes nettes ne sont pas échelonnées de la même manière dans le temps. Enfin, avec cette méthode on accorde beaucoup d'attention à l'état des liquidités d'un projet, mais l'on ne mesure pas la rentabilité de l'investissement et

on n'évalue pas l'échelonnement des rentrées et des sorties de trésorerie pendant la période de récupération  $n$ . Malgré ces inconvénients, le temps de récupération s'avère être un indicateur très utile surtout lorsque les capitaux viennent à manquer (ce qui est souvent le cas) et qu'il est associé aux autres indicateurs.

#### II.2.4.C.2. Indicateurs de rentabilité des projets « après financement » [8]

Nous venons de voir comment déterminer **la rentabilité du projet** à partir de l'analyse des flux de trésorerie (tableau emplois/ressources) **avant** schéma de financement.

L'analyse des flux de trésorerie **après** schéma de financement a pour but de déterminer **la rentabilité des différents capitaux** engagés dans l'investissement.

Cette analyse sera basée sur les mêmes critères que ceux qui ont permis d'apprécier la rentabilité intrinsèque d'un projet.

- Rentabilité du point de vue des actionnaires

Cette rentabilité sera mesurée par :

→ VAN : la valeur actuelle nette (VAN) du point de vue des actionnaires, confronte pour un taux d'actualisation donné, la valeur des fonds propres engagés avec les produits qui leur reviennent (Dividendes et trésorerie cumulée finale). La formule mathématique pour le calcul de la VAN du point de vue des actionnaires est donnée en annexe 17

→ Le taux de rentabilité interne du point de vue des actionnaires est le taux d'actualisation qui égalise les capitaux propres et le solde final cumulé de trésorerie plus les dividendes.

En d'autres termes, c'est le taux d'actualisation qui annule la VAN des actionnaires. Le taux de rentabilité du point de vue des actionnaires constitue un bon critère pour leur permettre d'apprécier la rentabilité que leur procure l'investissement par rapport aux possibilités de placement. La formule mathématique pour le calcul du TRI du point de vue des actionnaires est donnée en annexe 18.

- Rentabilité des fonds propres

Cette rentabilité est plus importante pour les analystes car elle est plus réaliste (la rentabilité des actionnaires ignore les trésoreries annuelles générées durant toute la durée de vie du projet). La rentabilité des fonds propres fait intervenir dans son calcul non plus les dividendes et la trésorerie cumulée finale, mais les dividendes et toutes les trésoreries annuelles. Elle utilise, elle aussi, les mêmes critères que ceux qui ont permis d'apprécier la rentabilité intrinsèque du projet

→ Délai de récupération

C'est le même que celui déterminé pour les actionnaires mais en prenant comme avantages non plus seulement les dividendes et la trésorerie finale, mais les dividendes ainsi que toutes les trésoreries annuelles.

→ Valeur actuelle nette (VAN)

Cette VAN est la même que celle des actionnaires, sauf que les flux de trésoreries pris en compte sont les flux annuels (et non pas la trésorerie finale cumulée).

La formule mathématique pour le calcul de la VAN des fonds propres est donnée en annexe 19

→ Le taux de rentabilité interne (cf. Annexe 20)

- Rentabilité des emprunts

L'emprunt peut être considéré comme un projet à part entière. A ce titre on peut déterminer son TRI (Taux de rentabilité interne du point de vue de l'emprunteur).

→ Le TRIE (taux de rentabilité de l'emprunteur) est le taux d'actualisation pour lequel la somme des flux actualisés est nulle. Le taux de rentabilité de l'emprunt (TRIE) est égal au « taux d'emprunt net » (ou taux actuariel)

$$\text{TRIE} = \text{Taux d'emprunt brut} (1 - \text{Taux IBS})$$

Cette définition montre que la valeur du TRIE est indépendante du mode de remboursement. Le TRIE ne dépend que du taux d'intérêt nominal (ou taux brut) et du taux de l'impôt.

→ Il y a lieu de noter que l'impact de l'impôt IBS sur la capacité d'autofinancement (CAF) donne lieu à une nouvelle CAF après financement qui peut être déterminée à partir de la CAF avant financement :

$$\text{CAF après FF} = \text{CAF avant FF} - [\text{FF} \times (1 - \text{taux IBS})]$$

#### II.2.4.C.3 Contribution au développement local et régional

La stratégie globale de développement d'un pays exige habituellement que plusieurs objectifs soient atteints. Il est donc nécessaire de déterminer si un projet est rationnel sur le plan social, c'est-à-dire du point de vue de ses effets sur l'ensemble de l'économie et sur les aspects particuliers de la vie locale dans laquelle le projet envisagé doit s'insérer. C'est pour cela que nous prescrivons l'utilisation d'un certain nombre d'indices afin de mesurer l'impact d'un projet sur l'environnement dans lequel il évolue. [6]

- Estimation de l'excédent social

→ Formule simple :

Pour les petits projets dont la valeur ajoutée se répartit de manière assez uniforme, il est conseillé de calculer, dans un premier temps, la « valeur ajoutée pour une année normale ». L'année normale doit être la même que celle qui a été retenue pour l'analyse de la rentabilité de l'investissement. Cette estimation ne donnera qu'une idée préliminaire des avantages du projet. Si ce calcul est positif, il s'agit d'un bon signe indiquant qu'il faut approfondir l'évaluation des impacts sociaux du projet. Par contre, si le résultat est négatif, c'est un premier avertissement qui incite à faire preuve de beaucoup de prudence pour la suite de l'évaluation. [6]

Une fois la valeur ajoutée calculée, l'évaluateur pourra déterminer si, pour l'année « normale » en question, le projet donne un certain excédent par rapport aux salaires. En effet, La valeur ajoutée nette se compose de deux éléments principaux : les traitements et salaires, et l'excédent social.

Les traitements et salaires traduisent le niveau de l'emploi et les salaires moyens des personnes occupées. Le surplus social désigne le supplément de moyens financiers que

peut procurer un projet : il comprend les impôts indirects, les intérêts, les dividendes, les primes d'assurance et de réassurance, les loyers, les redevances ainsi que les fonds de réserve, les caisses de protection sociale.....

La formule simple d'estimation de l'excédent social consiste à vérifier que, pour une année normale, la valeur ajoutée nette est strictement supérieure aux salaires.

$$E_s = O - (MI + D) > W \quad \text{et} \quad E_s - W = \text{excédent social}$$

Où

$E_s$  : valeur ajoutée **nette** pour année normale

$MI$  = valeur probable pour une année normale des intrants matériels courants et services achetés hors projet

$D$  = amortissement probable (année normale) du capital fixe

$W$  = salaires probables (année normale)

$O$  = valeur probable de la production annuelle (recettes de ventes)

→ Formule d'actualisation : l'application de cette formule est recommandée, surtout dans le cas où la valeur ajoutée ne se répartit pas d'une manière uniforme sur les différentes années (ce qui est assez fréquent). Il s'agira d'évaluer l'effet total (et global) d'un projet sur plusieurs périodes (durée de vie du projet). Les montants annuels probables de la valeur ajoutée seront tous ramenés à la date de début du projet par l'utilisation du taux d'actualisation.

La formule d'actualisation pour l'estimation de l'excédent social se présente ainsi :

$$E = \sum_{t=0}^n VA_t a_t \geq \sum_{t=0}^n W_t a_t$$

$a_t$  : coefficient d'actualisation pour l'année t  
 $a_t = 1/(1+\text{taux d'actualisation})^t$

Equivalent actuel de la VA qui est prévue pour toute la durée de vie du projet

Equivalent actuel des salaires pour toute la durée de vie du projet, à l'exclusion des salaires rapatriés

$$\sum_{t=0}^n VA_t a_t - \sum_{t=0}^n W_t a_t = \text{Total de l'excédent social actualisé sur n périodes}$$

Si l'équivalent actuel de la valeur ajoutée pendant toute la durée de vie du projet est *supérieur* au total des salaires actualisés, le projet est efficace du point de vue social. La valeur ajoutée que ce projet est censé produire non seulement couvre les salaires nécessaires pour son fonctionnement, mais engendre d'autre part un excédent social qui est une source d'accroissement de la consommation présente et de nouvelle expansion de l'économie : versements d'impôts au Trésor, intérêts sur les emprunts, bénéfices nets, etc.

Si la valeur ajoutée produite par un projet est *égale* au montant des salaires, le projet est marginalement acceptable. Il ne fait que compenser les salaires versés au personnel et n'engendre aucun excédent social.

Si la valeur ajoutée est *inférieure* aux salaires, il y a là une indication que le projet ne produira aucun excédent social. Il n'est même pas en mesure de compenser les salaires versés au personnel. C'est pourquoi le projet n'est pas acceptable du point de vue social. Il peut cependant y avoir d'autres aspects, mesurés par les indices additionnels, ou d'autres éléments à prendre en considération (industrie naissante, industrie stratégique....) qui font qu'on peut avoir à réexaminer le projet.

- Effet sur l'emploi

Si la création de nouvelles possibilités d'emplois est l'un des principaux objectifs en matière de développement, l'évaluateur aura pour consigne de sélectionner en priorité les projets qui permettront de créer le plus grand nombre possible d'emplois avec une quantité donnée de capital. Autrement dit, le but est d'investir aussi peu de capitaux que possible pour chaque emploi nouveau créé.

La main d'œuvre se décompose habituellement de travailleurs *non qualifiés* (manœuvres) et de *travailleurs qualifiés*. Les premiers sont ceux qui n'ont reçu aucun type de formation ou d'instruction, tandis que les seconds ont appris ce qu'il fallait pour bien connaître leur métier. [6]

Quand on évalue un projet d'investissement du point de vue de l'emploi, il faut tenir compte de son incidence sur ces deux types de main-d'œuvre, et prendre en considération non seulement l'emploi direct, mais aussi l'emploi indirect. Par emploi direct on entend les nouvelles possibilités d'emploi qui se créent à l'intérieur du projet, et par emploi indirect celles qui sont créées dans d'autres projets liés à celui qu'on évalue.

Un indicateur, simple à calculer, qui permettrait d'évaluer l'effet du projet sur l'emploi tel que nous venons de l'expliquer serait le suivant :

$$EP_e = (E_D + E_I) / I$$

Où:

$EP_e$  : effet du projet sur l'emploi

$E_D$  : nombre de possibilités d'emplois directement créés par le projet

$E_I$  : nombre de possibilités d'emplois indirectement créés par le projet

$(E_D + E_I)$ : nombre total de nouvelles possibilités d'emplois créés par le projet

$I$  : investissement total

Exemple : Soit le projet « recyclage de caoutchouc » qui s'occupe de récupérer les rebus de l'usine de pneumatiques de la région pour en faire : des chaussures de sécurité, de la gomme qu'il pourra revendre.....

Ce projet permettra de créer : 13 emplois directs (ingénieurs techniciens et manœuvres) et 2 emplois indirects (2 opérateurs que l'usine de pneumatiques va charger à plein temps de récupérer les rebus, de les conditionner et de les mettre à part)

Si l'investissement total prévu pour le projet « recyclage de pneumatiques » est de 1000000 Unités monétaires, alors l'effet de ce projet sur l'emploi sera :

$$EP_e = (13 + 2)/10000 = 0,0015$$

Cela veut dire que chaque 1000 UM d'investissement total permet de créer 1,5 nouvelle possibilité d'emploi.

