

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche**  
**Scientifique**

**Ecole Supérieure de Commerce**

Mémoire de fin de d'études en vue de l'obtention du diplôme de  
master en sciences Financières et Comptabilité  
Spécialité : Finance d'entreprise.

**Thème :**

**L'évaluation de la rentabilité d'un projet  
d'investissement**

Cas de réalisation d'une usine des tubes spiraux par le groupe  
ETRHB HADDAD spa

**Élaboré par :**

Abdrahim HARCHAOUI

**Encadré par :**

Mohamed TOUATI-TLIBA

**Durée et lieu de stage:** Du 15/02/2017 au 15/05/2017  
**ETRHB HADDAD spa**

**Année universitaire**  
2016-2017



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à adresser nos vifs remerciements à mon promoteur M<sup>r</sup> TOUATI-TLIBA M pour ses conseils, son suivi et ses orientations;

*J'adresse ma sincère gratitude à l'équipe ETRHB HADDAD, particulièrement M. CHERCHAM et Mme HOUCINE.*

*Je désire aussi remercier tous les enseignants qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires.*

*En fin je tiens à remercier tous ceux et celles qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce modeste travail.*

## Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à toutes les personnes qui me sont chères .....Elles se reconnaîtront.

Rahim

**Résumé :**

L'**investissement** associé au marché est au centre de toutes les préoccupations économiques, qui sont à la base des problèmes de croissance, d'emplois, de revenus et d'épargne.

L'acte d'**investissement** est la source de la création de richesse, il conditionne l'évolution à moyen ou à long terme d'une entreprise, manifestant ainsi la croissance de l'économie.

Afin de décider d'investir, les firmes ont tendance à se fonder sur des données collectées d'un environnement flexible, qui va entraîner un **risque**. Ce dernier se présente comme le facteur déterminateur de **rentabilité**.

Pour cela, une série d'études de marché, de faisabilité technique, de financement sont réalisées et complétées par une **évaluation** de la rentabilité **financière** dont dépendra la décision d'investir ou non et donc de ses effets sur l'entreprise.

**Mots clés :**

Investissement, Rentabilité, Evaluation, Financière, Risque.

**Abstract:**

The **investment** is at the center of economic concerns, which are the basis of growth issues, jobs, incomes and savings.

The act of investment is the source of wealth creation; it conditions the evolution of companies in the medium to long term, demonstrating the growth of the economy.

In deciding to invest, companies tend to based on data collected from a flexible environment, the thing that will create a margin for a risk. This **risk** is presented as the main factor of **profitability**.

For this, a series of market research, technical feasibility, financing, is carried out and complemented by an evaluation of the **financial** viability of which depends on the decision to invest or not, therefore it affects directly on the company.

**Key words:**

Investment, Profitability, Financial, Evaluation, Risk.

## Liste des abréviations

Abréviation	Signification
ANDI	Agence Nationale de Développement de l'investissement
BFR	Besoin en Fond de Roulement
BFRE	Besoins en Fonds de Roulement d'Exploitation
CAF	Capacité d'autofinancement
CA	Chiffre d'affaire
CF	Cash-flow
DR	Délai de récupération
DRA	Délai de récupération actualisé
FNT	Flux Nets de Trésorerie
FTE	flux de trésorerie d'exploitation
HT	Hors taxes
IBS	Impôt sur bénéfice des sociétés
IP	Indice de profitabilité
TRI	Taux Interne de Rentabilité
TRM	Taux de Rentabilité Moyen
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
VAN	Valeur Actuelle Net

## Liste des figures

N°	Intitulé	N° page
Figure N°(01)	Arbre de décision	48



## Liste des tableaux

N°	Intitulé	N° page
Tableau N° (01)	Dépenses d'investissement	67
Tableau N° (02)	Echéancier de remboursement	68
Tableau N° (03)	Tableau d'amortissements des couts	68
Tableau N° (04)	L'évolution du chiffre d'affaire	69
Tableau N° (05)	Le compte de résultat prévisionnel	71
Tableau N°(06)	Les cash-flows	73
Tableau N° (07)	Les flux net de trésorerie actualisés	74
Tableau N° (08)	Variation des critères de choix par rapport au taux d'actualisation	78
Tableau N° (09)	Variation des critères de choix par rapport à une variation globale des chiffres d'affaires	79
Tableau N° (10)	Variation des critères de choix par rapport à une diminution de la cadence d'évolution du chiffre d'affaire	80
Tableau N° (11)	Variation des critères de choix par rapport aux achats consommés	81

## Liste des graphiques

N°	Intitulé	N° page
Graphique N°(01)	Courbe de la VAN en fonction du taux d'actualisation	33
Graphique N°(02)	Le taux de rentabilité interne	35
Graphique N°(03)	Evolution du chiffre d'affaires	69
Graphique N°(04)	Evolution du résultat net	72
Graphique N°(05)	Evolution des flux de trésorerie liés à l'investissement	73
Graphique N°(06)	Evolution des flux net de trésorerie actualisé	75
Graphique N°(07)	Evolution de la VAN en fonction du taux	78
Graphique N°(08)	Le TRI en fonction du chiffre d'affaire	79
Graphique N°(09)	La VAN en fonction du chiffre d'affaire	79
Graphique N°(10)	TRI en fonction de la cadence d'évolution du CA	80
Graphique N°(11)	VAN en fonction de la cadence d'évolution du CA	80
Graphique N°(12)	Le TRI en fonction des achats consommés	81
Graphique N°(13)	La VAN en fonction des achats consommés	81

**Sommaire**

Introduction générale.....	A
<b>Chapitre 01</b> : Cadre théorique sur les projets d'investissement.....	1
<u>Section 01</u> : Concepts fondamentaux liée au projet d'investissement .....	3
<u>Section 02</u> : Viabilité et financement d'un projet d'investissement.....	18
<b>Chapitre 02</b> : Méthodes d'Evaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement.....	27
<u>Section 01</u> : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir certain .....	29
<u>Section 02</u> : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir incertain .....	38
<b>Chapitre 03</b> : Evaluation de la rentabilité du projet de réalisation d'une usine de tubes spiraux .....	51
<u>Section 01</u> : Présentation du groupe ETRHB .....	53
<u>Section 02</u> : Etude du projet .....	65
Conclusion générale .....	83

## Introduction générale

L'entreprise est un ensemble coordonné de moyens financiers, techniques, humains visant à produire et à commercialiser des biens et services rentables. C'est tout aussi un système économique autonome ouvert sur son environnement.

De nos jours, dans le contexte socio-économique dans lequel évolue l'Algérie, avec la baisse de la rente pétrolière et l'encouragement de l'investissement privé, l'entreprise se retrouve dans un monde de concurrence intense qui obéit littéralement aux lois du marché. Sa pérennité est donc fortement conditionnée par la création de valeur qui procure de la satisfaction pour le consommateur.

La continuité et la croissance de l'entreprise reposent sur l'acquisition d'actifs corporels et incorporels autrement dit sur l'investissement « investir c'est dépenser aujourd'hui avec l'espoir de gagner plus demain ».

En effet, l'investissement est l'un des principaux outils de développement et de pilotage de l'entreprise. C'est sans aucun doute, la décision la plus importante que peut prendre cette dernière, car elle conditionne sa pérennité. C'est aussi une opération complexe car elle nécessite la prise en compte de nombreuses variables lourdes de conséquences, compte tenu de l'importance des sommes mises en jeu. Elle est aussi délicate puisqu'elle est irréversible et engage l'entreprise sur une longue durée. Il est donc évident que passer, de l'idée d'investir à l'exécution du projet, constitue une décision capitale.

De part son importance, sa complexité et sa fonction fondamentale de création de valeur, l'investissement nécessite une évaluation en tant que projet, par différentes méthodes fiables, qui permettent la prise de décision de sa réalisation.

Cela, nous a conduits à nous poser la question suivante : « **Comment cerner la rentabilité d'un projet d'investissement dans le contexte algérien ?** ».

A travers cette question d'autres questions secondaires en découlent à savoir :

- Quelles sont les méthodes utilisées par une grande entreprise algérienne pour évaluer un projet d'investissement ?
- Quelle est le cout de mobilisation du capital à retenir pour l'évaluation de ce projet ?

Afin de répondre à ces questions et pour mieux cerner notre problématique, nous avons jugé utile de poser les hypothèses qui suivent :

- l'entreprise se base dans l'évaluation de ses projets d'investissement sur des critères financiers.
- Aucun projet d'investissement ne peut se concrétiser sans une étude préalable de sa rentabilité.
- l'évaluation dans l'univers certain et incertain peut être considérée comme un outil d'aide à la prise de décision.

L'objectif principal de notre travail consiste à procéder à une analyse et une évaluation d'un projet d'investissement, en mesurant sa rentabilité financière selon le point de vue du groupe ETRHB HADDAD. Nous l'illustrerons à l'aide d'une application sur un projet de réalisation d'une usine des tubes spiraux.

Partant de la nature du thème, nous avons opté pour une approche analytique et descriptive afin de pouvoir cerner tous les aspects relatifs au sujet.

En tenant compte de notre problématique et des hypothèses de notre recherche, nous avons élaboré un plan articulé autour de trois chapitres :

Dans le premier chapitre nous présenterons le cadre conceptuel d'un projet d'investissement à travers deux sections. La première est consacrée aux généralités sur les projets d'investissement. La deuxième concernera la viabilité et le financement d'un projet d'investissement.

Le deuxième chapitre abordera une description des méthodes d'évaluation des projets d'investissements. Dans sa première section, nous présenterons l'évaluation de la rentabilité financière en avenir certain. Dans sa deuxième section est présentée l'évaluation de la rentabilité financière en avenir incertain.

Le troisième et le dernier chapitre sera consacré à une étude de cas d'un projet de réalisation d'une usine des tubes spiraux par le groupe ETRHB HADDAD.

## **Introduction**

L'investissement est une opération essentielle au développement de l'entreprise et à la croissance économique. Elle constitue le cœur du processus de développement des entreprises. C'est une notion qui, selon la référence, n'a pas toujours une définition identique. Opérationnellement un investissement est l'acte par lequel l'entreprise affecte des ressources à des projets (commerciaux, industriels ou financiers) dans l'espoir d'en retirer des revenus sur une certaine période. La préoccupation principale du décideur et du gestionnaire d'une entreprise est d'assurer une allocation des ressources qui optimise son profit tout en réalisant ces projets d'investissement.

Nous allons au cours de ce chapitre identifier les différentes définitions et notions qui se rapportent aux projets d'investissement, ainsi que les études préalables à la décision d'investir et en fin les sources de financement de ces projets.

La présentation de ce premier chapitre se fera à travers de deux sections :

Section 01 : Concepts fondamentaux liée au projet d'investissement ;

Section 02 : Viabilité et financement d'un projet d'investissement.

## Section 01 : Concepts fondamentaux liée au projet d'investissement

Dans sa conception générale, un investissement est considéré comme une transformation des ressources financières en biens et en services.

Un investissement est une dépense initiale pour acquérir des moyens de production ou de commercialisation qui génèrent des profits dans les années à venir.

Cette section a pour objet de définir l'approche "projet d'investissement", de préciser la classification des projets, de montrer les caractéristiques et les différentes phases d'un projet et finalement donner une appréciation sur la décision dans un projet d'investissement.

### 1. Définition et importances d'un projet d'investissement

La définition de "projet d'investissement" se base sur la notion de "projet" et la notion de "l'investissement".

#### 1.1. Notion de Projet

Le terme projet vient de latin « projectus » signifiant « lancé en avant », lancer d'un point de départ vers un but situé en avant<sup>1</sup>.

Plusieurs définitions ont été données pour expliquer la notion de projet. On peut citer entre autres, les définitions suivantes :

a - Un projet est un processus unique qui consiste en 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 , incluant des contraintes de délais , de coûts et de ressources<sup>2</sup>.

b - Un projet est un ensemble d'action qui consomment des ressources limitées et dont un certain nombre d'agents économiques définis attendent des avantages monétaires ou non<sup>3</sup>.

c - Un projet est un ensemble d'activités interdépendantes visant un objectif bien défini et donné au départ<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; « guide du choix d'investissement » ; Edition d'Organisation ; 2006 ; P24.

<sup>2</sup> Dictionnaire de management de projet, AFNOR 2010, P211.

<sup>3</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; P25.

<sup>4</sup> DJUATIO.E ; « Management des projets » ; Edition Harmattan; 2004 ; P29.

d - Un projet est défini et mis en œuvre pour élaborer une réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle et implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données<sup>1</sup>.

A la lumière des définitions citées ci-dessus, il en résulte que le concept projet est lié à quatre termes clés : Activités, Objectifs, Coûts, Délais.

## 1.2. Notion d'investissement

Il existe plusieurs définitions pour le mot investissement et cela selon divers points de vue ; nous citerons quelques-unes :

a - L'investissement consiste à l'immobiliser des capitaux ; c'est-à-dire à engager un dépense immédiate, dans le but d'en retirer un gain sur plusieurs périodes successives. Cette dépense peut être engagée par l'entreprise pour différentes raisons : lancer des nouveaux produits ; augmenter la capacité de production, améliorer la qualité des produits et services, réduire les coûts de production<sup>2</sup>.

b - L'investissement est une dépense qui est réalisée dans l'espoir d'en retirer un profit futur. Le fait que le profit espéré doit se réaliser sur plusieurs années et non pas sur un seul exercice le distingue d'une simple charge<sup>3</sup>.

c - Selon la Commission française justice et paix : « L'investissement est l'opération consistant pour un particulier, une entreprise ou un État à augmenter sa capacité de production ou à moderniser ses méthodes ou ses produits ».

d - Selon l'économiste Keynes<sup>4</sup> : « L'investissement est l'augmentation du stock de capital »

Toutefois on constate d'autres approches selon les points de vue suivants<sup>5</sup>:

### 1.2.1. Vision comptable de l'investissement

L'investissement est constitué de tout bien meuble ou immeuble, corporel ou incorporel, acquis ou créé par l'entreprise, destiné à rester durablement sous la même forme dans l'entreprise.

---

<sup>1</sup>GIARD.V ; « gestion de projet collection gestion » ; Edition Economica ; 1999, P7.

<sup>2</sup>HACHICHA.A ; « choix d'investissement et de financement » ; Edition Tunis ; 2001 ; p 09.

<sup>3</sup> www.club-gestion.fr, consulté le 28-02-2017 à 16h00.

<sup>4</sup> Keynes John Maynard (1883 — 1946). Économiste anglais, dont les idées ont eues un impact majeur sur les théories politiques et économiques modernes, et sur les politiques fiscales des gouvernements.

<sup>5</sup>BOUGHABA.A ; «Analyse et Evaluation de projet » ; Editions Berti ; 2015 ; P09.



### 1.2.2. Vision économique de l'investissement

Tout sacrifice des ressources fait aujourd'hui dans l'espoir d'obtenir dans le futur, des résultats certes étalés dans le temps, mais d'un montant total supérieur à la dépense initiale.

Selon les termes de cette vision, les éléments pris en compte sont :

- temps (durée) ;
- rendement et efficacité de l'opération ;
- risque lié au futur.

### 1.2.3. Vision financière de l'investissement

Investir c'est mettre en œuvre aujourd'hui des moyens financiers pour, au travers des activités de production et de vente, générer des ressources financières sur plusieurs périodes ultérieures. Un investissement consistera en « Un engagement durable de capital réalisé en vue de dégager des flux financiers que l'on espère positifs dans le temps »<sup>1</sup>.

## 1.3. Projet d'investissement<sup>2</sup>

Sous l'aspect financier, un projet d'investissement représente l'acquisition d'un ensemble d'immobilisations, permettant de réaliser ou de développer une activité (ou un objectif) donnée. Dans son aspect commun, il correspond à une dépense immédiate dont on attend des avantages futurs. Les investissements sont composés d'éléments corporels et incorporels. Ses derniers comportent une part de plus en plus grande dans l'entreprise et ils contiennent essentiellement: recherche et développement, formation, conseil, organisation, brevets, licences, droit au bail, logiciels, marketing etc. Certains font l'objet d'une acquisition, d'autres comme la recherche provient de l'exploitation.

L'investissement intellectuel présente des difficultés notamment dans l'évaluation et le financement. Il est primordial dans la création d'une entreprise car sa sous-estimation est cause d'échec. C'est cet investissement qui permet d'assurer à la fois le démarrage et la pérennité de l'entreprise.

## 1.4. Importances de l'investissement<sup>3</sup>

Il est utile de rappeler que l'investissement est une décision d'une importance capitale au moins pour quatre raisons :

---

<sup>1</sup>KOEHL.J ; « Les choix d'investissement » ; Editions DUNOD ; 2003 ; P12.

<sup>2</sup>KALDY.I, « la méthodologie de l'évaluation financière », ESC, Finance 2006/2007 ; p12.

<sup>3</sup> BOUGHABA.A ; op.cit ; P13.

- a long terme, il constitue le moteur unique de croissance et de suivie ;
- il absorbe des ressources importantes ;
- il s'agit souvent d'un engagement à moyen et long terme irréversible ;
- il conditionne enfin, l'image de marque de l'entreprise en raison de l'influence de l'environnement économique et financier.

## 2. Caractéristiques et classifications des projets d'investissement

### 2.1. Caractéristiques des projets d'investissement

Quelle que soit sa nature, chaque projet peut être caractérisé par<sup>1</sup> :

#### 2.1.1. Les dépenses initiales d'investissement

Ces dépenses représentent le capital investi en une ou plusieurs fois suivant la nature et la durée de vie de l'investissement. Le capital investi est mesuré par les dépenses d'acquisition et de construction y compris les dépenses annexes d'études préalables et d'essai ainsi que de tous les frais accessoires (honoraires, redevances).

#### 2.1.2. Les cash-flows nets

Le cash-flow correspond au solde des encaissements et des décaissements qui interviennent pendant l'exploitation de l'investissement.

Dans la mesure où l'on admet qu'il y a identité entre recettes et chiffre d'affaires d'une part, et entre dépenses et charges décaissables d'autre part, on peut écrire :

$$\text{Cash-flow} = \text{Chiffre d'affaires} - \text{Charges décaissables}$$

Or on a aussi:

$$\text{Cash-flow} = \text{Chiffre d'affaires} - (\text{Charges décaissables} + \text{dotations})$$

De ces deux relations, on déduit:

$$\text{Cash-flow} = \text{Résultat net} + \text{Dotation}$$

#### 2.1.3. La durée de vie

C'est la période sur laquelle se fera l'étude prévisionnelle, c'est-à-dire celle durant laquelle on peut en attendre des cash-flows nets. Pour les projets importants dont la durée de vie est longue (quinze à vingt ans), le choix de la période est plus délicat car la prévision devient incertaine.

---

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit, P13-14.

Il existe plusieurs durées de vie :

- Durée technologique : période au terme de laquelle les services techniques pensent qu'il faudra renouveler le matériel de façon à rester compétitif, compte tenu de l'évolution technologique ;
- Durée économique : période de dépréciation due à l'usure de l'équipement ;
- Durée de vie du produit sur un marché : pendant laquelle le produit a un marché suffisant. Cette durée est fonction de la courbe de vie du produit : (lancement, croissance, maturité, déclin).

#### **2.1.4. Les flux de trésorerie générés par le projet**

L'entreprise attend d'un projet d'investissement soit des rentrées nettes d'argent (recettes-dépenses), soit des économies au niveau de certains coûts d'exploitation

Ces rentrées d'argent ou ces économies sont traditionnellement désignées par le terme de cash-flow.

#### **2.1.5. La valeur résiduelle**

C'est le montant net des coûts de sortie obtenu lors de la cession du bien sur le marché à la fin de son utilisation. Il est incontestable qu'à l'issue de leur utilisation normale, certains investissements ont encore une valeur vénale résiduelle. Plus la durée de vie est longue, plus il est difficile de prévoir quelle pourra être cette valeur.

La valeur résiduelle peut être nulle ou même négative (frais de démontage); elle varie tout au long de la durée de vie de l'investissement. L'évolution de la valeur résiduelle peut d'ailleurs permettre de déterminer la durée de vie économique optimale.

#### **2.1.6. L'amortissement**

L'amortissement est la constatation de la dépréciation des investissements.

Sur le plan économique l'amortissement est un moyen de répartir le coût d'acquisition d'un investissement dans le temps.

Sur le plan financière l'amortissement constitue une ressource interne (charge non décaissée) qui contribue au financement des nouveaux investissements.

Notons que généralement l'amortissement peut se faire de trois 03 manières différentes :

- l'amortissement constant (linéaire) ;
- l'amortissement dégressif ;
- l'amortissement progressif.

### 2.1.7. Le besoin en fonds roulement (BFR)

« Le besoin en fonds roulement sont les besoins de financement qui naissent à l'occasion des cycles d'exploitation de l'entreprise. »<sup>1</sup> C'est un fonds de démarrage nécessaire au projet pour la prise en charge de certaines dépenses d'exploitation. Il s'agit essentiellement de la matière première et des salaires. Dans certains cas, le BFR peut-être :

- **positif** : cela signifie que les emplois de l'entreprise sont supérieurs à ses ressources, donc l'entreprise exprime un besoin de financement qu'elle doit procurer par le financement interne ou externe.
- **négatif** : dans ce cas les ressources sont supérieures aux emplois. Donc l'entreprise dispose un excédant qui va servir à financer l'exploitation.
- **nul** : les emplois et les ressources sont égaux, donc l'entreprise n'a pas besoin de financement.

## 2.2. Classifications des projets d'investissement

Un programme d'investissement est constitué de plusieurs types d'investissement qui se coordonnent en fonction d'un objectif principal que s'assigne à l'entreprise qui est celui d'accroître ses parts du marché et d'améliorer la rentabilité.

La classification des investissements se fait selon différents critères :

### 2.2.1. Selon leur nature<sup>2</sup>

La notion d'investissement doit être entendue au sens économique et financière du terme et non au sens comptable qui la restreint aux valeurs immobilisés. Selon le critère par nature nous pouvons distinguer trois types d'investissements :

---

<sup>1</sup> MAYE.F.O ; « Evaluation de la rentabilité des projets d'investissement » ; Editions Harmattan; 2007 ; P85.

<sup>2</sup> SIMON.F et TRABELSI.M ; «Préparer et défendre un projet d'investissement» ; Edition Dunod ; 2005 ; P43.

### **a - Incorporelle**

Cet investissement permet d'améliorer la compétitivité non liée au prix des entreprises, telles que l'image de marque ou la qualité, pour augmenter la rentabilité des entreprises.

Ils présentent tous les actifs comme les brevets, les licences, les fonds de commerce et les dépenses pour les études ou la recherche et l'innovation.

### **b - Corporelle**

Les investissements corporels sont tous les biens et les actifs physiques qui mènent à l'augmentation du patrimoine de l'entreprise. On peut distinguer des:

- actifs immobilisés : soit industriel ou commercial;
- actifs circulant : investissement en stock.

### **c - Financière**

Les investissements financiers prennent la forme de prêts et de crédits à long terme, ou encore l'achat de titres de participation.

## **2.2.2. Selon leurs objectifs<sup>1</sup>**

Selon le critère par objectif, nous pouvons classer les investissements comme suit :

### **a - Les investissements de remplacement**

Les investissements de remplacement visent à maintenir l'activité au niveau actuel. Il y a substitution donc des équipements neufs à des équipements amortis ou obsolètes, en vue de maintenir la capacité de production de l'entreprise.

Les équipements neufs ont à cet effet les mêmes caractéristiques techniques que les anciens (capacité de production, niveau des coûts de production, etc.) les investissements de remplacement sont aussi appelés investissements de renouvellement ou de maintien.

### **b - Les investissements de modernisation**

Les investissements de modernisation sont destinés essentiellement à abaisser les coûts de production, ceci par une meilleure combinaison des facteurs de production. Ce sont donc des

---

<sup>1</sup> CHISSOS.J et GILLET.R ; «Décision d'investissement», Edition Pearson ; 2003; P 103-104.

investissements qui visent l'amélioration de la productivité ou de la compétitivité de l'entreprise ; ce qui signifie que l'on produit plus pour des coûts de production inchangés ou que ces derniers seront moindres pour un même volume de production.

Les investissements de modernisation sont aussi appelés investissements de productivité ou de rationalisation.

### **c - Les investissements d'expansion**

Les investissements d'expansion sont destinés à permettre à l'entreprise de faire face à la croissance de la demande et ceci, soit par la réalisation de nouveaux investissements destinés à augmenter sa capacité de production (investissements de capacité) soit par l'élargissement de sa gamme de produits (investissements de diversification).

Les investissements d'expansion sont aussi appelés investissements d'extension.

### **d - Les investissements de création**

Alors que les investissements précédents portent sur la mise en place de nouveaux actifs ayant des relations technico-économiques avec d'autres activités ou d'autres actifs déjà existants, les investissements de création portent tout simplement sur des projets qui n'ont aucun lien avec d'autres investissements. On parle donc d'investissements de création ou de nouveaux projets.

### **e - Les investissements stratégiques**

Les investissements stratégiques sont nécessaires à l'entreprise pour assurer sa protection à l'égard des concurrents ou du progrès technique (publicité, dépenses de recherche et de développement, dépenses de formation du personnel...). Dans le cas d'une rentabilité nulle ou difficilement mesurable, ces investissements sont souvent rendus obligatoires par la législation (en matière d'hygiène, de sécurité, de pollution...).

### **f - Les autres investissements**

Ils ont pour objet d'améliorer les conditions socio-économiques des employés et visent à améliorer la sécurité du travail, Bien qu'elles puissent avoir un effet positif sur la rentabilité de l'entreprise, cet effet est indirect et difficilement mesurable. Des normes différentes de celles appliquées aux autres investissements leur sont donc appliquées.

### 2.2.3. Selon leur stratégie

Les investissements stratégiques sont des dépenses dans le cadre de recherche et développement, et de formation du personnel, on peut différencier plusieurs types d'investissement :

#### a – Investissement défensive

L'investissement défensif permet de maintenir la position actuelle de l'entreprise sur le marché. Cet investissement a de caractère pour protéger l'entreprise contre l'évolution du marché.

#### b - Investissement offensive

L'investissement offensif permet à l'entreprise d'agrandir sa part du marché ou d'acquérir de nouveaux clients. Par ailleurs, l'entreprise reste à l'avant-garde de la technologie dans son domaine.

#### c - Investissement de diversification

Il permet d'atteindre de nouveaux marchés grâce à l'étude et au lancement de produits nouveaux.

### 2.2.4. Selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent<sup>1</sup>

Selon ce critère, nous distinguons (4) catégories d'investissement classé par rapport aux flux de trésorerie qu'ils génèrent:

#### a - Point input – Point output

La dépense d'investissement est faite en totalité à un seul instant  $t_0$ , et entraîne ultérieurement en  $t_1$  une rentrée unique, par exemple : un projet de plantation d'arbres destiné à fournir le bois de construction.

#### b - Point input – Continuous output

C'est le cas classique d'une dépense d'investissement localisée intégralement en  $t_1$ , suivie d'une succession de rentrées de trésorerie échelonnées dans le temps. Il s'agit par exemple, de l'investissement dans une machine qui, acquise en  $t_0$ , permet une fabrication

---

<sup>1</sup> BOUGHABA.A; op.cit; P10.

donnant lieu à des rentrées nettes de trésorerie échelonnées sur toute la durée de vie de l'équipement.

**c - Continuous input – Point output**

Les dépenses d'investissement s'échelonnent dans le temps, alors que le produit correspondant est localisé à une seule époque. ce type d'investissement est illustré par le processus d'obtention d'un produit fini qui nécessite la mise en œuvre d'un grand nombre d'opérations successives.