Evidemment, l'évaluateur favorisera les projets dont le  $EP_e$  est le plus grand possible.

- Impôts et taxes locales

Nous avons vu que l'excédent social regroupe les impôts, les intérêts, les dividendes, les caisses de protection sociale..... autrement dit, l'excédent social permet d'évaluer la part

des bénéfiques du projet qui sera redistribuée au **pays** dans lequel le projet est exploité. Il serait cependant intéressant, de voir quelle est la part de contribution du projet au développement de la **localité** dans laquelle il est situé, ou de mesurer la part de ses bénéfiques qui est directement reçue par cette localité. Cette contribution se mesure principalement par l'évaluation des « impôts et taxes locales », spécifiques à chaque région et prend une importance particulière si l'évaluation doit contribuer au développement de certaines zones jugées défavorisées.

Les impôts et taxes locales que nous avons jugés utile de prendre en considération sont les suivants :

- ➔ Versements forfaitaires : donnés en pourcentage des sommes payées à titres de traitements, salaires, indemnités et émoluments [7]
- ➔ Taxe sur l'Activité Professionnelle TAP : qui regroupe la Taxe sur l'Activité Industrielle et Commerciale TAIC et la Taxe sur l'activité des professions non commerciales (cette dernière n'étant pas prise en considération dans le cas présent). Le calcul de la TAIC nécessite la connaissance de :
  - l'assiette imposable (pourcentage du chiffre d'affaires imposable) : qui peut changer d'une année à une autre, d'une collectivité à l'autre, d'une activité à l'autre (certaines activités pouvant bénéficier d'exonérations ou réfections particulièrement avantageuses),
  - Taux d'imposition
- ➔ Taxe foncière.

Remarque :

Lors de l'utilisation de l'application, il suffira d'introduire , pour chaque projet, le pourcentage imposable du chiffre d'affaires ainsi que le taux d'imposition, sauf pour la taxe foncière où on doit introduire directement les montant imposés aux entreprises annuellement. Ceci vient du fait que la Taxe foncière ne se calcule pas sur la base du chiffre d'affaires, mais sur la base de la valeur locative cadastrale d'un certain type de propriétés....c'est donc une démarche et un calcul qu'il est difficile de traduire et d'automatiser sur Excel.



## Partie 2

### Chapitre III- Démarche générale

Nous venons de présenter les différentes phases de l'évaluation de projets ainsi que les informations qui doivent y être regroupées.

L'objet de cette seconde partie est de présenter le cheminement général que nous avons suivi, et que nous préconisons pour l'évaluation. Autrement dit, nous allons expliciter :

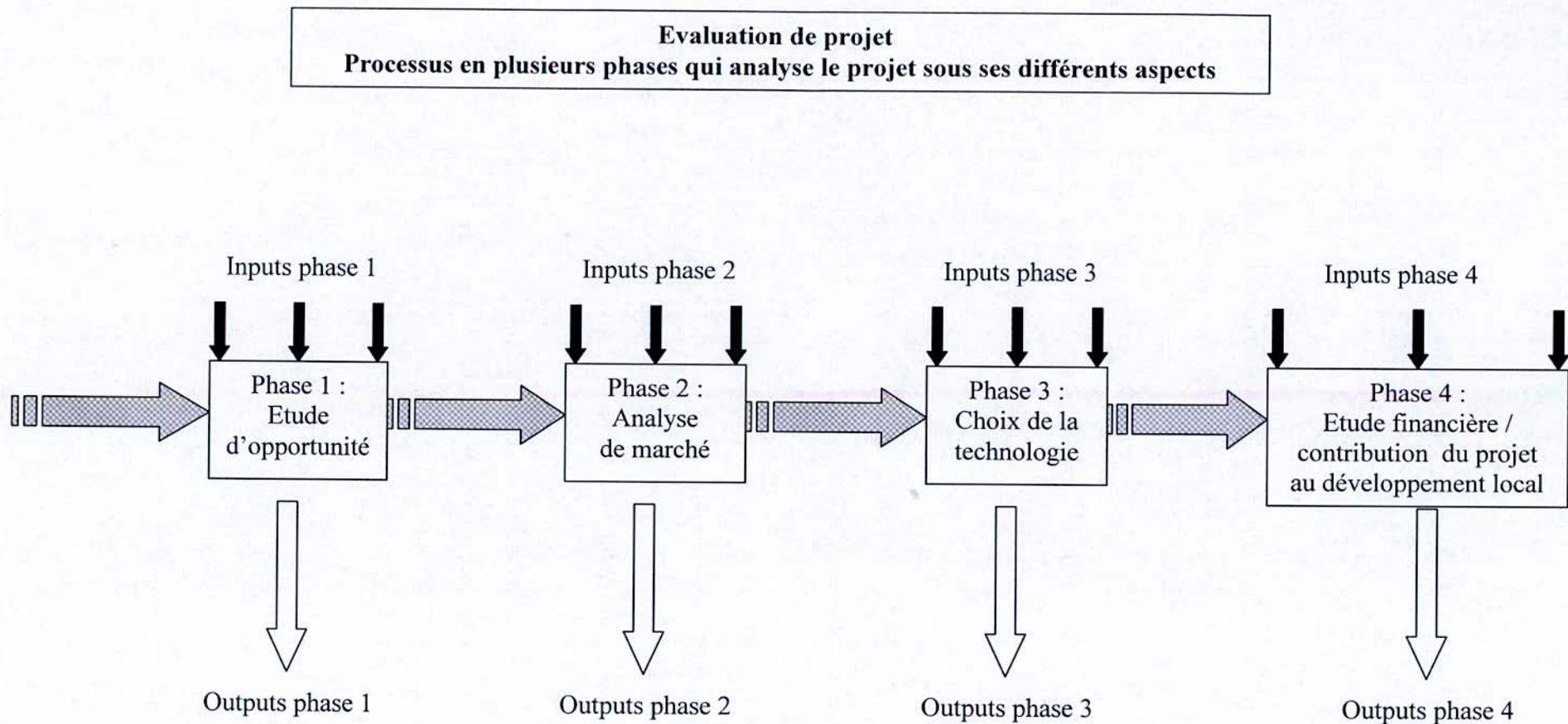
- La circulation du flux d'informations :
  - A quel moment faudra-t-il introduire les informations relatives à chaque phase ?
  - Dans quel ordre se fera l'évaluation des différentes phases ?
  - Quelles sont les étapes principales de l'évaluation.
  
- L'utilisation des Inputs / Outputs:  
Autrement dit :
  - Pourquoi et comment les données d'entrées seront utilisées dans le processus d'évaluation ?
  - De quel manière allons-nous pouvoir nous servir des données de sortie (indicateurs) ?
  - Le degré d'implication de l'évaluateur dans la prise de décision finale.

### **III.A. Orientation des flux :**

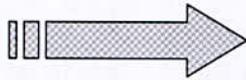
L'ordre dans lequel les différentes phases du processus d'évaluation seront alimentées en informations et évaluées est d'une importance majeure. Cet ordre est le même quel que soit le projet évalué, et le remettre en cause serait une grave erreur qui irait à l'encontre d'une démarche rationnelle et anéantirait complètement le bien-fondé des résultats auxquels aboutirait l'évaluation.

Le schéma ci-dessous explicite clairement la circulation du flux d'informations et représente le cheminement de l'évaluation de projets tel que nous le concevons :

Schéma 7



Dans le schéma précédent :



Représente la séquence ou l'ordre dans lequel les différentes phases doivent être alimentées en informations



Inputs phase  $i$  ( $i = \overline{1, 4}$ ) : Introduction des Inputs (données d'entrée) relatifs à la phase «  $i$  » et énumérés dans la 1<sup>ère</sup> partie de ce document



Outputs phase  $i$  ( $i = \overline{1, 4}$ ) : Calcul des Outputs (indicateurs de sortie) relatifs à la phase «  $i$  » et dénombrés dans la 1<sup>ère</sup> partie de ce document

Nous remarquerons que l'ordre dans lequel l'évaluation des différentes phases doit intervenir est celui dans lequel nous avons numéroté ces phases lors de la première partie (p 32).

Cela était prévisible car :

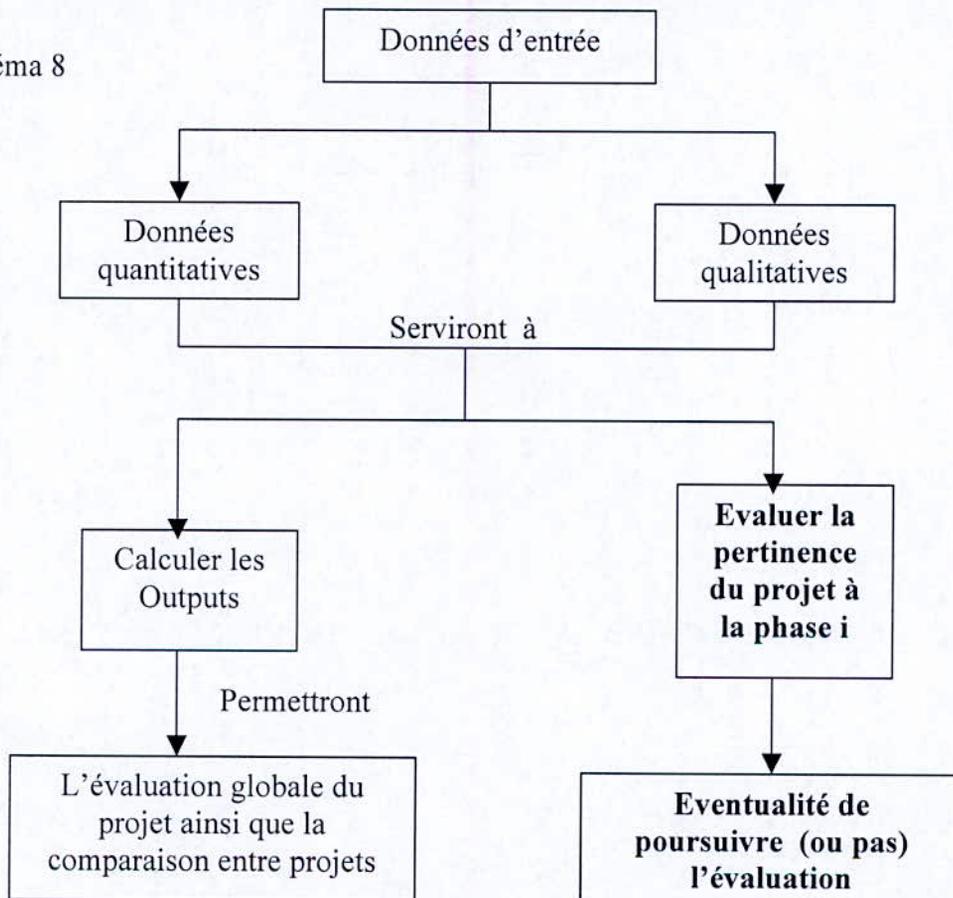
- Il ne sert à rien d'étudier la demande d'un marché lorsqu'on ne sait pas si – pour diverses raisons – le promoteur pourra aller jusqu'au bout de ce projet.
- Nous ne pouvons pas dimensionner et choisir convenablement un équipement si l'étude de marché n'a pas été faite et que nous ne savons pas à quelle demande nous devons faire face.
- Il nous est impossible de déterminer la rentabilité de notre projet si l'on ne connaît pas le chiffre d'affaires qu'il générera (et qui ressort de l'étude de marché) et les différents coûts d'investissements et d'exploitation qui lui sont rattachés (coûts d'achat et de fonctionnement des équipements.....)

### III.A.1. Etapes de l'évaluation

L'introduction des données dans l'ordre que nous venons d'indiquer implique que les évaluations « **partielles** » de chaque phase interviendront dans le même ordre que celui de la succession des phases.

Pourquoi parlons nous d'évaluations partielles ? Reprenons le schéma que nous avons introduit lors de la « présentation de la structure générale d'une phase » (Partie 1)

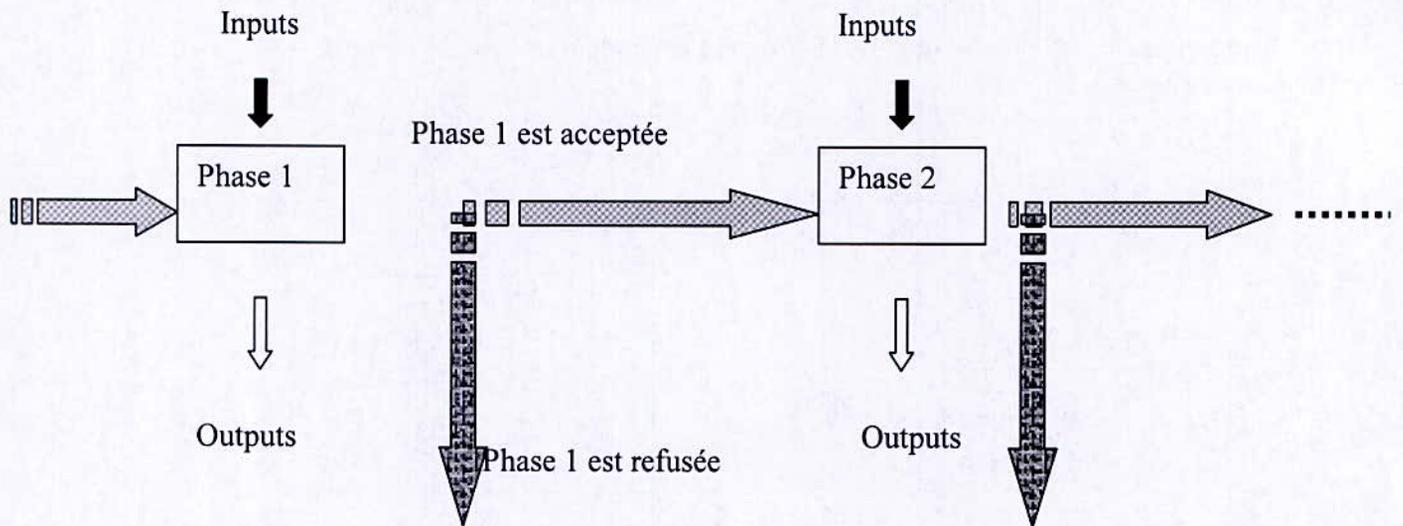
Schéma 8



Les données d'entrée permettront donc – entre autres – à chaque phase « i », d'évaluer la pertinence de celle-ci (d'où la notion d'évaluation partielle). Si à une phase donnée, les informations introduites nous indiquent que le projet risque fortement d'échouer, il n'y a pas lieu de perdre son temps à poursuivre l'évaluation. On parle alors d' « **arrêt du processus d'évaluation** ». Il est à ce moment indispensable de revoir la formulation du projet et d'apporter les corrections nécessaires pour rétablir la cohérence et le bien fondé de ce projet.

Les étapes de l'évaluation peuvent donc être représentées schématiquement comme suit :

Schéma 9

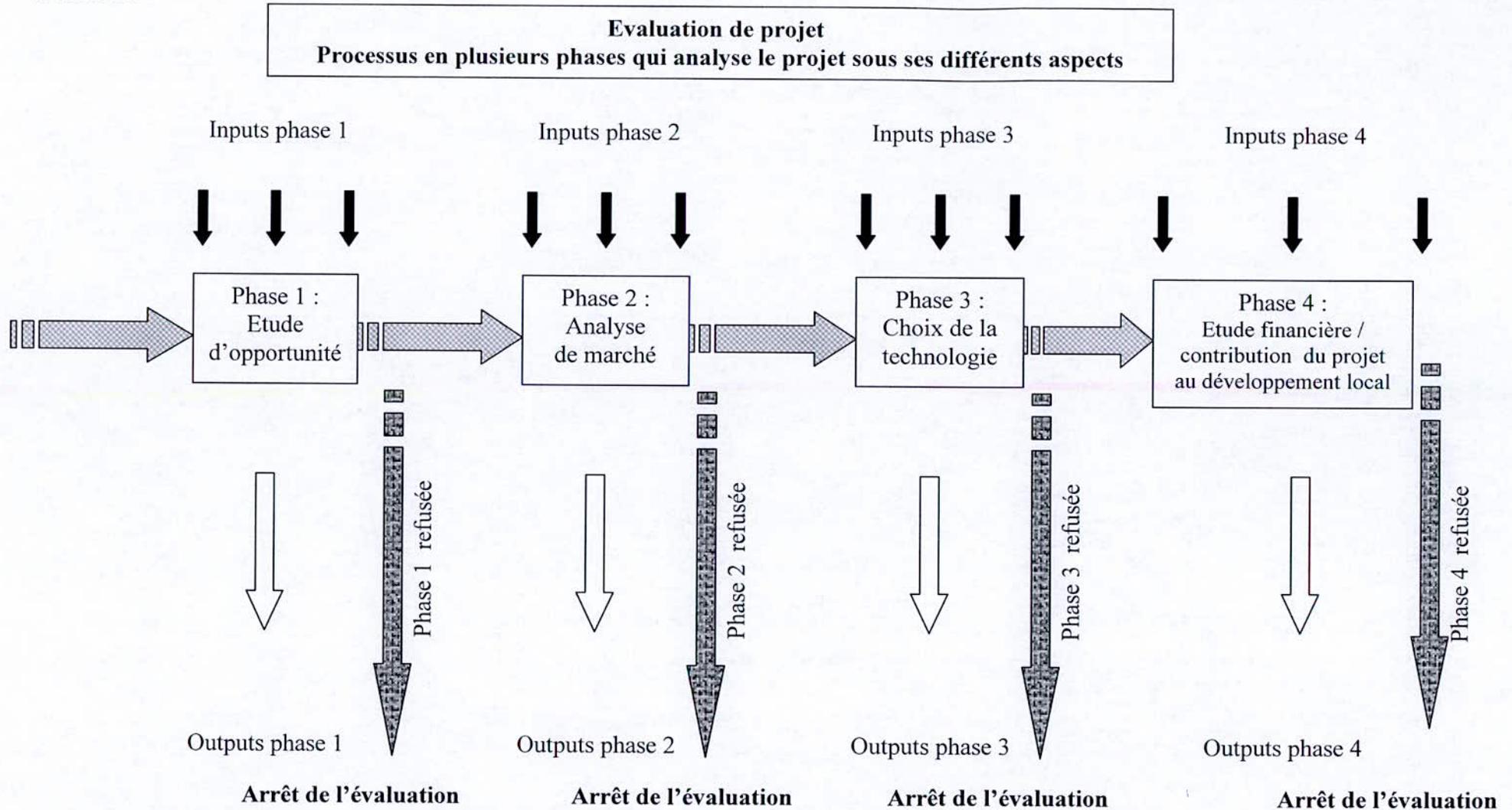


**ARRET DE L'EVALUATION**

**ARRET DE L'EVALUATION**

Nous pouvons à présent combiner les 2 précédents schémas (Schémas 7 et 9) complètement le processus d'évaluation de projets et ses étapes comme suit :

Schéma 10



Reste à savoir comment se fait l'évaluation de chaque phase et, de manière plus générale, comment sont utilisées les informations (Inputs et Outputs) recueillies et produites pendant l'évaluation. Ceci constitue l'objet des développements suivants.

## III.B. Traitement des Inputs / Outputs

Afin de compléter notre travail, il nous faut maintenant traiter deux points essentiels :

- L'utilisation et la prise en compte des données d'entrée dans le processus d'évaluation,
- L'utilisation des indicateurs de sortie dans ce même processus.

### III.B.1. Idée générale

L'intégration des Inputs et des Outputs dans le processus d'évaluation de projet se fera par un système de « **notations** » et de « **pondérations** ». En fait, il s'agira pour chaque phase « **i** » :

- D'attribuer des notes aux données d'entrée (qui sont les réponses aux différentes questions que nous nous sommes posées)
- D'attribuer des notes aux indicateurs de sortie calculés, ainsi que des pondérations.

#### III.B.1.1. Prise en compte des données d'entrée dans le processus d'évaluation :

Les données d'entrée de chaque phase seront donc notées. Pour une phase « **i** » donnée, la somme des notes attribuées aux différentes données constitue l'« **évaluation partielle i** » de la phase « **i** » dont nous avons parlé au point **III.A.1**.