**d - Continuous input – Continuous output**

Les dépenses d'investissements et les rentrées de trésorerie ultérieures sont étalées dans le temps. Il est en effet fréquent, que la construction d'une usine entraîne des dépenses étalées sur plusieurs années, tout comme les rentrées nettes de trésorerie qui résultent de l'exploitation de cet outil.

**2.2.5. Selon la finalité<sup>1</sup>**

**a - Les projets productifs**

Ce sont tous les projets dont la production est destinée à être commercialisée (vendue) sur le marché. Parmi les objectifs recherchés à travers les projets productifs, nous citons:

- la substitution aux importations ;
- la modernisation de l'outil de production ;
- la mise en valeur des ressources naturelles ;
- et l'exportation.

**b - Les projets non directement productifs**

Ce sont des projets relevant des domaines :

- sociaux : comme l'enseignement, la santé et l'éducation ;
- des infrastructures : routes, ponts, barrages ;
- d'appui à la production : formation, assistance, encadrement technique.

**2.2.6. Selon la nature de leurs relations dans un programme**

Cette classification fondée sur leur degré de dépendance réciproque d'un programme d'investissement.

---

<sup>1</sup> SIMON.F et TRABELSI.M ; op.cit ; P43.



**a - Projets indépendants** : lorsque la rentabilité de chacun de ces projet n'est pas sensiblement affectée par la réalisation ou la non réalisation des autres projets du programme.

**b - Projets dépendants** : on distingue deux types :

- projets mutuellement exclusifs : la réalisation de l'un d'entre eux exclue la réalisation des autres.
- projets contingents : la réalisation de l'un exige la réalisation des autres.

### 3. Cycle de vie d'un projet d'investissement<sup>1</sup>

Un projet passe par une série de phases successives entre lesquelles il n'existe pas réellement de démarcation. Ces phases sont toutes particulièrement importantes et déterminantes pour la réussite du projet. Elles définissent « le cycle de vie du projet ». Le nombre de phases du cycle de vie d'un projet n'est pas constant, il dépend du type de projet ainsi que des acteurs en présence.

#### 3.1. La phase d'identification

Parmi les objectifs de l'identification on relève :

- ❖ l'idée de projet est celle techniquement, financièrement et économiquement viable;
- ❖ s'assurer que l'on peut raisonnablement continuer à consacrer d'autres ressources;
- ❖ donner un ordre de grandeur des besoins financiers nécessaires.

Parmi les motivations économiques et dont l'idée de projet émane souvent des pouvoirs publics, on note :

- ❖ l'amélioration de la balance du commerce extérieur (réduction des importations, augmentation des exportations...);
- ❖ l'approvisionnement des industries locales en matières premières;
- ❖ le développement régional et la création d'emplois.

Les aspects à apprécier au niveau de cette phase sont :

- la priorité nationale : apprécier les différentes solutions qui permettent d'atteindre cet objectif;
- la faisabilité technique : s'assurer que le projet est techniquement réalisable et de voir aussi les différentes solutions qui peuvent s'offrir;

---

<sup>1</sup>BABUSIAUX.D ;«décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise » Edition Economica ; 1999 ; P304.

- la faisabilité économique : s'assurer que le projet est économiquement viable (bilan devises, emplois, équilibre régional...);
- l'identification des problèmes : il s'agit de relever les problèmes qui peuvent survenir même s'il ne s'agit pas de les solutionner durant cette phase (organisation, gestation, aspects financiers, institutionnels politiques des prix, fiscalité, commercialisation etc.).

### **3.2. La phase de préparation**

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 (c'est-à-dire plusieurs possibilités), devra suivre le processus suivant :

#### **a - Etude du marché**

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

- quelles quantités peut-on envisager de produire et à quel prix ?
- cette production pourrait-elle être vendue ? (Il en découle l'estimation des recettes). Les notions de prix et de quantité sont en général liées.
- quelles sont les conditions générales de commercialisation du produit?
- quelle sera l'évolution dans le temps des différents facteurs dont nous venant de parler (niveau de consommation et prix)?

#### **b - Etudes techniques**

les Conditions techniques de réalisation du projet, la durée des travaux, la localisation possible, le processus utilisé, le besoins en matières premières (eau, énergie, main d'œuvre, équipements) sont à envisager.

#### **c - Coûts 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'œuvre, de la matière première, de l'énergie, recettes d'exploitation ainsi que l'évolution possible de ces paramètres.

#### **d - Conditions juridiques, fiscales et financières**

Définition des hypothèses simplifiées, en particulier fiscales et financières, à partir desquelles les calculs sont conduits.

#### **e - Encadrement et ressources humaines**

L'encadrement et la main-d'œuvre qualifiée est nécessaire.

### **3.3. La phase d'évaluation**

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

Deux questions fondamentales se posent alors 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'œuvre qualifiée ?

Les réponses à ces deux questions pouvant être divergentes selon le point de vue adopté, 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.

L'évaluation consiste donc en la vérification des résultats annoncés à l'issue de la phase de préparation. Elle portera sur : l'analyse technico-économique et l'analyse financière.

### **3.4. La phase de décision**

Les responsables pourront alors prendre en pleine connaissance de cause une décision motivée. Trois décisions sont possibles :

- le refus du projet: au moins tant qu'aucun élément nouveau important (technique nouvelle, marchés nouveaux) n'apparaisse.

- 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 variations nouvelles dont l'intérêt serait apparu au cours de l'examen du dossier.
- l'acceptation pure et simple d'une variante du projet, avec laquelle on peut passer à l'étape suivante.

### **3.5. La phase de réalisation**

C'est le point culminant de tout le processus. C'est le stade de la construction d'ouvrages, de l'acquisition des équipements, c.-à-d. la mise à dispositif de fonds nécessaires à la concrétisation du projet. Devront être alors opérés des choix pour les partenaires devant assurer la réalisation des constructions, des fournisseurs auprès desquels seront acquis les différents équipements nécessaires...etc.

### **3.6. La phase 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 sont différents des estimations établies au cours de la phase de pré-évaluation. Le délai nécessaire pour que le projet devienne rentable ou cesse d'être déficitaire peut également être mal évalué. Il est clair qu'une 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.

## **4. La décision dans un projet d'investissement<sup>1</sup>**

La décision au sein de l'entreprise est un choix qui porte sur la détermination des objectifs, d'une position par rapport à un problème posé à l'entreprise ou bien sur la mise en œuvre des ressources de l'entreprise.

Le choix des projets d'investissement entraîne pour toute entreprise, public ou privée, grande ou petite, une décision très importante. En effet, de par sa durée, son montant et son caractère irréversible, la décision d'investissement est considérée comme capitale et stratégique, et présente certaines caractéristiques :

---

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; P304.

#### **4.1. Une décision souvent stratégique**

En dehors des investissements courants de faibles montants (ex : un micro- ordinateur ...), la décision d'investissement engage l'avenir de l'entreprise et doit s'insérer dans sa stratégie.

#### **4.2. Une décision risquée, mais indispensable**

L'entreprise est condamnée à investir, qu'elle le veuille ou non, façon à rester compétitive face à la concurrence internationale, l'investissement est une question de survie et de développement et devant l'incertitude de l'avenir, certaines méthodes permettent de réduire et d'évaluer le risque, mais jamais de le supprimer.

#### **4.3. Une décision sous contrainte financière**

L'investissement doit être couvert par des capitaux stables dont le montant et le coût doivent être préalablement appréciés par la direction financière.

Un montant mal estimé fait que les besoins de fonds seront soit mal couverts ( l'entreprise risque une crise de trésorerie), soit trop couverts dans ce cas il faudra payer des charges financières supplémentaires inutilement.

Dans le cas où le coût des ressources est plus élevé que la rentabilité l'investissement est compromis. En effet, un investissement devient rentable dès lors que les ressources qu'il génère sont supérieures aux coûts qu'il occasionne. D'où la nécessité d'avoir une rentabilité de l'investissement supérieure au coût des ressources de financement.

#### **4.4. Une décision qui modifie l'équilibre financière de l'entreprise**

Il est utile de mesurer l'impact sur :

- Le fonds de roulement
- Le B.F.R (évolution en fonction de l'activité donc du C.A)
- La trésorerie : évaluer éventuellement le risque de crise (expansion trop rapide)
- Les charges et produits prévisionnels, donc le résultat
- Les conséquences sur l'autonomie financière (ratio capitaux propres / endettement)

D'où la nécessité d'une étude de faisabilité financière appelée plan de financement.

#### **4.5. Une décision impliquant tous les services de l'entreprise**

La décision suit une procédure plus ou moins complexe selon la taille de l'entreprise et les habitudes de la direction. Elle concerne à la fois les services fonctionnels tels que l'approvisionnement (nouveau composant), l'étude et la recherche, la finance (évaluation et financement et les services opérationnels tels que la production (changement technologie, réorganisation), le commercial (nouveau produits), le personnel (recrutement, formation), le Marketing et la direction générale (arbitrage, décision).

### **Section 02 : Viabilité et financement d'un projet d'investissement**

En premier lieu un projet d'investissement exige toujours une série d'étude et d'investigation détaillée afin de collecter les informations nécessaires au projet. En second lieu la connaissance des besoins exacts en ressource doit relever d'une démarche à la fois rigoureuse et cohérente. Par la suite pour financer son activité, l'entreprise peut faire appel à différentes ressources de financement.

#### **1. Présentation du projet d'investissement**

Afin de collecter les informations relatives au projet d'investissement l'entreprise effectue une étude analytique de la viabilité du projet suivant différentes étapes.

##### **1.1. Etude de marché<sup>1</sup>**

Un projet productif a pour but de produire un bien ou un service destiné à être écouler sur le marché (lieu de confrontation de l'offre et la demande et le milieu dans lequel l'entreprise devra s'adapter en permanence). Il est donc indispensable de connaître le marché auquel la production envisagée sera destinée. Une étude de marché peut être définie comme étant la collecte, l'enregistrement et l'analyse de tous les faits se rapportant aux transferts et à la vente de marchandises et des services.

---

<sup>1</sup>VANDERCAMMEN.M ; «Etude de marché, méthodes et outils » ; Edition de Boeck ; 2010 ; P136.

### 1.1.1. Contenu de l'étude de marché

L'étude de marché est un ensemble de méthodes et d'instruments permettant de connaître et de comprendre le milieu dans lequel vit l'entreprise et de prévoir son évolution. Cette étude portera sur :

- l'analyse de la demande passée et présente;
- l'appréciation de la demande future;
- l'appréciation de l'offre (passée, présent, future).

L'analyse de la demande passée dépend de la période la plus significative dans laquelle le produit évolue. Par exemple dans le cas de l'électronique il faudra prendre une période très rapprochée par rapport à une étude sur le sucre du fait de l'évolution très rapide de la technologie de l'électronique.

### 1.1.2. Objectifs de l'étude de marché

L'objectif visé par l'étude de marché est de prévoir le volume de marchandises ou de services pouvant être vendus sur le marché. Ce volume dépend des paramètres suivants :

- la taille, la structure et l'évolution du marché;
- le niveau de production et les prix de vente que l'on peut espérer pratiquer;
- le lieu et le secteur du marché visé et la zone d'implantation;
- la politique commerciale à adopter etc.

## 1.2. Etude commerciale et technique

La première analyse s'interroge utilement sur la meilleure manière de convaincre le client par les avantages comparatifs que peut offrir le produit ou le service (meilleur prix, meilleur qualité, meilleur service après- vente etc.)

### 1.2.1. Objectifs de l'analyse commerciale et techniques

En matière de concurrence, cette analyse étudiera le nombre des concurrents et leurs natures (locales ou étrangères) et l'importance des concurrents (taille des firmes, leur part de marché et capacité financière).

Par contre en matière d'environnement on s'intéressera :

- au domaine démographique : la mobilité géographique;
- au domaine économique : la production nationale, l'inflation, le chômage;
- au domaine politique et juridique : réglementation, stabilité, politique;
- au domaine culturel : pratique religieuses revendication des consommateurs;
- au domaine technologique : progrès techniques, budget de la recherche les recherches.

L'analyse technique portera sur l'implantation de l'investissement, la construction devant accueillir la production, les services administratifs et autres bâtiments, les outils de production devant répondre aux objectifs assignés à l'investissement (équipements et installations,... etc.), la technologie à utiliser et les ressources humaines nécessaires à la prise en charge de toutes les fonctions attendues (production, approvisionnement, commercialisation, administration etc ....).

### **1.3. Analyse des coûts**

Une étude de viabilité passe inévitablement par une bonne estimation des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation. Un manquement à cette analyse peut entraîner une insuffisance de couverture de certains emplois ou un surplus inutile de ressources financières.

Les coûts d'investissement comportent : les frais préliminaires, les terrains, les constructions, l'étude et l'ingénierie, les équipements, le matériel roulant, les droits de douane etc.

En matière d'exploitation, on trouve : les frais du personnel, les impôts et taxes, dotations aux amortissements etc.

### **1.4. Etude financière**

Cette phase consiste à étudier :

- les sources de financement;
- les conditions de taux sur le marché financière;
- la capacité d'endettement de l'entreprise;
- la stratégie de financement que l'entreprise veut adoptée.

Les différentes études doivent être prompte et non pas durer longtemps au risque de rendre la décision d'investissement inefficace voir inutile par le fait de l'évolution rapide du marché (contexte instable).



## 2. financement nécessaire au projet d'investissement

Une dépense très importante est engagée lors de la réalisation du projet concernant les opérations en capital, elle est principalement constituée de<sup>1</sup> :

- la dépense directe des investissements (acquisition mobilière et immobilière) ;
- les dépenses induites telles que : les frais d'étude, la formation du personnel ;
- les frais accessoires tels que : les frais de notaire pour l'immobilier, les frais de transport, de montage ou d'installation du matériel ;
- et la variation des **BFRE**<sup>2</sup> liée au projet.

L'argent immobilisé sera récupéré à la fin de la durée de vie du projet ainsi :

$$\text{Montant investi } (I_0) = \sum \text{immobilisations acquises} + \text{frais accessoires HT} + \Delta \text{BFRE}$$

Le prix d'acquisition peut être réduit par le prix de cession de matériels devenus inutiles ou à remplacer et par les subventions à recevoir, éventuellement liées à l'investissement.

## 3. Modes de financement du projet investissement

L'entreprise peut financer ses investissements par ses propres ressources, mais les fonds propres sont souvent insuffisants pour financer la totalité des investissements. L'entreprise doit donc recourir à des sources de financement externe.

### 3.1. Le financement interne

Sur le plan de financement on peut distinguer l'autofinancement prévisionnel comme étant l'essentielle ressource interne que l'entreprise pourra secréter, mais également on y trouve l'excédent de fond de roulement et les cessions d'actifs.

#### 3.1.1. L'autofinancement<sup>3</sup>

La bonne ou la mauvaise santé d'une entreprise s'apprécie à travers un certain nombre d'indicateurs financiers comme le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée ou le résultat net. Mais, parmi tous les critères susceptible d'être pris en compte, l'autofinancement est celui qui recèle le pouvoir explicatif le plus important parce qu'il est la clé de l'analyse financière.

L'autofinancement a pour vocation de financer notamment les emplois à long terme qui sont

<sup>1</sup> RASSL.F ; «Gestion financière à long terme» ; Edition Presses de l'université du Québec ; 2007 ; p175.

<sup>2</sup> BFRE = Besoins en Fonds de Roulement d'Exploitation.

<sup>3</sup> PIGET.P ; «Gestion financière de l'entreprise» ; Edition Economica ; 2005, page 60.

les investissements, le remboursement des dettes à long terme et l'augmentation du fond de roulement.

L'autofinancement a une triple vocation. Il assure le maintien du potentiel productif de l'entreprise grâce aux dotations aux amortissements dont l'objectif est de renouveler les immobilisations corporelles après usage. Il finance également la croissance de l'entreprise grâce aux bénéfices nets après distribution et fait face aux risques probables de l'entreprise par les dotations aux provisions.

La capacité d'autofinancement **CAF** représente l'ensemble des ressources générées par l'entreprise, au cours de l'exercice, du fait de ses opérations courantes.

$$\text{Autofinancement} = \text{CAF} - \text{Dividendes}$$

### 3.1.2. Les cessions d'actifs<sup>1</sup>

Les cessions d'actifs est une source de financement occasionnelle qui se produit lorsque l'entreprise fait les opérations suivantes:

- Renouvellement normal des immobilisations qui s'accompagne de la vente des biens renouvelés.
- L'utilisation nécessaire de procédés pour obtenir des capitaux (cession sous la contrainte de certaines immobilisations – terrains, immeubles qui ne sont pas nécessaires à l'activité).
- La mise en œuvre d'une stratégie de recentrage : l'entreprise cède des usines, des participations, des filiales dès lors qu'elles sont marginales par rapport aux métiers dominants qu'elle exerce.
- Les cessions peuvent concerner aussi des actifs financiers (titres et valeurs mobilières de placement).

### 3.1.3. L'excédent de fonds de roulement net global<sup>2</sup>

Il se peut que l'entreprise dispose au début du plan d'un fond de roulement net global important permettant de faire face largement au financement des besoins générés par le cycle d'exploitation; l'excédent constaté peut également servir au financement des immobilisations éventuelles.

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; po.cit ; P 294.

<sup>2</sup> CHIHA.K ; « Gestion et stratégie financière » ; Edition Houma ; 2005 ; P104.

### 3.2. Le financement externe

Le plus souvent, les fonds propres ne suffisent pas à financer l'ensemble des projets d'une entreprise. Pour financer son cycle d'investissements, elle recherche en externe des sources de financement stable (moyen et long terme).

#### 3.2.1. Augmentation de capital

Afin de financer ses nouveaux investissements aux encoure faire face à ses difficultés financiers, l'entreprise peut recourir à l'augmentation du capital qui est une opération se concrétisant par l'intégration de nouveaux apports visant à renforcer les capitaux propre de l'entreprise. Ces apports peuvent être en nature (terrains, matériels...) ou en numéraire (des sommes d'argent) ; cette dernière est la forme la plus intéressante pour l'entreprise vu qu'elle lui permette de disposer de nouvelles ressources financières à long terme. Le recours à l'augmentation du capital permet certes à l'entreprise de garder un certain niveau d'indépendance financière, mais cela n'empêche que ceci donne droit aux investisseurs y participant à un droit de vote et à un droit aux dividendes. L'augmentation du capital peut se faire soit par les anciens actionnaires (à titre restreint) ou par adhérence de nouveaux investisseurs.

Cette opération peut être résumée d'une façon générale en quatre importantes modalités :

- l'incorporation des réserves ;
- conversion des dettes (obligations convertible en actions) ;
- l'apport par nature ;
- l'apport en numéraire par l'émission d'actions nouvelles.

Notant que la forme la plus utiliser est l'apport en numéraire car elle apporte à l'entreprise des ressources financière importantes.

#### 3.2.2. L'endettement<sup>1</sup>

L'entreprise peut financier un programme d'investissement important sans faire appel aux capitaux propres et en bénéficiant de l'effet de levier lorsque le taux de rentabilité est supérieur au taux d'intérêt net d'impôt de la dette.

---

<sup>1</sup> OGIEN.D ; «gestion financière de l'entreprise» ; Edition Dunod ; 2008, P113-114.

L'endettement peut s'effectuer auprès des établissements de crédit ou auprès du marché financier sous forme d'emprunt obligatoire. Dans le premier cas, l'emprunt est dit « Indivis » lorsqu'un seul prêteur se porte contrepartie de l'entreprise pour un montant important.

Dans l'emprunt obligatoire, une multitude de prêteurs se portent contreparties pour des montants modestes.

L'emprunt bancaire peut être remboursé par amortissement constant, par annuités constantes ou à l'échéance. L'emprunt obligatoire remboursé à l'échéance, peut aussi être converti en action (emprunt convertibles en action) ou échangeable en action (obligations remboursables par action). Lorsque l'emprunt est converti ou échangé contre des actions, il n'est pas remboursé et constitue une augmentation de capital par anticipation.

### **3.2.3. Crédit-bail (leasing)<sup>1</sup>**

Le crédit-bail est une technique de financement dans laquelle une banque ou une institution financière spécialisée acquiert des actifs mobiliers ou immobiliers pour les louer à des entreprises qui ont la possibilité d'acheter, à la fin du contrat cet actif contre une valeur résiduelle, qui est généralement faible. Contrairement à l'emprunt, le crédit-bail ne demande pas d'apport personnel. C'est un procédé rapide et simple.

### **3.2.4. Project financing**

C'est un type de financement qui porte sur de grands projets d'investissement (Infrastructures, centrales électriques, usines de dessalement, etc.). Le financement est assuré par un ensemble de banques appelé « Pool bancaire ». Le principe repose sur le fait que le remboursement des emprunts se fait par le projet lui-même c'est-à-dire par le biais des cash-flows du projet. Ce type de financement est assez complexe, en raison des nombreux contrats qu'il nécessite.

## **4. Plan de financement<sup>2</sup>**

### **4.1. Définitions du plan de financement**

Le plan de financement des investissements est un document prévisionnel établi sur une période de construction du projet (période de réalisation des investissements).

C'est un tableau pluriannuel de ressources et d'emplois prévisionnels sur une période qui va de trois à cinq ans. Il donne lieu à une déclinaison sur le court terme, appelé *budget de trésorerie*, et ce dernier peut couvrir une période annuelle, trimestrielle ou même mensuelle.

---

<sup>1</sup> FORGET.J ; « Financement et rentabilité des investissements » ; Edition d'organisation ; 2005 ; P95.

<sup>2</sup> OGIEN.D ; op.cit ;P32.

## 4.2. Elaboration du plan de financement

L'établissement du plan de financement naîtra de la confrontation entre les emplois prévisionnels (investissements de renouvellements et d'expansion, besoin en fonds de roulement nés de la croissance envisagée...) et les moyens de financement à long terme et moyen terme (capacité d'autofinancement et moyens externes, augmentation de capital, emprunts).

Dans une première approche, le plan de financement n'est pas équilibré. La confrontation des besoins face aux ressources fait ressortir des écarts qui constituent des excédents ou des besoins de financement.

L'entreprise est alors amenée à élaborer une succession de plans de financement pour tenter d'équilibrer le plan d'investissement et les moyens financiers. Elle sera à même soit de compléter ses ressources financières tout en leur préservant une structure acceptable, soit elle devra renoncer à une partie des investissements prévus.

Le plan de financement finalement adopté par les responsables sera celui qui aura réalisé l'adéquation du plan d'investissement à la structure financière de l'entreprise, compte tenu de ses possibilités d'endettement et de la rentabilité future attendue.

## 4.3. Objectifs du plan de financement

L'objectif est de réaliser, année par année, l'équilibre financier entre les emplois et les ressources. Le plan de financement est l'outil essentiel pour réaliser trois fonctions qui sont :

### **a-Contrôler la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise**

A partir des objectifs d'investissement, le plan pour apprécier leur cohérence financière est utilisé, c'est-à-dire que l'on prévoit les moyens de les financer et les chances d'obtenir ces financements.

### **b-Négocier des prêts**

Chaque ouverture de crédit à moyen et long terme auprès d'une banque implique la présentation d'un plan de financement nécessaire pour le dossier. Pour la banque, ce plan permet d'évaluer le risque de non remboursement et de s'assurer de la nature des investissements financés.

### **c-Prévenir les difficultés de l'entreprise**

La loi relative à la prévention des difficultés des entreprises, impose aux sociétés dépassant un certain nombre de salariés ou un montant précis du chiffre d'affaire, la présentation d'un plan de financement. Il est destiné aux commissaires aux comptes, au comité de l'entreprise et à l'organe de surveillance de l'entreprise. Ceux-ci pourront ainsi juger de l'avenir de la société en fonction de réévaluation et du contrôle de sa stratégie.

### **Conclusion**

Dans ce premier chapitre, nous avons donné quelques définitions de l'investissement et ses différents types, ainsi que les données et les différentes phases d'élaboration d'un projet.

Par la suite, nous avons recensé les moyens de financement, car la réalisation de chaque projet nécessite un financement efficace bien étudié que ce soit un financement interne ou externe.

L'entreprise doit veiller en permanence à la réussite du projet et sera donc confrontée au problème de choix de l'investissement qui s'offre à elle dans la mesure où cette décision actuelle conditionne ce qu'elle sera demain. Une fois le type de l'investissement défini, et l'étude de marché réalisé, il convient pour l'entreprise de procéder à une étude financière de son projet à travers l'analyse préalable des indicateurs de rentabilité.

## **Introduction**

Les études de marché et de viabilité sont importantes, mais insuffisantes à la prise de décision. Il est donc indispensable de compléter ces études par une évaluation du projet.

Toute entreprise est confrontée à la problématique du choix des investissements, face à cette situation l'entreprise se voit dans la nécessité de sélectionner un ensemble de projets parmi tous ceux qui s'offrent à elle, tout en prenant en considération plusieurs paramètres concernant ses projets choisis, tels que la rentabilité du projet et les risques qui lui sont associés.

A travers ce chapitre, nous passerons en revue les différentes méthodes d'évaluations financière permettant la détermination de la rentabilité d'un projet d'investissement, tout en présentant leurs avantages et leurs inconvénients.

La présentation de ce deuxième chapitre se fera à travers de deux sections :

Section 01 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir certain ;

Section 02 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir incertain.

## Section 01 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir certain

En fonction des domaines et des besoins, de nombreuses méthodes ont été développées dans le but d'évaluer un projet. Parmi celles-ci des méthodes d'évaluation en avenir certain. Dans ce cas le problème posé par l'incertitude et le risque est ignoré.

### 1. Critères de choix sans actualisation

Ces critères sont simples et fréquemment utilisés dans la pratique. Cependant Leur portée est fortement limitée car ils comparent des sommes échelonnées dans le temps sans actualisation. Leur confrontation avec des outils plus élaborés est nécessaire.

#### 1.1. Taux moyen de rentabilité (TRM)<sup>1</sup>

##### 1.1.1. Définition

Le taux moyen de rentabilité met en rapport le résultat net moyen annuel et l'investissement brut moyen.

##### 1.1.2. Principe

Ce critère répond au principe de compensation et donne un résultat sous la forme d'un ratio exprimé en pourcentage. Il rapporte le revenu annuel moyen généré par l'investissement au montant moyen des capitaux investis.

##### 1.1.3. Règle de décision

Le taux moyen de rentabilité est un critère d'éligibilité et de classement. Si le taux moyen de rentabilité du projet dépasse un seuil fixé par l'entreprise, le projet est accepté. Dans le cas où plusieurs projets sont en concurrence, le projet à taux moyen de rentabilité le plus fort est retenu.

##### 1.1.4. Avantages

L'avantage incontestable de ce critère est sa simplicité. Il est facilité à comprendre, à communiquer et à appliquer car des données comptable, souvent les plus faciles à obtenir, sont utilisées.

---

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; p 160-164.



### 1.1.5. Limites

Son inconvénient majeur est qu'il ne tient pas compte de l'échéancier des flux financiers ; Il ignore donc la valeur temporelle de l'argent. De plus Il utilise des valeurs comptables plutôt que financière, et donc résume le débat entre comptable et financière.

## 1.2. Délai de récupération simple du capital investi (DR)

### 1.2.1. Définition

C'est le temps « t » au bout duquel le cumul des cash-flows d'exploitation (recettes-dépenses) d'un projet couvre le montant de la dépense initiale d'investissement. C'est donc, « le délai nécessaire pour que le montant des flux financiers positifs équilibre le montant des flux financiers négatifs, ou pour que la somme algébrique des flux financière devienne positive<sup>1</sup>».

### 1.2.2. Principe

C'est le moment où l'entreprise va retrouver sa liquidité, c'est-à-dire le moment où elle a la possibilité d'entreprendre un nouvel investissement. C'est donc un critère de couverture contre le risque.