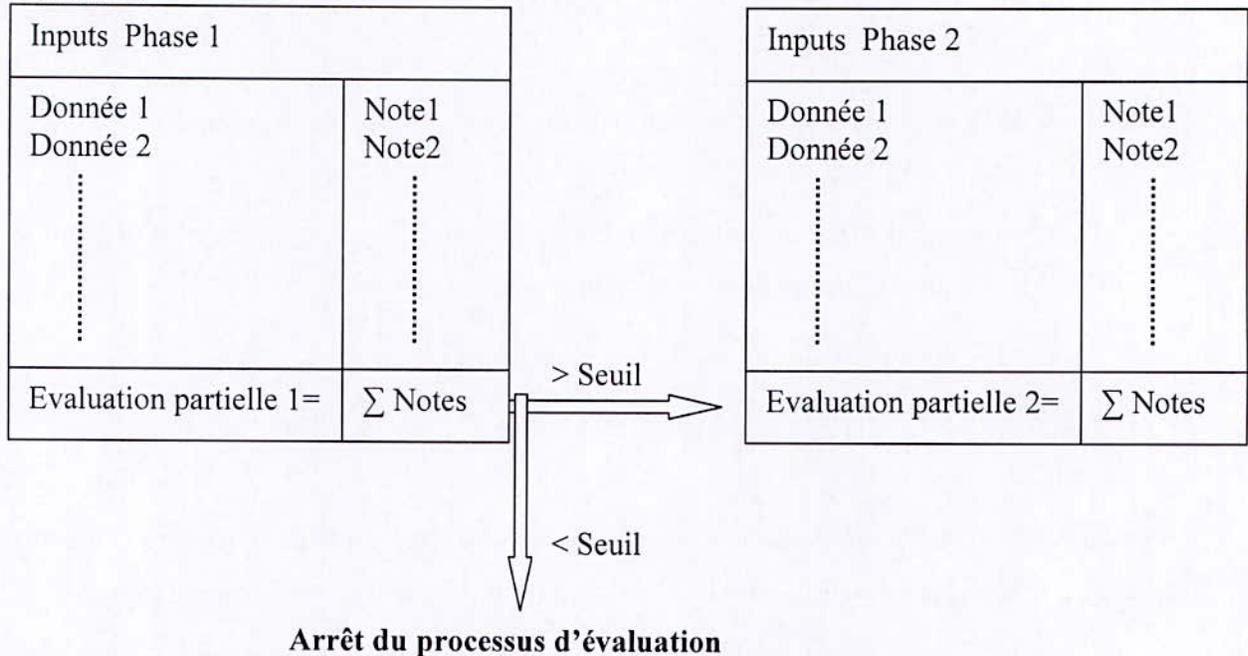
- Si l'évaluation partielle (somme des notes attribuées aux Inputs) n'atteint pas un certain « **seuil** » ou une certaine « **moyenne** », on dira que la phase « **i** » en question est refusée. Le projet sera considéré comme défaillant de ce point de vue et il faudra alors **arrêter le processus d'évaluation**.

- Si l'évaluation partielle dépasse le « **seuil** » minimal, nous pourrons passer à la phase suivante.

Il est à noter que le « **seuil** » minimal est fixé par l'évaluateur et que le système de notation utilisé doit être rigoureux et structuré afin de pouvoir être utilisé pour plusieurs projets ; ces derniers devant être notés et évalués sur la même base pour pouvoir être comparés. Nous allons aborder par la suite la manière dont seront notées les différents Inputs et nous donnerons une idée sur l'estimation du « **seuil** » minimal.

Nous pouvons résumer ce qui vient d'être présenté au sujet des Inputs comme suit :

Schéma 11



### III.B.1.2. Prise en compte des indicateurs de sortie (Outputs) dans l'évaluation de projets :

Le schéma que nous avons introduit lors de la « présentation de la structure générale d'une phase » (Partie 1 du document) indiquait clairement que les indicateurs de sortie (Outputs) permettaient l'évaluation globale du projet ainsi que la comparaison entre projets d'après la démarche que nous allons expliquer ci-dessous :

### III.B.2. Evaluation globale du projet :

Nous avons vu dans la première partie de ce document que les indicateurs de sortie étaient calculés sur la base des différents Inputs. De ce fait, les Outputs constituent l'« essence » ou la « synthèse » des données introduites.

L'évaluation globale du projet se base principalement sur les valeurs prises par les indicateurs de sortie et comporte plusieurs étapes :

### III.B.2.1. *Notations des Inputs :*

Ces derniers jouent (même indirectement) un rôle important dans l'évaluation globale du projet. En effet, celle-ci ne peut se faire que si toutes les phases du processus sont notées **et acceptées**. Si l'un des aspects du projet est jugé défaillant (autrement dit, si l'une des évaluations partielles est inférieure au seuil minimal de la phase considérée), il n'y a plus lieu de poursuivre sur une évaluation plus large. De toutes façons, à partir du moment où une évaluation partielle échoue, le processus d'évaluation s'arrête.

### III.B.2.2. *Notations des Outputs :*

Les Outputs seront eux aussi notés. Pour une phase « i » donnée, chaque indicateur se verra attribuer une note. La somme des notes des Outputs d'une même phase constituera la « **Note globale de la phase i** ». La notation des Outputs n'est cependant qu'une étape intermédiaire dans l'évaluation globale du projet.

Remarque : Là aussi, le système de notation utilisé doit être rigoureux et structuré afin de pouvoir être utilisé par plusieurs projets (on ne peut comparer des projets si ces derniers n'ont pas été évalués – et donc notés – sur la même base)

### III.B.2.3. *Pondérations :*

Après l'introduction des données, l'acceptation des différentes phases, le calcul et la notation des Outputs, il faudra pondérer les différentes « Notes globales de phases » que nous venons de définir :

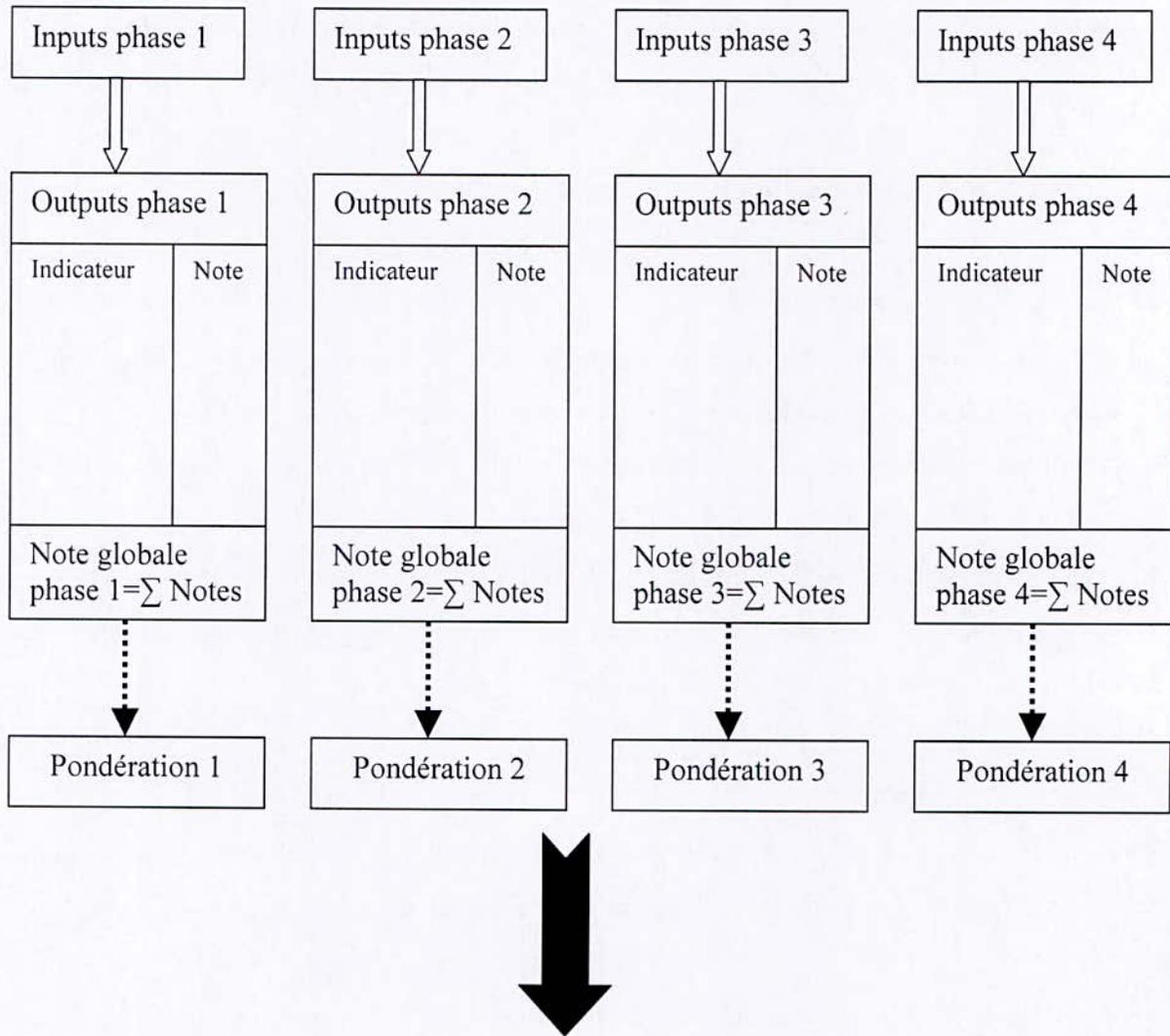
- Pour chaque phase « i » nous avons obtenu une « Note globale ». Cette note représente l'évaluation du projet relativement à l'aspect traité lors de cette phase (Marché, Technologie...)
- En fonction de **l'importance** de chaque aspect ou de chaque phase, des **pondérations** seront attribuées **par l'évaluateur** aux différentes « Notes globales ».

Les pondérations se présentent sous forme de pourcentages ; la somme des pondérations des quatre phases doit être égale à 1 (100%). Ces pondérations permettront par la suite d'effectuer une comparaison multicritères induisant, pour un projet donné, le calcul suivant :

Pondération 1 × Note globale phase 1 + Pondération 2 × Note globale phase 2 + Pondération 3 × Note globale phase 3 + Pondération 4 × Note globale phase 4 = **Évaluation du projet**

Nous pouvons schématiser ce qui précède comme suit :

Schéma 12



$$\text{Evaluation globale du projet} = \sum_{i=1}^4 \text{Note globale phase } i \times \text{Pondération } i$$

La somme que nous venons de voir est faite l'une des techniques de base de l'« aide à la décision multicritères » [10]. Cette somme permet d'évaluer et de sélectionner une option (dans notre cas, un projet) parmi d'autres, elle est appelée « Méthode de la moyenne pondérée ».

Cette « Evaluation globale du projet » constitue donc la base sur laquelle sera examiné le projet :

- Elle peut constituer une valeur absolue : Si par exemple cette valeur est **très** faible, l'évaluateur pourra choisir de refuser le projet. Mais considérer cette valeur comme représentative de la valeur du projet serait risqué, d'autant plus que la méthode de la « moyenne pondérée » comporte un certain nombre de défauts qui font qu'elle est beaucoup plus utilisée pour la comparaison que pour l'évaluation de la valeur intrinsèque d'une option (projet).
- Elle constitue **surtout** une valeur relative : qui fait que différents projets évalués par la même méthode pourraient être comparés, le projet ayant la plus haute évaluation étant, normalement, le meilleur.

Exemple :

Si lors de l'évaluation d'un projet nous obtenons en sorties les « Notes globales suivantes » :

Phase 1 : somme des notes = Note globale = 11

Phase 2 : somme des notes = Note globale = 13

Phase 3 : somme des notes = Note globale = 14

Phase 4 : somme des notes = Note globale = 12

Si l'évaluateur considère que le contexte actuel fait que le marché des capitaux est assez limité, il donnera par conséquent beaucoup plus d'importance à l'étude financière (phase 4) et lui affectera la pondération la plus importante.