### 1.2.3. Règle de décision<sup>2</sup>

Le décideur fixe un seuil au-delà duquel le projet est rejeté. Dans le cas où plusieurs projets concurrents rempliraient la condition, le choix se porterait sur le projet dont le délai de récupération est le plus court.

La méthode du délai de récupération ne peut s'appliquer comme critère de comparaison, que pour des investissements de même durée de vie.

### 1.2.4. Avantages<sup>3</sup>

- simplicité et la rapidité de calcul ;
- usage répandu dans la pratique ;
- donne une idée de risque que comporte un projet d'investissement.

---

<sup>1</sup>BRIDIER.M et MICHAÏLOF.S ; «guide pratique d'analyse de projet » ; Edition Economica ; 1984 ; P 23.

<sup>2</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; P165.

<sup>3</sup> SIMON.F et TRABELSIM ; op.cit ; P 86.

### 1.2.5. Limites<sup>1</sup>

Ce critère ignore les flux dégagés après le délai de récupération et donc la rentabilité globale des projets or ces cash-flow sont parfois importants. Il ne tient pas compte de la valeur temporelle de l'argent et pénalise les investissements lourds de taille importante.

## 2. Critères de choix avec actualisation

Les critères fondés sur l'actualisation ont été développées par les économistes depuis fort longtemps. Leur application dans l'entreprise est néanmoins récente.

L'intérêt de ces méthodes réside dans la prise en considération du temps qui est un des paramètres essentiels de la décision d'investir.

### 2.1. Notion d'actualisation

#### 2.1.1. Définition de l'actualisation<sup>2</sup>

Actualisation signifie chercher la valeur d'aujourd'hui d'une somme future. C'est une technique qui permet de comparer aujourd'hui des flux qui ne se produisent pas à la même date dans le temps. Techniquement, actualiser c'est d'apprécier le futur, c'est être plus exigeant vis-à-vis des flux futur parce qu'ils ne peuvent pas être consommés ou investis immédiatement, contrairement à un flux actuel. Un coefficient multiplicateur inférieur à 1 sera appliqué au flux de demain. Ce coefficient est appelé coefficient d'actualisation. Il permet de ramener une valeur futur à une actuelle compte tenu de la dépréciation de la monnaie propre au temps.

#### 2.1.2. Taux d'actualisation<sup>3</sup>

Le taux d'actualisation est « le coût de mobilisation du capital » ; Il s'agit du taux de rentabilité minimum défini par l'investisseur. Il est déterminé par rapport au risque encouru, par rapport à d'autres projets, selon le taux d'intérêt monétaire, de la dépréciation monétaire, et du taux de rendement de certains placements sur le marché.

---

<sup>1</sup> Idem.

<sup>2</sup> MINYEM.H.G ; «De l'ingénierie d'affaires au management de projet» ; Edition d'organisation ; 2007 ; P169.

<sup>3</sup> Idem.

### 2.1.3. Calculs d'actualisation<sup>1</sup>

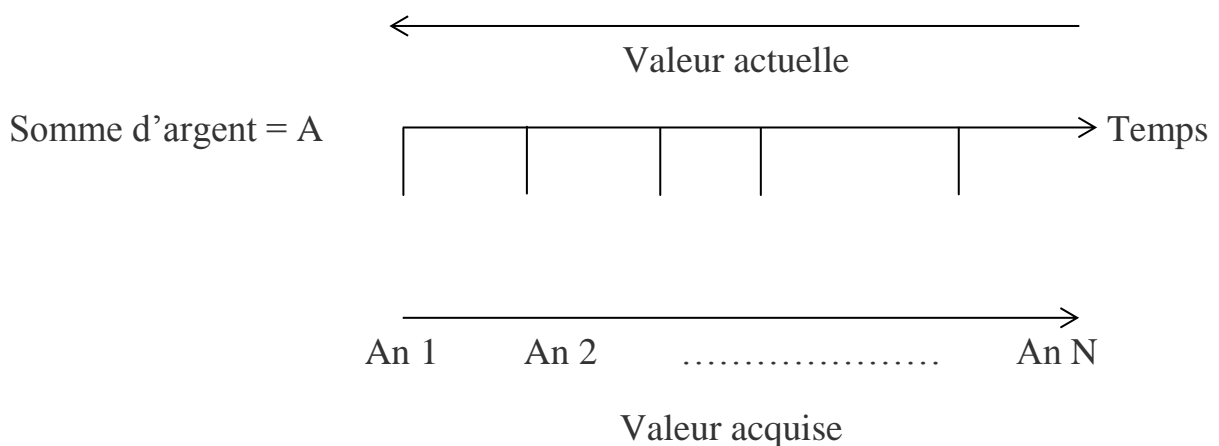
#### a) Valeur actuelle d'une somme

Désignons par  $C_n$  un capital disponible en fin d'année  $n$  (valeur acquise) et un taux d'actualisation  $i$ .

La valeur actuelle de ce capital est :  $C_0 = \frac{C_n}{(1+i)^n}$

Ce capital est alors exprimé en monnaie de la fin de l'année 0.  $C_0$  est la valeur actuelle de  $C_n$  avec le taux d'actualisation  $i$ .

Les termes  $\frac{1}{(1+i)^n}$  sont le coefficient d'actualisation.



Source : BOUGHABA (A), *analyse et évaluation des projets*, édition Berdit, Alger, P28.

#### b) Valeur actuelle d'une série

Considérons une série de valeur  $C_1$  dans un an,  $C_2$  dans deux ans, etc. jusqu'à  $C_n$  dans  $n$  années. La valeur actuelle de cette série est :

$$C_0 = \frac{C_1}{1+i} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n} \quad \text{Soit :} \quad C_0 = \sum_{t=0}^n C_t(1+i)^{-t}$$

<sup>1</sup> BOUGHABA.A ; «Cours d'Analyse et d'Évaluation de Projets» ; Edition Bertti ; P28-29.

## 2.2. Valeur actuelle nette (VAN)<sup>1</sup>

### 2.2.1. Définition

La valeur actuelle nette (VAN) correspond à la différence entre la valeur actuelle des rentrées de fonds et la valeur actuelle des sorties de fonds liées à un projet d'investissement. Elle exprime ainsi la valeur réelle de l'enrichissement que procure le projet à son promoteur. Etant donnée sa formulation, toute valeur positive de la VAN indique au promoteur qu'il obtiendra un rendement supérieur à ses attentes, ce qui devrait favoriser l'acceptation du projet.

La VAN d'un investissement représente le supplément de valeur procuré par l'investissement.

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

Ou :

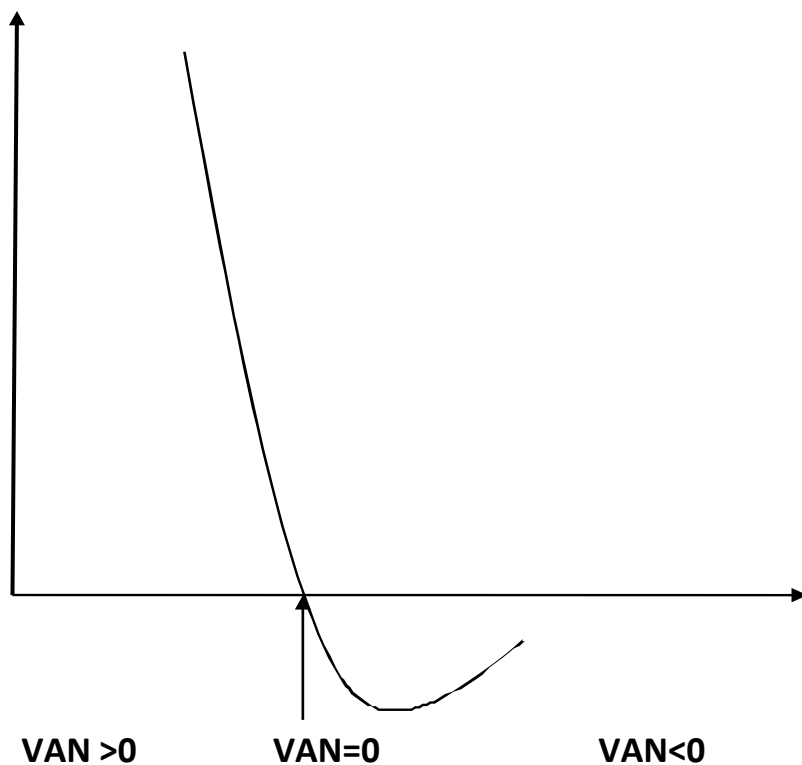
CF : Cash-flow correspondant à l'année t

I<sub>0</sub> : Le cout d'investissement

i : taux d'actualisation

n : Nombre d'année

**Graphique N°1** : courbe de la VAN en fonction du taux d'actualisation.



Source: A. BOUGHABA « analyse et évaluation de projet » ; édition BERTI, ALGER, 2005, p35.

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; p170-172.

### 2.2.2. Règle de décision

- si  $VAN > 0$  le projet est rentable, et parmi plusieurs projets celui dont la VAN est la plus élevée sera choisit.
- si  $VAN = 0$  la rentabilité de l'investissement permet seulement de récupérer la mise initiale et les couts de ressources mis en œuvre.
- si  $VAN < 0$  l'investissement n'est pas rentable.

### 2.2.3. Avantages

- La VAN permet d'apporter un jugement sur la rentabilité d'un projet donnée.
- La VAN est l'une des méthodes qui prend en considération le temps.
- La VAN est une méthode qui raisonne à partir des flux actualisés, donc la prise en compte du cout des ressources engagés.
- La VAN consiste à comparer la dépense initiale à la valeur actuelle de revenus attendus pendant la durée de vie de l'investissement.

### 2.2.4. Inconvénients

- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont la mises de fonds initiales est différentes.
- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont la durée de vie est différente.
- La sensibilité de la VAN à la valeur du taux d'actualisation du fait que ce dernier se caractérise par quelques subjectivités. Une première réponse à cette limite réside dans le calcul du taux de rentabilité interne.
- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont la valeur est trop différente.

## 2.3. Taux de rentabilité interne (TRI)<sup>1</sup>

### 2.3.1. Définition

Cette méthode a les mêmes fondements que celle de la valeur actuelle nette. Elle consiste à rechercher pour quel taux d'actualisation l'égalité entre l'investissement noté  $I_0$  et la valeur actuelle des revenus nets attendus est obtenue.

---

<sup>1</sup> BOUGHABA.A ; *op.cit* ; p35,36.

En d'autres termes, le TRI désigne le taux d'actualisation qui rend nulle la VAN.

Il s'agit alors de rechercher le taux d'actualisation  $i$  tel que :

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n CF_t(1+i)^{-t} = 0 \quad \text{Avec } i = \text{TRI}$$

Ou :

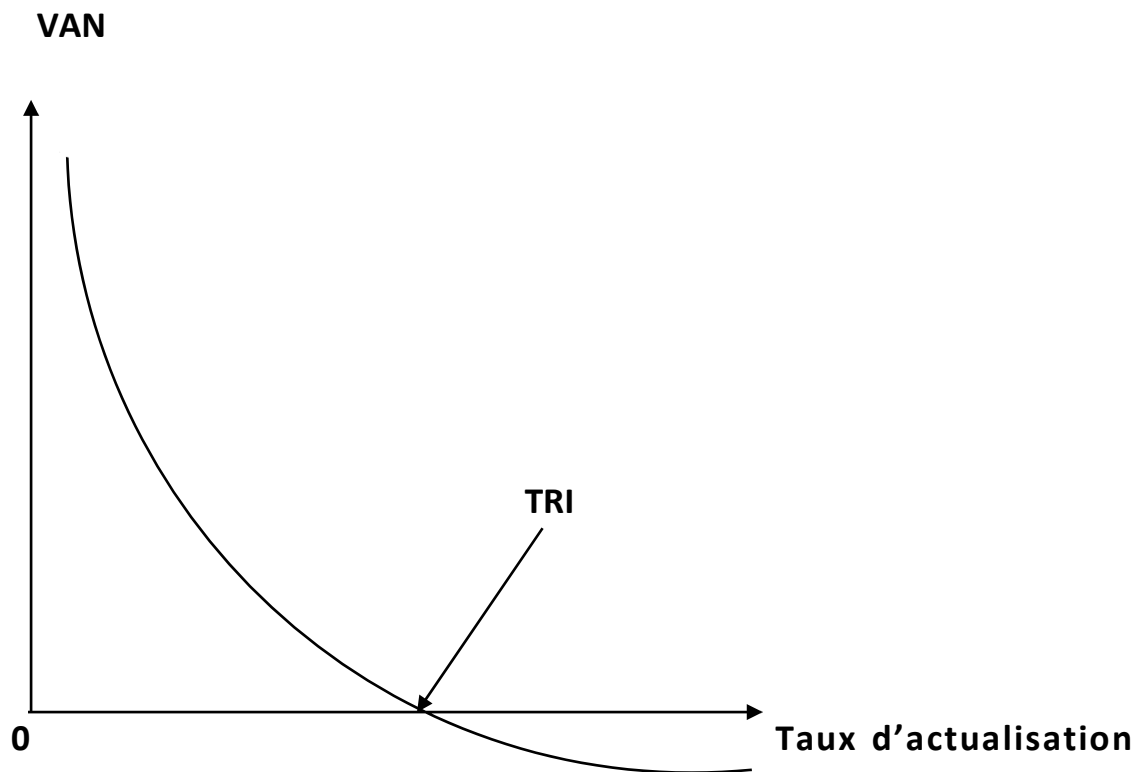
CF : Cash-flow correspondant à l'année  $t$

$I_0$  : Le cout d'investissement

$i$  : taux d'actualisation

$n$  : Nombre d'année

**Graphique N°2 : Le taux de rentabilité interne.**



Source : BOUGHABA (A), op.cit. P35

### 2.3.2. Règle de décision

Si le TRI est supérieur au taux d'actualisation le projet est rentable. Dans le cas où le TRI est inférieur au taux d'actualisation, le projet n'est pas rentable.

### 2.3.3. Avantages

- Le TIR permet facilement de comparer plusieurs projets grâce à la confrontation directe de leur taux de rentabilité.
- Le TIR donne une indication sur le taux maximal que peut supporter un projet couvert par un emprunt ;
- Le TIR dispense l'entreprise du choix du taux d'actualisation.

### 2.3.4. Inconvénients

Très rarement certains projets peuvent présenter plusieurs TRI.

## 2.4. Indice de profitabilité (IP) <sup>1</sup>

### 2.4.1. Définition

L'indice de profitabilité est le rapport entre la valeur actuelle des flux financiers d'exploitation générés par le projet et le montant de l'investissement initial. Il reflète le revenu actualisé par unité monétaire investie. Il se calcule par la formule suivante :

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

Ou :

CF : Cash-flow correspondant à l'année t

I<sub>0</sub> : Le cout d'investissement

i : taux d'actualisation

n : Nombre d'année

### 2.4.2. Règle de décision

IP est un critère d'éligibilité. Il est comparé à 1.

- Si IP est inférieur à 1, le projet n'est pas rentable.
- Si IP = 1, il y a indifférence entre l'investissement et un placement financier au taux égal au taux d'actualisation.
- Si IP est supérieur à 1, le projet est rentable. Entre deux projets, on choisira celui qui a l'indice de profitabilité le plus élevé.

<sup>1</sup> TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; P 177

### 2.4.3. Avantages

- L'IP permet de classer des projets pour lesquels la VAN est identique, et les volumes des fonds investis différents.
- L'IP permet de sélectionner les projets en fonction de leur consommation de capital et de leur VAN.

### 2.4.4. Inconvénients

- L'IP ne tient pas compte de la durée du retour de l'investissement.
- L'IP est étroitement lié à la VAN. Il peut se révéler utile lorsque nous comparons plusieurs projets à investissements différents. En outre, il présente les mêmes limites que la VAN.

## 2.5. Délai de récupération actualisé (DRA) <sup>1</sup>

### 2.5.1. Définition

Le délai de récupération actualiser peut se définir comme le nombre d'année nécessaire pour récupérer l'investissement représenté par des flux monétaires actualisés, ou d'une autre manière la durée de récupération est le temps (ou période) au bout duquel les investissements engagés seront complètement amortis par les revenus reçus.

Cette méthode représente le délai au bout duquel un projet aura remboursé le capital qui lui a été consacré, tout en tenant compte de l'actualisation des flux de trésorerie annuels nets.

### 2.5.2. Règle de décision

Tout projet ayant un délai de récupération supérieur à la norme fixée par l'entreprise est rejeté. Entre deux projets c'est celui qui a le délai de récupération le plus court qui sera retenu.

### 2.5.3. Avantages et inconvénients

Tout en levant la critique de l'absence d'actualisation du critère traditionnel, ce critère bien qu'actualisé ignore la rentabilité du projet qui intervient après le délai de récupération. En définitive, un critère qui peut intervenir comme critère d'appoint éclairant les autres critères de la VAN ou du TRI dans l'évaluation de la rentabilité des projets.

---

<sup>1</sup>TAVERDET-POPIOLE.N ; op.cit ; P184,185.



## Section 02 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir incertain

A l'opposé des méthodes d'évaluation en avenir certain, celle que nous présenterons dans cette section n'ignorent pas l'existence du risque et de l'incertitude, et tentent donc de donner une appréciation plus pointue du projet d'investissement, en prenant en considération le risque lié à l'incertitude de l'avenir.

### 1. L'incertitude et le risque

#### 1.1. Notion du l'incertitude<sup>1</sup>

Tout arbitrage dans le temps est soumis à l'incertitude au futur. Toute activité économique, toute décision de gestion est soumise à ce phénomène. Le résultat attendu pour une décision ne peut être connu avec certitude. Cette situation affecte particulièrement les décisions à long terme dont la décision d'investissement. Cette dernière constitue un arbitrage sur une longue période. L'incertitude croît avec la durée de la période. Elle dépend principalement :

- de l'activité exercée ;
- et de l'évolution de l'environnement. À l'échelle de l'entreprise, cette dernière est soumise à un certain niveau de risque qui dépend de la nature de son activité.

#### 1.2. Notion du risque<sup>2</sup>

Le risque est défini comme la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de dates d'achèvement, de coût et de spécifications. Ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement inacceptables.

#### 1.3. Les sources des risques<sup>3</sup>

Une classification commode pour l'analyse des risques, associée à un projet peut être faite, suivant les diverses périodes pendant lesquelles ils apparaissent et subsistent.

---

<sup>1</sup> BOUGHABA.A ; op.cit ; P70.

<sup>2</sup> GIARD.V ; op.cit ; P127.

<sup>3</sup> FRAIX.J ; «Manuel d'évaluation des projets industriels» ; Edition Boeck Université ; 1988 ; P 431.

### 1.3.1. Risques pendant la période de construction

Pendant cette période, les risques sont essentiellement des risques de retard de réalisation avec un impact sur le cout du projet et parfois même des risques d'arrêt définitif.

### 1.3.2. Risques pendant la livraison des installations

La période de réception, qui se situe entre la fin de construction et la mise en réception, est une source de risque par le fait qu'à ce moment, se pose la question de la conformité globale de l'installation aux conditions du contrat et aux exigences du maitre de l'ouvrage (capacité de production, nature des produits, nature et quantité des approvisionnements nécessaires...)

### 1.3.3. Risque en période d'exploitation

Sur le plan technique se pose la question sur l'état de fonctionnement des installations achevées, car elles présentent en général de nombreux risques: accident de fabrication, erreurs du personnel de conduite, défauts d'approvisionnement. Ces causes peuvent provoquer des arrêts temporaires ou des baisses de production qui peuvent compromettre, momentanément au moins, l'équilibre de l'exploitation.

D'une autre part, on peut classer les risques selon la nature de la source :

#### 1.3.4 Risque économique

- ❖ **Risques du marché:** des variations de prix et de volume du marché mettent le projet en difficulté sans que celui-ci y soit pour quelque chose.
- ❖ **Risques liés à l'inflation:** ils sont de deux ordres; ceux liés aux risques de non répercussion volontaire des hausses des coûts subis sur le prix de vente, qui est lié à la concurrence et aux technologies utilisées. Ensuite intervient, ceux dus aux fluctuations de prix.
- ❖ **Risques des prix:** dus aux fluctuations des prix sur le marché, rendant ainsi les prévisions presque impossibles.

#### 1.3.5 Risques financiers

Ces types de risques se présentent comme un amplificateur du risque d'exploitation. Ils découlent des dettes, car le recours à ces dernières peuvent amplifier les gains ainsi que les pertes. Ils comprennent:

- risque sur le financement ;
- et le risque fiscal.

### 1.2.6 Autres risques<sup>1</sup>

- ❖ **Risque technologique** : Lié à la mauvaise maîtrise d'une nouvelle technologie, ou à l'utilisation d'un matériel devenu obsolète.
- ❖ **Risque Commercial** : Il s'agit du risque de se tromper de cible commerciale, de mal définir son produit et par conséquent de ne pas réaliser le chiffre d'affaires escompté.
- ❖ **Risque social** : tel que la dégradation du climat social avec comme conséquence une baisse de la productivité.
- ❖ **Risque environnemental** : L'incertitude liée à l'environnement concurrentiel peut avoir un impact sur les résultats de l'entreprise,.C'est pourquoi, une analyse des paramètres suivants est nécessaire :
  - les entreprises du secteur : comprennent le nombre de concurrents, la différenciation des produits, la technologie et la stratégie ;
  - les produits de substitution : constituent une menace qui pousse l'entreprise à rester compétitive ;
  - les clients et fournisseurs : leur concentration, le volume de leurs achats ou de leurs ventes et la différenciation des produits.
- ❖ **Risque politique** : qui est mesuré par la cohérence de la politique gouvernementale et la qualité de la gestion économique. Des éléments comme la dette extérieure et les réserves de change devront être pris en compte.

## 2. L'analyse des risques d'un projet

La prévision dans un univers incertain est une prévision moyenne. Elle n'ignore pas l'existence du risque mais elle ne le mesure pas. Il existe plusieurs formes d'incertitudes, qui dépendent en fait de la nature de l'avenir.

---

<sup>1</sup>HOUDAYER.R ; « évaluation financière des projets », Edition Economica ; 1999 ; P153, 154.

## 2.1. Les méthodes empiriques<sup>1</sup>

Les difficultés d'emploi de techniques sophistiquées et onéreuses conduisent souvent à utiliser des méthodes empiriques qui donnent cependant une appréciation des risques courus. Parmi ces méthodes, on peut relever :

### 2.1.1. L'ajustement du taux d'actualisation

C'est une méthode qui consiste à sous-estimer les cash-flows prévisionnels. Le tempérament du responsable de la décision joue un grand rôle.

Dans ces conditions, il est préférable de majorer le taux d'actualisation par une prime de risque. On se montre alors plus exigeant vis-à-vis de la rentabilité quand le risque est grand. Et comme le risque est une fonction croissante du temps, ce sont les projets longs qui seront pénalisés. Or, rien ne prouve que ce soient ceux qui présentent le plus de risques.

Désignons par :

- $i$  = Taux d'actualisation sans risque
- $k$  = taux comportant une prime de risque ( $i + k$ )
- $a$  = Coefficient de risque =  $\frac{(1+i)^t}{(1+k)^t}$

### 2.1.2. L'analyse de la flexibilité du projet d'investissement

La recherche de la divisibilité d'un programme d'investissement est introduite dans la notion de dimension et de complémentarité. Ainsi, quand les opérations d'investissement sont petites, complémentaires, les risques sont considérablement atténués.

La principale limite de cette méthode réside dans le fait que la recherche de la flexibilité n'est pas toujours possible et comporte un coût non négligeable.

### 2.1.3. Délai de récupération (période de remboursement)

C'est une méthode simple et très utilisée pour apprécier le risque. Cependant elle ignore le risque de dispersion des cash-flows, dans la mesure où elle est fondée sur une valeur moyenne des cash-flows.

---

<sup>1</sup> BOUGHABA.A ; op.cit ; P72-74.

Par conséquent, quand les risques de dispersion des résultats ou cash-flows sont grands, on peut commettre de graves erreurs. C'est là l'inconvénient majeur de cette méthode.

#### **2.1.4. L'analyse de la sensibilité**

La méthode de l'analyse de la sensibilité est une méthode qui vise à renforcer la crédibilité des indicateurs de performance et plus particulièrement la valeur actuelle nette et le taux de rentabilité Interne. En d'autres termes, l'analyse de sensibilité cherche à mettre en évidence les effets sur la VAN des fluctuations probables des flux de trésorerie prévisionnels du projet d'investissement. Plus spécifiquement, elle vise à identifier les principaux paramètres d'un projet d'investissement et à quantifier l'impact d'une variation isolée de chacun d'eux sur la VAN. Les paramètres retenus sont le plus souvent :

- Variables de marché : qui comprennent la taille du marché, le taux de croissance du marché, la part du marché et le prix de vente.
- Variables inhérente aux flux de trésorerie d'exploitation (FTE) : qui comprennent le cout de production, le chiffre d'affaire, le BFR, les charges variables et les charges fixes d'exploitation, la durée de vie économique du projet et la valeur résiduelle de revente.

Dans la pratique, la sensibilité de la VAN est étudiée pour une variation arbitraire et isolée d'un paramètre allant de 1 à 20%, permettant ainsi de mesurer efficacement l'incidence d'une variation sur la rentabilité du projet d'investissement.

L'analyse de sensibilité permet donc d'identifier les risques liés aux principaux paramètres constitutifs des flux de trésoreries prévisionnelles d'un projet d'investissement en contraignant l'entreprise à une certaine vigilance (veille économique) à leur égard.

Cependant, malgré son intérêt certain et sa facilité de mise en œuvre, l'analyse de sensibilité souffre de certaines faiblesses. Tout d'abord, elle n'informe pas l'entreprise sur la rentabilité de survenance de variation des paramètres retenus. Ensuite, son inconvénient majeurs tient dans le fait de ne pas tenir compte des relations pouvant exister entre plusieurs paramètres ; c'est ainsi que les paramètres non pris en compte sont considérés comme constants, ce qui est difficilement plausible, connaissant l'interconnexion existant entre tous les facteurs économiques et financiers d'un projet (niveau de la demande et prix de vente, charges fixes et charges variables...).

### 2.1.5. L'analyse du seuil de rentabilité<sup>1</sup>

L'objectif de cette méthode est de déterminer le niveau minimal des ventes qu'il faut réaliser pour que le projet soit acceptable, c'est-à-dire que sa VAN soit positif. Pour cela, il faut mettre en équation le calcul de la VAN, avec comme inconnu le niveau des ventes.

D'une façon plus générale, cette méthode peut être utilisée pour toutes les variables qui interviennent dans la détermination de la VAN.

Tout comme lors de l'analyse de la sensibilité, cette méthode ne permet pas de décider s'il faut ou non réaliser le projet d'investissement. Par contre, elle fournit des informations qui sont utiles pour la prise de décision.

## 2.2. Les méthodes probabilisables

L'avenir probabilisable se définit comme une situation dont on peut a priori déterminer la loi de distribution des probabilités des différents résultats. Dans ce cas les cash-flows futurs éventuels sont liés à des probabilités de réalisation formant des distributions de probabilités qui permettent de disposer de plusieurs critères de mesure de rentabilité et du risque d'un projet.

### 2.2.1. Critère espérance-variance<sup>2</sup>

#### ➤ L'espérance mathématique de la VAN :

L'espérance mathématique de la VAN se définit comme la moyenne des valeurs de la variable aléatoire étudiée (VAN), pondérée par ses probabilités de réalisation.

$$E(VAN) = \sum_{t=1}^n P_t(VAN_t)$$

Avec :

**E** : espérance mathématique ;

**t** : éventualités possible pour la réalisation ;

**n** : la dernière éventualité possible ;

**P<sub>t</sub>** : probabilité de la réalisation de la **VAN<sub>t</sub>** tel que  $\sum_{t=1}^n P_t = 1$

**VAN<sub>t</sub>** : La VAN du projet à la t<sup>ème</sup> éventualité.

<sup>1</sup>THAUVRON.A ; «Les choix d'investissement» ; Edition E-theque ; 2003 ; p48.