Soient les pondérations suivantes attribuées par l'évaluateur du projet :

Phase 1 : 12%

Phase 2 : 18%

Phase 3 : 25%

Phase 4 : **45%**

L' **Evaluation du projet** sera égale à  $= 11 \times 12\% + 13 \times 18\% + 14 \times 25\% + 12 \times 45\%$   
 $= 12,56$

**NB :** les comparaisons entre projets pourraient être plus pertinentes si l'on utilisait d'autres méthodes d'analyse multicritère. Cependant, notre choix s'est porté sur la méthode de la moyenne pondérée qui présente l'avantage de la facilité de calcul, alors que les autres méthodes sont beaucoup plus difficiles à appliquer et à expliquer. L'évaluateur pourra cependant adopter la méthode qu'il juge la plus adéquate pour l'estimation de l'évaluation

globale sans pour autant remettre en cause le système de notation / pondération que nous avons établi (La plupart des méthodes d'analyse multicritère utilisent ce système)

En résumé, les idées développées ci avant visaient à définir les différentes phases du processus « Evaluation de projets », et à expliciter la façon dont seraient utilisées les données d'entrée et de sortie dans le processus d'évaluation à travers une série de notations et de pondérations. Cependant, il reste un point à éclaircir, qui concerne la notation des différentes données. En effet, nous nous sommes limités jusqu'à présent à parler d'« affectation de notes » sans préciser comment se feraient ces affectations, ni si elles seraient « normalisées ». Nous avons, dans le cadre de ce PFE, établi un « système de notation », souple et rigoureux à la fois, qui permettra de procéder aux évaluations de projets telles que définies, et qui est présenté dans ce qui suit.

### III.B.3. Système de notation

L'idéal serait de présenter un système de notation structuré et normalisé, pouvant facilement être réutilisé pour l'évaluation de plusieurs projets. Nous avons pu, dans le cadre de ce PFE, mettre au point ce système par le biais de l'application que nous avons développée sur Excel. Nous signalerons à ce sujet, que :

- Cette application permet d'automatiser tout le processus d'évaluation de projets tel que défini jusqu'à présent,
- L'automatisation implique la possibilité de répéter la **même** évaluation à plusieurs projets (condition nécessaire pour pouvoir les comparer).

Si l'évaluation est la même pour tous les projets, cela sous-entend que le système de notation l'est aussi, c'est pour cela que nous prendrons le système de notation (structuré et organisé) de notre application comme référence car facilement utilisable et réutilisable.

#### III.B.3.1. Notation des données d'entrées

Nous avons vu précédemment que les données d'entrée se subdivisaient en données *qualitatives* et *quantitatives*. Vous aurez remarqué cependant que la plupart du temps, les données étaient de type « qualitatif », non seulement parce qu'elles permettent de pallier à l'aspect « relatif » des données chiffrées dont nous avons parlé, mais aussi parce qu'elles se

prêtent plus facilement à la notation. Cela dit, les données quantitatives seront, elles aussi, notées.

### A) Données qualitatives :

Nous avons signalé plus haut que notre système de notation était celui que nous avons utilisé dans notre application Excel. Pour expliquer la notation des données qualitatives, nous allons reprendre la phase 1 de notre processus (qui ne comporte que des données qualitatives) telle que présentée dans notre application.

L'application reprend exactement le processus d'évaluation de projets tel qu'il a été défini dans la première partie de ce document. Les données d'entrée sont les mêmes ou, autrement dit, les questions posées sont les mêmes. La différence réside dans le fait que l'application propose, pour chaque question (qualitative) posée, une liste déroulante de toutes les réponses ou des propositions possibles (et mutuellement exclusives), ou du moins, de la plupart des réponses éventuelles. Pour expliquer cela nous dirons que :

- Dans la partie 1 du document, nous avons énuméré toutes les questions qu'il était nécessaire de se poser, et pour chacune, avons donné une ou deux réponses possibles.

Exemple : lors de la phase 1 (étude d'opportunité) nous avons posé la question suivante :

Dans quel domaine s'inscrit votre idée : Production de biens de consommation, d'équipements, de services,.....?

- Dans l'application, cette même question se présentera comme suit :

Dans quel domaine s'inscrit votre idée ?

Production de biens de consommation ▼
Production de biens de consommation
D'équipements
De services
Industrie d'assemblage
Agriculture
Autres....

L'application présente une liste déroulante des différentes réponses possibles à cette question.

La notation sera par la suite relativement simple:

- **Aux réponses à favoriser : seront attribuées des notes positives :1,2,.....**
- **Aux réponses neutres : sera attribuée la note neutre (0)**
- **Aux réponses à défavoriser ; seront attribuées des notes négatives : -1,-2.....**

**Remarque :** L'attribution de notes négatives ne peut se faire de manière anarchique ; afin de préserver un certain équilibre entre les notations positives et négatives, il est préférable que – pour les réponses relatives à une question donnée – la note minimale négative ne dépasse pas (en valeur absolue) la note maximale positive.

Pour expliquer et appliquer cela ; reprenons l'exemple précédent :

Si l'évaluateur a pour consignes :

- De développer les projets qui entrent dans le cadre du domaine agricole ou de la prestation (on peut dire aussi production) de services,
- De limiter les projets de fabrication d'équipements et des biens de consommation car les marchés sont saturés,
- Etre indifférent aux autres domaines dont le marché n'est pas spécialement à développer, mais n'a pas pour autant approché la saturation.

Alors les notes des différentes propositions relatives à la question que nous avons posée seront (**à titre indicatif**) les suivantes :

Notes attribuées aux différentes propositions de la liste déroulante :

Production de biens de consommation	-1
D'équipements	-1
De services	1,5
Industrie d'assemblage	0
Agriculture	1,5
Autres....	0

Si l'évaluateur sélectionne « Production de biens de consommation », l'application fera l'analogie et attribuera directement -1 point à cette donnée d'entrée....

Dans l'application que nous avons développée, un tableau similaire au tableau ci-dessus sera affiché à côté de chaque question (qualitative) et regroupera les différentes réponses éventuelles ainsi que les notes qui leur seront attribuées

Il est important de noter que les différentes notes qui ont été initialement introduites dans l'application (nous avons établi des notes pour toutes les réponses) n'ont été attribuées qu'à **titre indicatif**. L'évaluateur ou, de façon plus générale, l'utilisateur de l'application, aura la possibilité de modifier ces notes à sa guise, en fonction de ses préférences, de l'importance qu'il donne aux différentes réponses et des grandes orientations économiques qui lui sont transmises.

Prenons un autre exemple de notation : Lors du choix de la technologie (phase 4), la question suivante est posée :

Programme d'approvisionnement : considérez vous que les délais d'approvisionnement en MP sont :

Relativement longs ▼

Relativement longs  
Très longs  
Acceptables  
Courts

Les Notes attribuées pourraient être :

Notes attribuées aux différentes propositions de la liste déroulante :

	<b>Notes (modifiables)</b>
Courts	2
Acceptables	0
Relativement longs	-0.5
Très longs	-1

Un délai court serait préférable (donc à avantager), alors qu'un délai jugé acceptable ne constituerait aucun avantage (ni inconvénient) majeur pour le projet. Par contre, à partir du moment où les délais deviennent longs, le bon fonctionnement du projet peut en souffrir, c'est donc une éventualité qu'on voudrait ne pas avoir à rencontrer.

#### **A-1 Estimation du « seuil minimal »**

D'après la notation que nous avons adoptée, à savoir :

Réponses avantageant le projet → Attribution de note (points) positive, la valeur de cette dernière étant fonction de l'importance due à l'avantage procuré au projet.

Réponses désavantageant le projet → Attribution de note (points) négative, la valeur de cette dernière étant fonction de l'importance due au handicap caractérisant le projet.

Réponses « Neutres » ne -  
constituant pour le moment ni  
un avantage ni un handicap  
particulier pour le projet.



Attribution d'une note neutre aux alentours de 0  
(Voir 0,5 ou - 0,5.....on ne peut généralement pas  
parler de neutralité totale)

D'après cette notation, si (lors de l'introduction des Inputs) la somme des notes ou ce que l'on a appelé l' « évaluation partielle » est égale (environ) à 10, cela voudra dire que le projet comporte pratiquement autant d'avantages que d'inconvénients de ce point de vue (du point de vue de la phase étudiée), le « **seuil minimal** » pourra donc être estimé aux environs de « 10 » où en prenant une certaine marge de sécurité nous lui attribuerons la valeur « 12 ». L'évaluateur a cependant la possibilité (y compris dans l'application Excel) de modifier cette valeur.

#### **B) Données quantitatives :**

La notation des données quantitatives d'entrée est assez rare. En fait – dans notre application ainsi que dans la méthodologie définie lors de la première partie – les données quantitatives sont suivies par l'appréciation de ces dernières à travers des questions qualitatives (telles que celle que nous venons de voir) lesquelles seront notées.

Cependant, il arrive que certaines données quantitatives puissent être notées, c'est le cas par exemple dans la phase 2 de notre processus (l'analyse de marché) où après avoir demandé si le marché était dominé par un leader (et au cas où la réponse à cette question est positive), il est demandé : Quel est la part de marché de ce leader ?

Evidemment la réponse à cette question n'est pas une réponse que l'on pourra sélectionner dans une liste déroulante, mais plutôt un « pourcentage » à introduire. La notation dans ce cas se fera comme suit :

Note attribuée à cette réponse (Note modifiable): 

- 2
-----

 pour 100% d'occupation du marché

Ceci est une notation « **échelonnée** », c'est-à-dire que plus la part de marché du leader est grande, moins cette situation nous avantage. Si par exemple la part de marché du leader est de 50%, l'application fera le calcul et attribuera -1 point à cette donnée d'entrée (50%).

### III.B.3.2 Notation des données de sortie

Nous avons vu précédemment que les données de sortie étaient soit des pourcentages (taux, ratios...) soit des résultats calculés (nombres). Leur notation se fera donc soit de manière « échelonnée » comme nous l'avons déjà vu (cf. III.B.3.1 Notation des données d'entrées / B), soit par **intervalles / paliers** comme nous allons le montrer dans l'exemple suivant :

Lors du calcul des Outputs de la phase « analyse de marché », le ratio de compétitivité « prix projet / prix concurrents » est calculé : ce dernier peut être noté comme suit :

Notes attribuées aux différents pourcentages : Paliers	Notes (modifiables)	
Si le ratio est <	50%	2
Si le ratio est >=	50%	1
Si le ratio est >=	70%	0,5
Si le ratio est >=	90%	0

Il est à remarquer dans ce cas que l'évaluateur peut aussi bien modifier les notes que les paliers (pourcentages) qui leur correspondent. Par exemple, pour l'exemple précédent et pour le même projet, l'évaluateur pourrait changer les valeurs comme suit :

Notes attribuées aux différents pourcentages : Paliers	Notes (modifiables)	
Si le ratio est <	<b>30%</b>	<b>3</b>
Si le ratio est >=	<b>30%</b>	1
Si le ratio est >=	<b>50%</b>	0.5
Si le ratio est >=	90%	0

Ce qui fait que pour un pourcentage de compétitivité de 40%, cet Output se verra attribué 2 points dans le premier cas et 1 point dans le second. L'attribution des notes est donc une étape stratégique dans ce processus d'évaluation qui jouera un rôle majeur dans la décision d'acceptation ou de rejet du projet.

NB : Ces valeurs sont données à titre purement indicatif.