<sup>2</sup>AMELON.J ; « L'essentiel à connaître en gestion financière » ; Edition MXIMA ; 2002 ; P225.

Si l'on se réfère aux cash-flows, on aura la formule suivante :

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

Sachant que :

**E(CF<sub>t</sub>):** est l'espérance de cash-flow à la période t.

L'espérance mathématique est généralement utilisée lorsque :

- La taille des projets est réellement faible.
- les projets sont indépendants les uns des autres.
- leurs résultats possibles ont une faible dispersion.

#### ➤ La variance et l'écart type de la VAN

La variance  $V(VAN)$  et l'écart type  $\partial(VAN)$ , sont les mesures habituelles de la dispersion autour de l'espérance mathématique (moyenne) des cash-flows.

Plus l'écart type est élevé, plus les VAN possibles ont tendance à différer de la VAN espérée. Donc le risque de projet est grand.

$$V(VAN) = \sum_{t=1}^n P_t [VAN_t - E(VAN)]^2$$

Par définition, l'écart type est la racine carrée de la variance, alors :

$$\partial(VAN) = \sqrt{V(VAN)}$$

#### ➤ Règle de Décision

- Un projet sera considéré rentable si son espérance mathématique est positive.
- Dans le cas d'un choix entre deux ou plusieurs projets, ce dernier s'effectuera :
  - Pour une même espérance, l'investisseur préférera celui qui a une variance moindre,
  - Si les espérances et les variances sont différentes, le choix dépendra de l'aversion au risque de l'investisseur et de sa capacité à assumer un risque supplémentaire pour une espérance de gain élevée.

Donc, le décideur cherchera à maximiser l'espérance mathématique de la VAN (Rentabilité), et à minimiser la variance de la VAN (Risque).

➤ **Le coefficient de variation**

Le coefficient de variation, obtenu par le rapport entre l'écart-type et l'espérance mathématique exprime la dispersion relative du risque. Le coefficient est d'autant plus faible que l'écart-type est faible, et que l'espérance mathématique est importante. D'où, plus le coefficient de variation est faible, moins le projet présente de risque. Il est notamment fort utile pour la comparaison de projets concurrents.

$$C\varphi = \frac{\sigma(VAN)}{E(VAN)}$$

La difficulté de la méthode des probabilités réside dans la détermination des probabilités assignées aux revenus attendus.

### 2.2.2. Simulation de Monte-Carlo<sup>1</sup>

La méthode de simulation de Monte-Carlo permet d'introduire une approche statistique du risque dans une décision financière. Elle consiste à isoler un certain nombre de variables-clés du projet tels que le chiffre d'affaire ou la marge et à leur affecter une distribution de probabilités. Pour chacun de ces facteurs, on effectue un grand nombre de tirages aléatoires dans les distributions de probabilités, afin de déterminer la probabilité d'occurrence de chacun des résultats.

De façon caractéristique, un modèle sur lequel on désire faire une analyse par simulation de Monte-Carlo se présente comme une perspective aléatoire résultant de la composition de plusieurs événements, indépendants ou non, dont on connaît les distributions de probabilité. On cherche à déterminer la distribution conjointe de probabilité résultant de la composition de tous les événements. La simulation peut servir à modéliser des phénomènes aléatoires extrêmes complexes dans le cas où les distributions individuelles des paramètres peuvent être raisonnablement estimées. Elle est particulièrement avantageuse lorsque l'on considère des distributions de probabilité continues. Elle requiert généralement l'utilisation d'un ordinateur, du fait du grand nombre de tirage nécessaire.

---

<sup>1</sup>HOUDAYER.R ; op.cit ; P172.



➤ **Phases de la simulation**

Les principales phases d'une simulation Monte- Carlo sont les suivantes :

- Identifier les paramètres incertains avec leur distribution de probabilité (information statistique ou analyse).
- Réaliser une passe de simulation consistant à faire un jeu de combinaisons des paramètres incertains, ce jeu s'obtient de manière tout a fait aléatoire grâce a une technique de sélection aléatoire, l'échantillonnage par exemple.
- Calculer les indicateurs économiques requis pour cette combinaison des paramètres.
- Répéter la deuxième et la troisième étape un grand nombre de fois.
- Présenter les résultats sous la forme de distribution de probabilités.

➤ **Avantage**

Cette technique est une méthode très intéressante car elle est facile à utiliser et parce qu'elle permet de tirer des enseignements généralement impossibles à obtenir de la manière analytique. Agissant sur des variables d'états indépendantes, elle permet d'obtenir une distribution de probabilités dépendantes de variable d'états (cout d'un projet, durée d'un projet, criticité d'une tache...).

➤ **Inconvénients**

Les seules limites de cette méthode résident dans la pertinence des lois de probabilité choisies et de leurs paramètres, et dans le nombre de simulations à réaliser. En effet, le nombre de simulations doit être suffisamment important pour que l'on puisse obtenir de bonnes estimations des informations recherchées.

### 2.2.3. Arbres de décision<sup>1</sup>

Cette méthode d'étude des décisions liées dans le temps est applicable aussi bien dans le cadre d'une prévision en univers certain qu'en univers incertain. Elle consiste à construire un graphe qui permet de présenter sous forme d'un arbre les différentes combinaisons possibles des décisions successives. Elle permet de déterminer, de manière commode, la meilleure solution, on dit encore le « chemin ou trajet optimum ».

---

<sup>1</sup> BOUGHABA.A ; op.cit ; P79-80.

Le principe de la méthode est la construction d'un graphe dont les « nœuds » représentent l'alternative et les branches des termes de l'alternative. On est ainsi conduit à analyser les conséquences possibles d'une série de décisions successives.

En pratique, ces alternatives peuvent être soit une décision, soit un événement.

La décision peut être la construction ou non d'une nouvelle capacité ou la création de capacités de différents volumes.

L'événement représente les différentes possibilités de variation des principaux paramètres, ces paramètres peuvent être la demande, la durée de vie des produits ou les prix et les coûts des produits.

On construit ainsi des graphes dans lesquels peuvent être alternés décisions et éventualités en les décomposant progressivement. Il suffit d'un nombre limité de variations possibles des paramètres pour aboutir à un arbre relativement complexe.

La technique consiste à aboutir à plusieurs trajets possibles caractérisés par une VAN. Si on associe des probabilités aux différentes éventualités, chaque décision sera ainsi caractérisée par une espérance mathématique de la VAN.

Devant la complexité des situations face auxquelles l'opérateur se trouve placé et les difficultés rencontrées pour mettre en œuvre des méthodes de plus en plus sophistiquées des instruments directement opératoires, sont recherchés. Citons à titre d'exemple la méthode des tables d'investissement.

Cette méthode permet de connaître directement si un investissement permet le réinvestissement compte tenu de l'érosion monétaire et du progrès technique et s'il assure une recette nette (cash-flow) après réinvestissement et donne son montant. Il faut pour cela choisir:

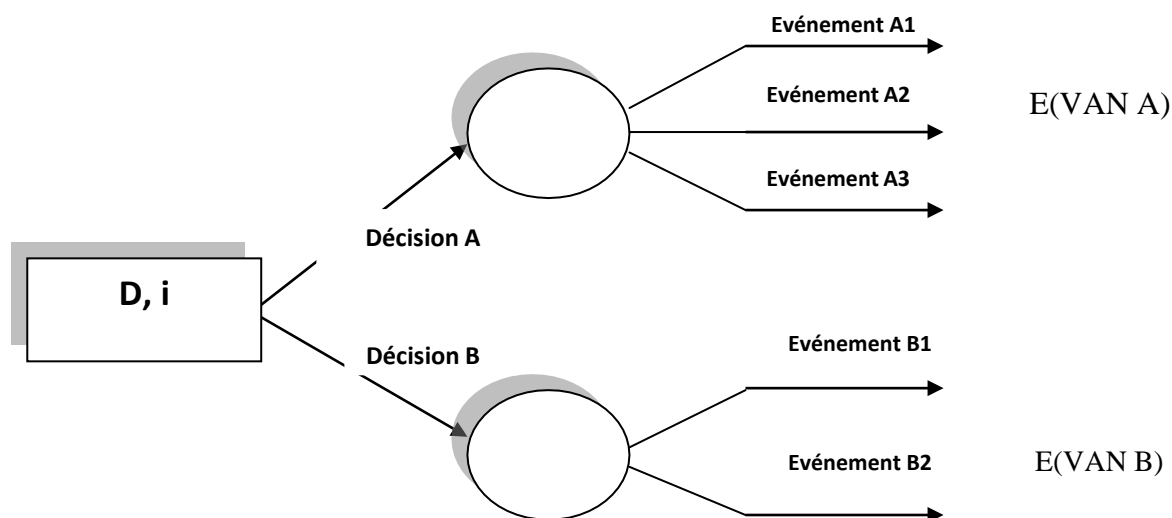
- le taux d'érosion monétaire et technologique ;
- le taux de placement des liquidités dégagées pendant la période ;
- un trajet-type exprimant l'évolution de la courbe de la demande.

Puis il faut déterminer :

- la durée de vie ;
- le taux moyen de rentabilité.

L’arbre de décision est structuré comme suit :

Figure N° 01 : Arbres de décision.



Source : G.LANGLOIS ET M. MOLLET, « Gestion financière », ED : FOUCHER, Paris 1999, P316

### 2.3. Les méthodes non probabilisables<sup>1</sup>

Dans de très nombreux cas, l'avenir n'est ni certain, ni probabilisable. Or, la décision d'investir doit prendre en considération chaque événement futur éventuel ou estimé. Le décideur entre dès lors dans le domaine du comportement stratégique face au risque; La théorie des jeux fournit des critères utiles que nous allons déterminer ci-après.

#### 2.3.1. Le critère de WALD (Maximum)

Ce critère recommande de retenir la meilleure des solutions parmi les plus mauvaises, c'est-à-dire le moindre mal. Il s'agit donc de minimiser le coût choisit supporter. En d'autres termes, on envisage le pire état de la nature et on choisit la décision  $\alpha$  qui dans cette hypothèse donne le meilleur résultat.

Le minimax est établi pour assurer que la perte maximale de celui qui prend la décision sera maintenue à son minimum en partant de l'idée que l'adversaire est intelligent et choisira sa stratégie pour maximiser les pertes de l'autre joueur. S'il s'agit de profit plutôt que de coût, on recherche la maximisation du bénéfice minimum et le critère s'appelle alors Maximin.

<sup>1</sup> OGIEN.D ; op.cit ; P117.

### 2.3.2. Le critère de HURWICZ

Un investisseur optimiste, qui a un certain goût pour le risque, ne pourrait baser sa décision sur un critère aussi prudent que celui de WALD. Le critère de HURWICZ permet de prendre des décisions plus optimistes. Concrètement, il consiste à calculer, pour chacune des stratégies, une moyenne pondérée  $H$  du pire et du meilleur de ses résultats potentiels et à choisir la décision pour la quelle  $H$  est la plus grande.

$$H = (1-\alpha)R^{min} + \alpha R^{max}$$

Ou :

$R^{min}$  : Le pire des résultats ;

$R^{max}$  : Le meilleur des résultats.

$\alpha$ : Coefficient compris entre 0 et 1, traduisant le degré d'optimisme du décideur.

Lorsque  $H= 0$ : le critère de HURWICZ se confond avec celui de WALD ;

Lorsque  $H= 1$ : le critère conduit le décideur à ne prendre en considération que le meilleur des meilleurs résultats (maxima).

### 2.3.3. Le critère de LAPLACE

Ce critère considère les états de la nature comme équitables. Il s'agit de calculer pour chaque stratégie le résultat moyen puis de choisir le plus élevé d'entre eux. Ce critère est peu réaliste, dans la mesure où le comportement du décideur est caractérisé par une neutralité totale à l'égard du risque.

L'hypothèse d'équiprobabilité des états de la nature est incohérente avec le fait que l'on prétend raisonner en avenir probabilisable.

### 2.3.4. Le critère de SAVAGE ou de regret (minimax)

Ce critère s'appuie sur la notion de regret qui est défini pour chaque décision et chaque événement possible. La notion de regret provient du fait que la décision doit être prise dans les conditions de connaissance incomplète. Lorsque le résultat sera connu, on voudra avoir accompli assez en comparaison de ce qui aurait été possible. Le regret se mesure par la différence entre ce qui est accompli et ce qui aurait pu l'être si le meilleur choix en connaissance des circonstances réelles avait pu être fait. Donc, c'est la différence entre le

gain réalisé et le maximum de profit que l'on aurait pu réaliser avec une décision plus favorable.

Quel que soit le degré de risque, les méthodes utilisées essayeront de l'estimer et en aucun cas, elles ne pourront le supprimer. Cependant, elles indiquent comment il est possible de tenir compte du risque pour se prémunir contre les mauvaises surprises.

### **Conclusion**

« Ne pas investir, c'est la mort lente, mal investir, c'est la mort rapide ». Toute entreprise est contrainte d'investir si elle compte se démarquer et rester compétitive et assurer sa survie. L'entreprise a donc recours à des techniques qui font appel aux probabilités et des tests de sensibilité sur les paramètres pour lesquels la rentabilité du projet s'avère très sensible.

Si ces méthodes ont fait leur preuve et permettent de sélectionner des projets d'investissement en jugeant de la rentabilité associée à ces derniers, celles-ci ne doivent pas cependant oublier de tenir compte de la part de risque qui subsiste dans tout projet d'investissement. Après ces concepts théoriques, nous nous tournons vers l'application de ces notions au niveau du troisième chapitre.

### **Introduction**

Après avoir évoqué dans la partie théorique les concepts clés qui serviront à fournir des éléments de réponse à la problématique de recherche, nous allons à présent présenter l'étude pratique menée au sein du groupe ETRHB HADDAD spa.