### III.B.4. Considérations générales

Même si la méthodologie d'évaluation de projets est bien définie, si le processus est bien connu, l'évaluation de projets telle que nous l'avons développée dans le cadre de ce projet de fin d'études se basant sur un système de notation et de pondération, ne peut avoir de pertinence si les points suivants ne sont pas connus et vérifiés :

- L'évaluateur n'est pas obligé de garder les différentes notes qui sont proposées dans l'application lorsqu'il utilise cette dernière. Libre à lui de les modifier en fonction de ses opinions, des orientations économiques qui lui sont transmises.....
- Même si l'évaluateur a le droit de modifier l'importance (les notes) qu'il donne aux différentes réponses ; pour pouvoir comparer deux ou plusieurs projets il est nécessaire de garder, d'un projet à un autre, la **même séquence de notes** pour toutes les données d'entrées qu'elles soient qualitatives ou quantitatives et pour tous les Outputs (indicateurs de sortie) qui seront eux aussi notés.

Pour **chaque** phase, la note maximale est fixée à 20 pour les Inputs **et** les Outputs. Et cela pour toutes les évaluations (Note maximale non modifiable). Autrement dit, l'« évaluation partielle » (cf. III.B.1. Idée générale) d'une phase *i* ne peut dépasser 20 points et la « note globale d'une phase *i* » (cf. III.B.2.2 *Notations des Outputs*) ne peut dépasser 20 points. Cela se traduit en pratique comme suit :

- pour une question donnée, chaque réponse éventuelle (qu'elle soit chiffrée ou pas) est affectée d'une note
- afin de respecter le plafond des 20 points maximaux, il est nécessaire que la somme de la note la plus élevée relative à chaque question soit égale à 20. c'est-à-dire que, pour les données d'entrée :

nombre de questions

$$\sum_{j=1} \text{Note maximale possible pour la réponse à la question } j = 20$$

Alors que pour les Outputs :

nombre d'Outputs

$$\sum_{p=1} \text{Note maximale possible pour l'Output } p = 20$$

- Si la fixation d'un plafond maximal est une façon de normaliser l'évaluation. Elle prend une importance majeure lors du calcul des Outputs et permet d'éviter les phénomènes de compensation : Nous savons maintenant que la somme des notes relatives aux Outputs d'une phase « i » constitue la « Note globale du projet à la phase « i » et que si l'évaluation de projet est menée jusqu'à sa fin, l'ensemble de ces évaluations globales de phases seront pondérées, d'où l'intérêt de fixer une « note maximale » commune. En effet : si les phases 1, 2 et 4 sont notées sur 20 et que la phase 3 est notée sur 40. et si d'un autre côté l'évaluateur considère que l'aspect « choix des équipements » (phase 3) est le moins important relativement au projet évalué et que les trois autres phases sont d'une importance assez comparable, il pourra donc affecter les pondérations suivantes : 30%, 30%, **10%**, 30% aux phases 1, 2, 3 et 4 successivement. Alors, la somme des notes pondérées = Evaluation globale du projet ne serait pas la même que pour un autre projet qui aurait les mêmes pondérations et où toutes les notes seraient plafonnées à 20. Nous voulons expliquer par cet exemple que dans le premier cas, la faible importance donnée à la phase 3 (pondération de 10%) sera **compensée** dans le calcul de l'« Evaluation globale du projet » par le fait que la note qui est attribuée à cette phase est beaucoup plus élevée que la même note de la même phase du projet concurrent, ce qui désavantagera ce dernier.
- L'attribution des différentes notes et pondérations se faisant par l'évaluateur du projet, elles comportera un certain degré de **subjectivité** lié au facteur humain que nous ne pouvons pas totalement éliminer mais qu'il est possible de réduire au minimum en s'assurant de la compétence et de la neutralité de l'évaluateur, en mettant à sa disposition toutes les bases de données nécessaires lui permettant d'évaluer les données qui lui seront transmises et de les apprécier.

## CONCLUSION GENERALE

L'évaluation de projets est une démarche rationnelle qui permet d'anticiper sur l'avenir en obéissant à une certaine organisation. Le travail réalisé dans le cadre de ce projet de fin d'études est un travail de conceptualisation. Il s'agissait de développer une « démarche » d'évaluation de projets aussi complète et exhaustive que possible.

L'objectif principal assigné à cette étude consiste dans la conceptualisation de l'évaluation de projet et accessoirement, dans l'élaboration d'une application visant à normaliser les traitements intervenant dans ce cadre et obtenir les résultats des simulations induites par les hypothèses retenues.

L'analyste sera en mesure d'appliquer à l'évaluation de projet une démarche structurée et de parvenir, par ce biais, à des résultats fiables et cohérents permettant de décider valablement sur les suites à donner au projet soumis.

Les résultats attendus de cette démarche sont nombreux et variés, ils concernent aussi bien les promoteurs de projets, les prêteurs de capitaux (Banques), que les organismes de garantie des crédits tels que le FGAR.

Parmi les résultats attendus :

En ce qui concerne les promoteurs de projet :

La démarche développée constitue un canevas qui permet de les guider dans l'élaboration des dossiers technico-économiques de leurs projets. Partant du principe que, pour bien évaluer un projet il est nécessaire de bien l'étudier ; la démarche proposée inclut les informations nécessaires à la constitution d'un « bonne » étude technico-économique, ainsi que l'analyse de rentabilité de cette dernière.

Pour les organismes garantissant les crédits :

La démarche d'évaluation de projet développée permet aux évaluateurs professionnels :

- d'évaluer objectivement les projets qui leur sont soumis, de s'assurer de leur bien fondé, de leur pertinence et de leur rentabilité future. De ce fait, disposant d'évaluation structurée et normalisée, les évaluateurs pourront décider en toute neutralité de l'acceptation ou du rejet du projet examiné.

- d'analyser **à posteriori** les projets ayant déjà été acceptés. Si ces projets (en cours d'exploitation) rencontrent actuellement des difficultés, la démarche proposée permet

d'identifier la faille ou le point faible qui aurait pu engendrer le rejet de ces projets au moment de leur étude. Cette identification est rendue possible grâce à la décomposition de l'évaluation globale des projets en **évaluations partielles** qui permettent de sonder les différents aspects du projet.

La démarche « évaluation de projets » modélisée permet donc d'anticiper sur les projets à venir et de revenir sur les projets en phase d'exploitation.

En complément du modèle « évaluation de projets » une application, qui présente un certain nombre d'avantages, a été développée :

- La facilité d'utilisation : l'application développée parallèlement au modèle réalisé est d'une grande simplicité d'utilisation. Etant programmée sur Microsoft Excel – outil largement utilisé par les détenteurs d'ordinateurs personnel – ; l'utilisateur de cette application se limitera, soit à l'introduction de données chiffrées dans des cellules déterminées préalablement, soit à sélectionner des réponses dans des listes déroulantes prédéfinies.
- Le coût d'utilisation : Comparativement aux coûts des progiciels proposés sur Internet, ( progiciels axés la plupart du temps sur l'évaluation financière ) à des prix relativement élevés, l'évaluation des projets par le biais de cette application est de loin moins onéreuse [11] ; [15]

Le travail de conceptualisation réalisé dans le cadre de ce projet ouvre certaines perspectives et inspire quelques recommandations qui serviront pour l'amélioration et l'enrichissement de cette démarche :

- Certes, la démarche proposée d'évaluation de projet est cohérente, rigoureuse et rationnelle. Cela étant, l'évaluation ainsi réalisée n'est valable que sous l'hypothèse favorable où les informations sur lesquelles elle se fonde sont crédibles et authentiques. Les données recueillies lors de l'évaluation proviennent du dossier technico-économique fourni par le promoteur du projet . Malheureusement, les promoteurs de projet font, très souvent, en sorte de constituer des dossiers « sur-mesure » qui leur donneront toutes les chances d'accéder au financement et de voir leurs projets aboutir. De telles pratiques désavantagent le promoteur. Un projet fondé sur des données fictives a de fortes chances d'échouer et, par conséquent, d'entraîner son promoteur dans une spirale de problèmes.....

Une perspective de complémentation de ce travail serait donc de constituer, pour les évaluateurs professionnels (bailleurs de fonds) une **base de données** qui permettrait de vérifier la vraisemblance des informations contenues dans les dossiers de projets.

Cette base de données pourrait, par exemple, être alimentée par les différents sites Internet (ONS , Sites des différents ministères...) ce qui permettrait d'actualiser les données.

- Le business plan est un outil important et utile pour toute direction générale, tout conseil d'administration et tout **entrepreneur**. Peu importe si le projet ne se trouve qu'en phase de planification ou d'étude, il faut prendre les justes décisions entrepreneuriales. Dans un premier temps, le business plan permet une analyse de la situation. Ensuite, il s'agit de fixer les objectifs, avant de planifier et de budgétiser les mesures qui doivent conduire l'entreprise au succès. Des objectifs et mesures budgétisés découlent alors les besoins de capitaux et de financement.

Un business plan permet de regrouper toutes les informations relatives à l'entreprise et surtout de la caractériser : forces et faiblesses de l'entreprise, marchés actuels et futurs, secteur d'activité, clientèle, stratégie adoptée..... Plus un projet est innovant, risqué et complexe, plus les exigences de planification augmentent et plus l'élaboration d'un business plan devient importante.

Les informations recueillies lors de l'évaluation de projet telle que présentée dans ce document ne suffiraient pas à réaliser un business plan. Cependant, l'élargissement de cette démarche à une analyse plus vaste du projet permettrait d'aboutir en fin d'évaluation à un business plan du projet, celui-ci étant une pièce maîtresse demandée par les banques lors de la sollicitation d'un crédit. Par conséquent, l'extension de notre démarche d'évaluation à une démarche orientée « business plan » serait une perspective intéressante qui aurait ses avantages. [18]

- D'un autre côté, la démarche proposée étant assez « large » si l'on considère qu'elle ne vise aucun secteur ou domaine en particulier, il serait alors peut être intéressant de réfléchir à une démarche d'évaluation relative à secteur d'activités particulier tel que le secteur des services, secteur qui revêtirait une importance particulière et auquel il serait judicieux de s'intéresser.
- L'intérêt croissant porté aux contraintes d'ordre environnemental et écologique impliquera que le travail réalisé dans le cadre de ce projet de fin d'études soit développé dans ce sens. L'évaluation de projets devra intégrer, de manière plus détaillée, ces aspects qui sont amenés à évoluer vers un statut de contraintes légales .

Parmi les pistes à développer, on peut citer la prise en compte des rebuts générés par le processus de production lié au projet, les conséquences de la non maîtrise de la technologie adoptée...

**« Le vrai génie réside dans l'aptitude à évaluer l'incertain, le hasardeux, les informations conflictuelles » ; Winston CHURCHILL**

## Annexes

### Annexe 1 :

Calcul du taux de croissance de la demande d'une année à l'autre :

$$\text{Taux de croissance de la demande de l'année } i \text{ à l'année } i + 1 = \frac{\text{Demande année } i - \text{Demande année } i + 1}{\text{Demande année } i}$$

### Annexe 2

Calcul du total des demandes non satisfaites

$$\text{Demandes non satisfaites l'année } i = \text{Demande totale de l'année } i - \text{Offre totale des concurrents (nationaux et importateurs) pendant l'année } i$$

### Annexe 3

Calcul de la part de marché non satisfaite

$$\text{Part de marché non satisfaite l'année } i = \frac{\text{Demandes non satisfaites l'année } i}{\text{Demande totale de l'année } i}$$

### Annexe 4

Calcul du taux de satisfaction de la demande

$$\text{Taux de satisfaction de la demande l'année } i = 100 \% - \text{Part de marché non satisfaite l'année } i$$

### Annexe 5

Calcul de la capacité de production imposée par le marché

$$\text{Capacité de production imposée par le marché l'année } i = \text{Part de marché visée l'année } i \times \text{Demande totale de l'année } i$$

NB : La part de marché visée l'année **i** doit être donnée en pourcentage du marché **global**, et non pas du marché non satisfait.

## Annexe 6

Calcul de la densité de l'offre

$$\text{Densité de l'offre} = \frac{\text{Nombre de points de vente}}{\text{Superficie de la zone géographique ciblée} \times \text{Pourcentage de couverture de la zone géographique ciblée}}$$

NB : ce calcul n'a pas lieu d'être si le marché visé par le projet est un marché international.

## Annexe 7

$$\text{Taux d'utilisation d'un équipement pour l'année } i = \frac{\text{Production annuelle imposée par le marché}}{\text{Capacité théorique maximale annuelle}}$$

**Annexe 8 :**

**Echéancier des investissements :**

<b>Tableau 1. Echéancier des investissements :</b>					
	0	1	2	...	Total
Années					
Rubriques					
- Frais de création de la société (y compris études et ingénierie, Assistance technique ...)					
- Terrain					
- Constructions / Génie civil					
- Equipements					
- Installations annexes					
- Matériel roulant / manutention					
- Matériel bureau					
- Formation					
- Besoins en fonds de roulement					
- Transport / montage					
- Droits de douane & Taxes					
- Intérêts intercalaires					
- Autres					

**Annexe 9 :**

<b>Tableau 2. Echancier des amortissements</b>									
Désignation	Montant	Durée	1	2	3	..	n	Total	
- Frais de création de la société									
- Constructions / Génie civil									
- Equipements									
- Installations annexes									
- Matériel roulant / manutention									
- Matériel bureau									
- Formation									
- Transport / montage									
- Droits de douane & Taxes									
- Intérêts intercalaires									
- Autres									

Echancier des amortissements

**Annexe 10 :**

Détermination des valeurs résiduelles

<b>Tableau 3. Détermination des valeurs résiduelles</b>
Investissement résiduel ( <b>IR</b> ) = Investissement total – Montant déjà amorti

Remarque : ces valeurs résiduelles représentent les valeurs comptables nettes de l'investissement. En réalité, il n'est pas exclu que des investissements puissent être vendus avec des plus-values (Les constructions par exemple...). Nous avons donc délibérément opté pour une démarche pessimiste lors de la détermination de la rentabilité des investissements.

**Annexe 11 :**

Détermination du besoin en fonds de roulement (BFR)

<b>Tableau 4. besoin en fonds de roulement</b>						
Année	0	1	2	3	4	....
Rubriques						
Chiffre d'affaires = Prix × Quantité produite						
BFR donné en % du CA						
BFR						
Variation BFR						

NB : c'est d'après ce tableau que sera remplie la case « Besoins en fonds de roulement » du Tableau1.

## Annexe 12

### Comptes de résultats annuels

<b>Tableau 5. Comptes de résultats annuels :</b>					
Désignation	1	2	3	...	n
Chiffre d'affaires					
Matières premières					
+ Autres fournitures					
+ Services					
= Consommations					
Production de l'exercice					
– Consommations intermédiaires					
<b>= Valeur ajoutée</b>					
– Frais de personnel					
– Impôts et taxes					
<b>= Excédent brut d'exploitation</b>					
– Frais financiers					
– Dotations aux provisions					
– Dotations aux amortissements					
<b>= Résultat avant impôt</b>					
– IBS					
<b>= Résultat net</b>					
Dividendes					
<b>CAF (capacité d'autofinancement) = Résultat net – Dividendes</b>					
<b>+ Dotations aux amortissements et aux provisions</b>					

## Annexe 13

### L'endettement à long terme est limité par :

- a. Le risque encouru sur l'investissement
- b. La structure financière de l'entreprise
- c. La capacité d'autofinancement (CAF)

**a. Le risque de l'investissement :** il existe deux (2) types de risques qui possèdent une importance :

- Les risques liés au pays : ce risque fait que l'analyste est tenté d'adopter un taux d'actualisation élevé à mesure que le risque du pays est élevé
- Les risques de l'activité : certaines activités présentent des risques certains imposent aux prêteurs de solliciter des promoteurs les garanties nécessaires (hypothèques pour les biens immobiliers, nantissement pour le matériel)

### **b. La structure financière de l'entreprise**

<b>Actif</b>	<b>Passif</b>
Immobilisations	Fonds propres
Stocks	Dettes à long et moyen terme
Réalizable	Dettes à court terme
Disponible	

En général, 3 limites sont posées à l'endettement :

1. Une insuffisance de trésorerie née de l'insuffisance de FRN pour financer le BFR

$$\text{BFR} > \text{FRN} \Rightarrow \mathbf{T} < \mathbf{0}$$

2. Un ratio d'endettement à long terme insuffisant. On doit avoir :

**DLMT (y compris crédit sollicité)**

$$\frac{\quad}{\quad} < 1$$

**Capitaux propres**

3. Un ratio d'indépendance financière insuffisant. Il doit être compris entre 30 et 40 %

$$30 \% < \text{Cap propres} / \text{Total bilan} < 40 \%$$

### **c. La capacité d'autofinancement**

la capacité d'autofinancement (CAF) désigne l'ensemble des ressources générées par l'activité de l'entreprise.

On peut calculer la CAF de deux manières :

$$\text{CAF} = \text{Recette effectives} - \text{Dépenses effectives}$$

$$\text{CAF} = \text{Résultat net} + \text{Dotations aux amortissements et aux provisions}$$

L'autofinancement se détermine en déduisant de la CAF les dividendes distribuées aux actionnaires. L'autofinancement représente les ressources que garde l'entreprise effectivement.

## Annexe 14

### L'actualisation

L'actualisation est exactement le phénomène inverse des intérêts composés (ou capitalisation). Si on conçoit qu'un DA aujourd'hui équivaut à  $(1+i)$  DA dans 1 an, on peut aisément comprendre que 1 DA disponible dans 1 an vaut aujourd'hui  $1/(1+i)$

De façon plus générale, si 1 DA aujourd'hui va valoir  $(1+i)^n$  dans n années, il est tout aussi normal que 1 DA perçu dans n années vaut en réalité aujourd'hui  $1/(1+i)^n$ .

### Choix du t a u x d'actualisation

Le choix du taux d'actualisation dépend de l'agent économique qui le choisit, en général celui qui doit assumer le risque de l'investissement ainsi que des données économiques de l'environnement.

Retenir un taux d'actualisation élevé revient à déprécier l'avenir (les valeurs futures seront plus faibles). Choisir au contraire un taux faible revient à attribuer à l'avenir une plus grande valeur (les valeurs futures seront plus importantes)

Choix des pouvoirs publics : L'Etat aura tendance à choisir pour les projets où il est impliqué un taux d'actualisation faible s'il veut encourager des flux lointains, c'est à dire ceux propres aux grands jets à rentabilité lointaine.

Il choisira au contraire un taux d'actualisation élevé s'il veut décourager la réalisation des projets ci-dessus cités et encourager ainsi les projets de type PMI/PME à rentabilité rapprochée.

Choix de l'entreprise : L'entreprise choisira le taux d'actualisation fonction du coût du capital. Le coût du capital représente ce que coûtent à l'entreprise les taux qu'elle utilise. Autrement dit c'est le taux de rendement qu'elle doit réaliser sur les capitaux qu'elle investit pour pouvoir rémunérer les fournisseurs de ses capitaux (essentiellement actionnaires et banquiers).

La rémunération des actionnaires pourrait vraisemblablement présenter la rémunération procurée par un placement d'une prime de risque.

La rémunération de l'emprunt représente le taux d'intérêt réel (déduction faite des économies d'impôts)

Une entreprise se finance à partir de sources différentes (actionnaires, banques, obligataires...etc.) et chaque source possède ses propres exigences.

Le coût du capital est donc une moyenne du coût des différentes sources de financement dont, fait appel l'entreprise. Il sera nécessaire de pondérer ce coût par le poids qu'occupe chaque sources dans le financement total.

Si l'entreprise finance ses investissements en totalité sur des fonds propres, elle choisira comme taux d'actualisation le taux de placement bancaire auquel elle ajoutera une prime de risque de 1 à 2%. (taux  $i_1$ )

Si l'entreprise emprunte la totalité du montant nécessaire à la réalisation de son investissement (fort peu probable), elle retiendra comme taux d'actualisation, le taux d'intérêt réel en vigueur sur le marché (taux  $i_2$ )

Si l'entreprise, comme c'est souvent le cas autofinance pour partie et emprunte pour partie, elle adoptera un taux d'actualisation qui mixera les deux premiers taux  $i_1$  et  $i_2$  selon la proportion des capitaux à emprunter.

Exemple : Une entreprise finance son investissement à concurrence de 30% par des capitaux propres et 70% par des concours bancaires. Supposons que les actionnaires souhaitent une rémunération de 16% et que les capitaux empruntés coûtent réellement 5% (taux d'intérêt réel ou net)

Le coût du capital et donc le taux d'actualisation sera donc :

$$(16\% \times 0.3) + (5\% \times 0.7) = 4.8\% + 3.5\% = 8.3\%$$

## Annexe 15

Indice de profitabilité IP

Valeur actualisée de tous les flux (VA)  
(y compris l'investissement résiduel)

$$IP = \frac{\text{Valeur actualisée de tous les flux (VA)}}{\text{Valeur de l'investissement initial (I}_0\text{)}}$$

$$IP = VA / I_0 \Rightarrow IP = VAN / I_0 + I_0 / I_0 = 1 + VAN / I_0$$

L'indice de profitabilité doit être supérieur à 1 pour que le projet soit rentable (dans ce cas sa VAN est bien sûr positive).

$$\text{Si } VAN > 0 \Rightarrow VA > I \Rightarrow VA / I > 1$$

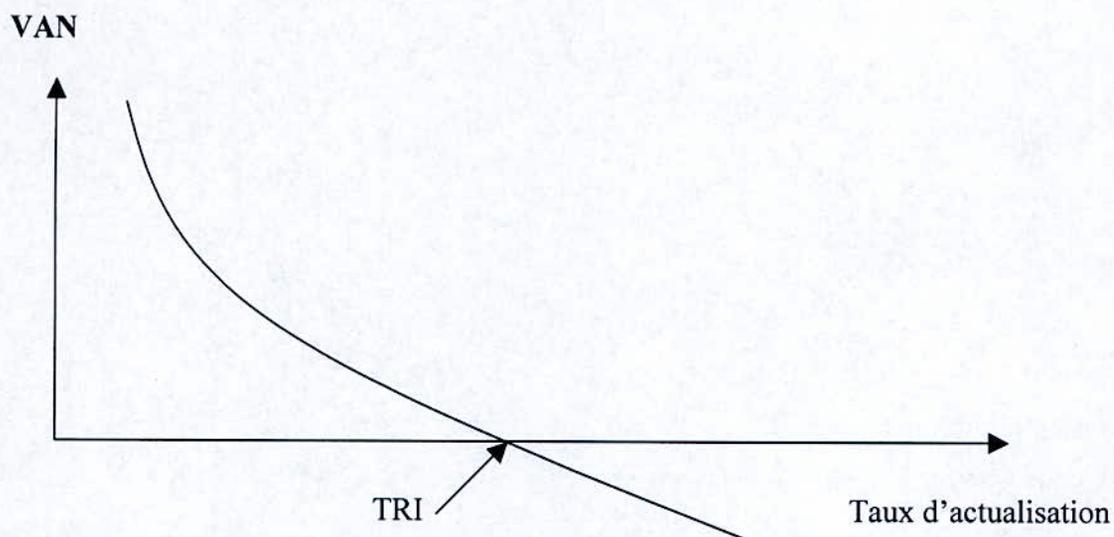
## Annexe 16

D'après les définitions données en annexes de la « VAN » et du « Taux d'actualisation », nous pouvons déduire que la VAN diminue au fur et à mesure que le taux d'actualisation croît.

Arrive un moment où cette VAN s'annule : c'est justement au niveau du taux de rentabilité interne (TRI).

Le TRI est le taux d'actualisation qui égalise le coût d'investissement et les recettes d'exploitation.

Appréciions cela sur un schéma



Etant donné que :

- la VAN décroît avec le taux d'actualisation
- que le TRI est un taux d'actualisation (pour le quel VAN = 0)
- que le taux d'actualisation représente le coût du capital

Finalement : Le taux de rentabilité interne est le coût maximum des capitaux que pourrait supporter le projet d'investissement

La formule usuelle du taux de rentabilité interne est la suivante :

$$- I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} = 0$$

$I_0$  : représente l'investissement à l'instant 0

$F_t$  : le flux d'exploitation périodique généré par l'investissement

$r$  : le taux de rentabilité interne recherché.

### Annexe 17

VAN du point de vue des actionnaires. Se calcule comme suit

$$VAN = \sum_{P=0}^{P=n} \frac{P_p + T_n - K_p}{(1+i)^P}$$

Avec:

$K_p$  : Capitaux propres investis l'année  $i$

$T_n$  : Trésorerie finale cumulée

$P_p$  : Dividendes reçus l'année  $i$

$i$  : Taux d'actualisation

### Annexe 18

TRI du point de vue des actionnaires. Se calcule comme suit :

TRI = taux d'actualisation tel que :

$$\sum_{P=0}^{P=n} \frac{P_p + T_n - K_p}{(1+i)^P} = 0$$

Avec:

$K_p$  : Capitaux propres investis l'année  $i$

$T_n$  : Trésorerie finale cumulée

$P_p$  : Dividendes reçus l'année  $i$

$i$  : Taux d'actualisation

## Annexe 19

VAN relative aux fonds propres. Se calcule comme suit :

$$VAN = \sum_{P=0}^{P=n} \frac{P_P + T_P - K_P}{(1+i)^P}$$

Avec:

$K_P$  : Capitaux propres investis l'année  $i$

$T_P$  : flux de trésorerie de l'année  $i$

$P_P$  : Dividendes reçus l'année  $i$

$i$  : Taux d'actualisation

## Annexe 20

Le taux de rentabilité interne relatif aux fonds propres.

C'est le taux d'actualisation tel que :

$$\sum_{P=0}^{P=n} \frac{P_P + T_P - K_P}{(1+i)^P} = 0$$

**Annexe 21** : une liste non exhaustive des coûts d'investissements et d'exploitation.

### LISTE DES DEPENSES D'INVESTISSEMENTS ET D'EXPLOITATION

#### 1. INVESTISSEMENTS

- Frais et valeur des immobilisations incorporelles

Prospection

Etudes et recherches

Ingénierie

Brevets, licences, marques, procédés, modèles, dessins Fonds de commerce et droit au bail

Frais d'acquisition et de mise en service des immobilisations Concessions

Frais de constitution de société

Intérêts intercalaires.

- Terrains

Terrains de construction et chantiers

Terrains d'exploitation industrielle

Autres terrains

Les terrains seront évalués à leur coût de revient, c'est-à-dire : prix d'achat + frais notariaux + taxes et frais d'enregistrement + frais de viabilisation.

- Immobilisations corporelles

Constructions

Ouvrages d'infrastructure

Bâtiments

Logements du personnel

Autres bâtiments d'exploitation

Raccordements aux réseaux d'eau, d'électricité, de téléphone

Machines et matériels d'exploitation

Matériel et outillage Matériel d'emballage Matériel d'entretien Matériel de transport Matériel de bureau Pièces de rechange Consignes

- Assistance technique

Formation

Besoin en Fonds de Roulement

Provisions pour imprévus techniques et hausses de prix

## 2. EXPLOITATION

- Matières et fournitures consommées

Matières premières

Matières consommables, fournitures et divers Combustibles

Produits d'entretien

Fournitures (atelier, usine, magasin, bureau) Electricité/Eau

Carburant et lubrifiants Divers

- Emballages commerciaux récupérables
- Transports et déplacements Autres services

Loyers et charges locatives Honoraires et frais d'actes

Services extérieurs (banques, publicité, téléphone, etc) Consommations et courtages

- Frais de personnel

Indemnités du personnel Charges sociales

- Impôts et taxes

. Impôts et taxes directs

Taxes sur salaires Taxes de développement

Autres impôts et taxes directs

Impôts et taxes indirects

Taxes sur le chiffre d'affaires

Taxes spécifiques

Autres impôts et taxes indirects

Impôts, *taxes et* droits d'enregistrement

Autres impôts et droits d'enregistrement

- Dotations aux amortissements

Dotations aux amortissements des frais immobilisés Dotations aux amortissements des immobilisations

- Dotations aux provisions

Dotations aux provisions pour risques physiques Dotations aux provisions pour risques financiers

**Annexe 22 :** Journal EL MOUDJAHID du 06/04/2005, pages 6 et 7

**Annexe 23 :** Application « Méthodologie d'évaluation de projets »

## Bibliographie

[1] : BOUZIANE M.K, Extraits du cours « évaluation de projets », 5<sup>ème</sup> année, Département de Génie Industriel, Ecole Nationale Polytechnique, Alger, 2005

[2]: Caupin G.M , Comment décider d'un projet ? , Editions AFNOR, Paris, 1997

[3] : Conso P, La gestion financière de l'entreprise, Editions DUNOD, Paris, 1982

[4] : OCDE, Manuel d'analyse des projets industriels dans les pays en voie de développement, Publications de nations unies, 1979, New York

[5]: ONUDI, Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle, Publications des Nations Unies, New York, 1980

[6]: ONUDI , Manuel pour l'évaluation des projets industriels , Publications des Nations Unies, New York, 1981

[7] :OPU, CODE DES IMPOTS DIRECTS ET TAXES ASSIMILES, Collection Fiscalité,Alger, 1987

[8]: S.I.B.F, Evaluation de projets , Publications de la Société Interbancaire de Formation, Alger, 2003

[9] : YATCHINOVSKI A, L'approche systémique pour gérer l'incertitude et la complexité, ESF éditeur, collection formation, Paris, 1999

[10] : VALLIN P, Aide à la décision, une approche par les cas, Ellipses, Paris, 2000

**Liens Internet :**

[11] <http://www.amazon.fr/exec/obidos/ASIN/2738482074/171-3780384-5833013>

[12] <http://www.answers.com/topic/dumping>

[13] : [http://www.apce.com/upload/fichiers/etapes/guide\\_pratique\\_du\\_createur.rtf](http://www.apce.com/upload/fichiers/etapes/guide_pratique_du_createur.rtf)

[14]: <http://www.commentcamarche.net/projet/projetmet.php3>

[15]: <http://www.evalpro.net/commande/>

[16]: [http://www.forumjeunesse.org/fr/our\\_work/membership2.html](http://www.forumjeunesse.org/fr/our_work/membership2.html)

[17]: [http://www.inh.fr/enseignements/idp/idp2005/fondamentaux/les\\_fondamentaux\\_introduction.html](http://www.inh.fr/enseignements/idp/idp2005/fondamentaux/les_fondamentaux_introduction.html)

[18] [www.ubs.com](http://www.ubs.com)

## ملخص

تطور بلاد ما متعلق مباشرة بنسبة الإستثمارات التي حققت فيه . مع ذلك الإستثمار في مشروع يتضمن أخطار . بالفعل الإنطلاق في مشروع عملية غير مؤكدة النتائج . و لهذا يجب على المعني بالأمر أن يدرس مشروعه دراسة دقيقة لتجنب كل الأخطاء المؤدية إلى الإفلاس . الدراسة التقنية الإقتصادية هي الأداة التي تسمح بتحقيق النجاح للمشاريع المبرمجة .

هدفنا خلال هذه الدراسة هو ابتكار أسلوب منظم للدراسات التقنية الإقتصادية , الذي يسمح لمؤسسات القرض كما للمستثمرين , بتقييم بصفة شاملة و موضوعية المشاريع المختلفة . هذا المنهج يتجسد ببرنامج آلي حقق بواسطة إكسيل (Excel) .

كلمات مفتاحية : مشروع , أخطار , تقنية اقتصادية , تقييم , منهج .

## Résumé

Le développement d'un pays est directement lié au niveau des investissements qui y sont réalisés. Cependant, investir dans un projet implique des risques. En effet, se lancer dans un projet revient à faire un pas vers l'inconnu, c'est pour cela qu'il doit être préalablement étudié dans ses moindres contours pour éviter des risques d'erreurs souvent très coûteux, voir ruineux. L'évaluation technico-économique est l'outil par l'intermédiaire duquel il est possible de vérifier la faisabilité des investissements projetés.

Notre objectif dans le cadre de ce PFE est de développer une méthodologie d'évaluation de projets structurée et normalisée qui permette aux organismes de crédit, comme aux entrepreneurs, d'évaluer de manière exhaustive et objective les différents projets. Cette démarche se concrétise par une application développée sur Excel.

**Mots clés** : projet, risques, technico-économique, évaluation, méthodologie.

## Summary

The development of a country is directly linked to its investment level. However, to invest in a project implies risks. Indeed, to launch out into a project is a dubious action, that's why it must be studied in details at first, to avoid costly and ruinous mistakes. The technico-economical evaluation is the mean through the medium of which we can verify the feasibility planned projects.

Our objective in this study is to develop a structured and standardized project assessment methodology which allows the financial houses, as the contractors to evaluate exhaustively and objectively the different projects. This approach is materialized by a program developed on Excel.

**Key words**: project, risks, technico-economical, evaluation, methodology.