Cette étude débute par une présentation de l'organisme d'accueil avec ces différentes activités et son large réseau d'investissement. Ensuite, une analyse du projet d'investissement, au niveau de son marché et plus précisément sur le plan de la rentabilité financier est réalisée, afin de dégager des conclusions qui répondent à la problématique précédemment posée.

## Section 01 : Présentation du groupe ETRHB HEDDAD

L'entreprise familiale ETRHB, créée en 1988, a concrétisé quelques uns des plus beaux projets du BTPH en Algérie et a connu en quelques années une fulgurante percée qui a nécessité sa restructuration en filiales donnant naissance au grand GROUPE ETRHB HADDAD.

Cette nouvelle organisation a permis de consolider la prise en charge des métiers de base (Travaux publics, hôtellerie) tout en intégrant de nouveaux créneaux porteurs comme l'Hydraulique, le Maritime, le Ferroviaire, l'Industrie, la Maîtrise d'œuvres et autres métiers.

La restructuration de l'ETRHB en filiales (BPH, BERHTO, Housing Construction Haddad, Industrie & Carrières, Tourisme & Hôtellerie) représente, par ailleurs, une pertinence pour amender le management global, approvisionner la formation permanente pour les besoins des filiales et initier les actions de mise à niveau qui s'imposent. Cela a permis au groupe de s'agrandir au gré de ses résultats et de s'ouvrir aux grandes réalisations d'utilité publique qui s'adaptent aux besoins des clients et partenaires. En effet, le Groupe ETRHB Haddad, imposé comme LEADER en BTPH, exerce ses métiers dans un périmètre national. Autrefois centré principalement sur son activité de base dans les travaux publics, le groupe a diversifié ses branches vers de nouveaux dynamismes notamment le rail, l'hydraulique, l'aménagement des espaces portuaires, le sport et les médias. Cette démarche lui a permis de pérenniser ses énergies tout en garantissant son autonomie à travers le nouveau radical de filialisation en 2004.

Actuellement, le groupe est présent non seulement dans les travaux publics mais aussi dans l'habitat, le tourisme, la commercialisation des bitumes, la fabrication des tuyaux en BPAT, des traverses ferroviaires et des tubes spiraux. Ainsi, il met tout en œuvre pour s'allier aux meilleurs constructeurs mondiaux en matière de stratégie et de collaboration. L'intégration de ces activités rentables lui permet l'acquisition d'un savoir-faire avéré et concurrent auquel se doivent toutes ses réalisations.

Le développement continu que le groupe accuse nécessite le maintien durable du niveau de performance et assure l'exploitation du capital humain perfectionné et mobilisé. Ce dernier garantit la qualité des services attendues par les clients et affiche une constante amélioration et une fierté retrouvée à travers la rigueur et l'excellence du travail.

## **1. Les politiques du groupe ETRHB**

### **1.1. Politique R.H**

Actif sur plusieurs fronts d'investissements, le Groupe ETRHB Haddad s'affiche aujourd'hui comme l'un des plus importants pôles d'emploi en Algérie et ce grâce à une politique exemplaire en matière de gestion des ressources humaines qui se conduit naturellement vers la recherche et le recrutement des talents et capacités dont le groupe a besoin pour concrétiser ses projets et poursuivre son ascension.

Le Groupe ETRHB Haddad compte un effectif qui côtoie les 8000 employés répartis en trois catégories principales ; celle des cadres avec un nombre de 456 cadres, celle des maîtrises qui compte 990 personnes et enfin celle des agents d'exécution avec un effectif de 6554 agents. Ce nombre important de salariés s'explique non seulement par l'ampleur des projets et la nature des activités du Groupe mais aussi par les délais et la qualité de réalisation auxquelles il accorde une priorité majeure.

Le Groupe repose depuis sa création sur son capital humain. Une de ses supériorités actuelles est de porter une attention particulière aux carrières du personnel, au travail dans un environnement propice et à la formation continue. En ce sens, ETRHB Haddad et dans le cadre de sa politique de perfectionnement consolide et planifie, en collaboration avec les différentes structures et la Direction des Ressources Humaines, les besoins en vue d'établir un calendrier de formation auquel il consacre annuellement un budget conséquent.

### **1.2. Politique Qualité**

La satisfaction des clients repose avant tout sur la qualité des produits et services, la disponibilité et la capacité à innover. Le Groupe ETRHB Haddad a intégré un système de management efficace qui permet d'être à l'écoute de ses clients et d'identifier au mieux leurs besoins et attentes. Citons l'exemple de l'activité « Routes et Autoroutes » du Groupe qui est certifiée sous les normes ISO 9001v2008 depuis Juin 2008 afin de satisfaire les clients en mettant à l'œuvre des équipes et des collaborateurs responsables pour l'obtention des résultats à la hauteur de leurs exigences.

### **1.3. Politique sécurité**

Le Groupe ETRHB HADDAD met en place une démarche de prévention basée sur l'amélioration continue de ses performances dans ce domaine. Ainsi, l'évaluation des risques,



L'organisation du travail, l'information et la formation en matière de sécurité sont devenues obligatoires et indispensables. L'implication de l'ensemble du Groupe et la forte sensibilisation font qu'aujourd'hui le seul objectif acceptable dans ce domaine est : Le zéro accident.

#### **1.4. Politique environnement**

Que ce soit pour les ateliers ou les chantiers, la politique générale, les projets, les investissements, les réalisations et la gestion prennent en compte les objectifs de respect de l'environnement.

Le Groupe ETRHB Haddad veille à ce que les solutions mises en œuvre pour l'achat des matières premières, des produits ou des prestations de ses partenaires, répondent aux exigences en matière d'environnement et réduisent ainsi l'impact négatif qu'elles pourraient avoir à court ou long terme sur notre environnement.

#### **2. Certification du groupe ETRHB**

En 2007, le BERHTO a engagé son système de management dans une démarche qualité suivant le référentiel ISO 9001v2000, le 22 Juillet, suite à l'audit de certification. Il obtient avec succès le certificat de qualification ISO 9001:2000 qui est aujourd'hui une référence incontestable de sa capacité à produire des études de haut niveau de qualité.

Le périmètre certifié ISO 9001: 2008 est le secteur « études et réalisations des travaux routiers et autoroutiers et ouvrages d'arts » qui comporte:

- Activité routes et autoroutes: 1er certificat:09 –Re-certification: 29/ 08/ 2011(Extension ouvrages d'art: 11/ 03/ 2012. Audit de surveillance n°01/ 2012 du 06 au 13/ 05/ 2012).
- Extension de la certification ISO 9001:2008 aux activités travaux hydrauliques, travaux maritimes, usines et carrières, transports et EGM est en cours (phase formation du personnel)
- Mise en place du Système Management Intégré (ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001) au sein de la Direction Energie est en cours (phase formation du personnel)
- Certification des produits BPAT et Bi-Blocs en cours avec l'IANOR (phase élaboration des référentiels)
- Projet de mise en place des recommandations de la norme ISO 26000 relatives à la responsabilité. Le Groupe ETRHB HADDAD est retenu par l'Institut national de normalisation (IANOR) pour bénéficier en 2012 d'un programme régional annuel

d'accompagnement, en vue de se conformer à la norme ISO 26000 relative à la Responsabilité sociale des entreprises (RSE).

Dénoté RS MENA (responsabilité sociale pour région Moyen-Orient Afrique du Nord), ce programme régional d'accompagnement qui s'étale sur la période 2012-2014 est piloté par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) en collaboration avec l'Agence Suédoise de Développement International (SIDA). Une fois ce programme achevé, le Groupe pourrait obtenir une attestation portant sur les pratiques sociales conformément aux lignes directrices de la norme ISO 26000 qui est pour l'instant une norme d'application volontaire.

Outre le coaching des entreprises, RS MENA prévoit également la formation d'experts algériens et maghrébins pour accompagner les entreprises à améliorer leurs engagements par rapport à leurs responsabilités sociales des entreprises. La notoriété nationale et régionale dans le secteur d'activité et les relations avec le personnel et l'environnement sont les principaux critères d'éligibilité à ce programme. Ce « coaching » a pour objectif de doter les entreprises d'outils et leur permettre d'améliorer leurs performances en matière de RSE.

### **3. Métiers du Groupe ETRHB**

#### **3.1. Travaux publics**

Considéré comme l'un des métiers de base du Groupe, ETRHB Haddad a démontré un savoir-faire exceptionnel et une efficacité inégalable dans les travaux de terrassement, de revêtement de renforcement et de réalisation d'un bon nombre d'axes routiers et autoroutiers.

L'entreprise a réussi également à acquérir la technique nécessaire à la construction des différents ouvrages d'art comme les trémies et les Viaducs, ce qui lui a permis de se placer au premier rang des leaders incontestables du domaine des travaux publics.

#### **3.2. Bâtiments**

Dans l'esprit de contribuer aux efforts du développement urbain, le Groupe ETRHB Haddad a mobilisé ses meilleurs atouts et ses compétences les plus affirmés pour des réalisations de très haut niveau dans le domaine du bâtiment. Ainsi, et suite aux engagements pris par l'état dans le domaine de la réalisation des installations sportives, ETRHB Haddad a pu décrocher, en partenariat avec un grand connaisseur du domaine en l'occurrence FCC Construction( qui a réalisé le stade Aréna de Munich), le contrat de construire le nouveau complexe olympique à

la ville de Tizi Ouzou. Ce chef d'œuvre d'une capacité de 50.000 places sera la première structure sportive couverte en Algérie.

### **3.3. Bitume et Pétrole Haddad « BPH »**

Depuis sa fondation en 2003, la filiale BPH qui se situe à l'enceinte du port d'Alger compte 5 unités opérationnelles ;

- Unité Quai 26 – Port d'Alger.
- Unité Quai 36 – Port d'Alger.
- Unité Oued Smar – Zone industrielle.
- Unité Mostaganem – Zone industrielle de Fornaka.
- Unité Annaba – Port d'Annaba.

Ces dernières assurent la fabrication et la commercialisation d'une large gamme de produits bitumineux ;

- Bitume pure 40/50-80/100-60/70
- Cut back 150/250
- Cut back 400/600
- Emulsion pour épandage 65%
- Emulsion pour enrobage 60%

Bitume Pétrole Haddad enregistre une capacité de stockage de 41.000 Tonnes pour un volume annuel d'importation de 350.000 Tonnes. La filiale BPH est classée donc comme le deuxième opérateur national après NAFTAL et le premier du secteur privé en Algérie avec plus de 150 employés au niveau des 5 sites opérationnels. Elle dispose également d'un laboratoire de contrôle et de formulation des cut back et émulsion.

La filiale BPH sera appuyée dans l'avenir par d'autres unités de production en région de Constantine, Sétif et Ghardaïa pour une capacité de stockage de 24.000 Tonnes (Soit 8000 Tonnes chacune).

### **3.4. Etude et Maîtrise d'œuvre « BERHTO »**

Actif dans les secteurs de l'habitat, de l'hydraulique et des travaux publics, le Bureau d'Etudes et de Réalisation de l'Habitat de Tizi Ouzou a été fondé en 1979 et racheté par le Groupe ETRHB en Décembre 2002 afin de compléter la chaîne des filiales par l'étude, le suivi et la maîtrise d'œuvre. Cette structure a pu décrocher, après l'audit de certification

désigné en Juillet 2007, le certificat de qualification ISO 9001/2000 qui se considère comme une référence incontestable de sa capacité à produire des études de très haut niveau. Cette empreinte se confirme encore une fois en Juillet 2009 après le renouvellement du référentiel ISO 9001/2008.

Le Bureau d'Etudes BERHTO compte un effectif de 87 employés dont 14 architectes, 3 brigades topographiques complètes, 15 ingénieurs génie civil, 30 techniciens supérieurs et 25 agents de maîtrise et d'administration.

### **3.5. Infrastructures maritimes**

Dans le cadre du maintien de l'équilibre naturel du littoral, le Groupe s'est engagé dans des travaux d'aménagement, de renforcement des structures portuaires et de protection des rivages contre l'érosion marine.

Dans cet esprit, le Groupe a pu réaliser dans des délais très appréciables d'importants projets notamment l'aménagement du port d'El Djamila et la protection du rivage de Gouraya ainsi que celui de Cherchell et de Bordj El Kiffane.

### **3.6. Infrastructures hydrauliques**

Le Groupe ETRHB Haddad est devenu en un temps record l'un des acteurs majeurs du domaine de la construction des barrages ainsi qu'un partenaire actif dans les opérations du transfert et du traitement des eaux et ce dans la perspective de contribuer au développement des ressources hydriques.

Parmi les projets achevés, il est indispensable de citer le projet du MAO (Mostaganem - Arzew – Oran) et l'alimentation en eau potable à partir du barrage de Tichy Haf d'une partie de la wilaya de Bejaia qui a permis non seulement de satisfaire la demande des habitants de cette région en eau mais aussi l'irrigation d'une importante superficie de terres agricoles.

### **3.7. Infrastructures ferroviaires**

L'ETRHB HADDAD est devenue aujourd'hui une référence en matière de réalisation des travaux ferroviaires. En effet, grâce à sa Direction des Travaux Ferroviaires (une direction opérationnelle active dans la réalisation et le management des projets ayant trait aux infrastructures du transport par voie ferrée), le Groupe ETRHB Haddad a réussi à s'impliquer dans d'importants projets faisant partie du programme des pouvoirs publics visant la

rénovation et la modernisation du réseau ferroviaire national et dont l'état a accordé un très grand budget d'investissement. A cet effet, le Groupe ETRHB HADDAD a déjà réalisé des projets majeurs notamment la liaison Redjem Demouche- Mecheria qui s'étend sur 140 Km construite afin de moderniser une voie d'une importance capitale qui est celle des hauts plateaux et du sud. Aussi, il est nécessaire de citer le projet de la ligne du Tramway d'Alger. Longue de 23.2 Km, cette artère constitue aujourd'hui un des axes structurant du réseau du transport algérois.

### **3.8. Activités de soutien à la réalisation**

Pour le Groupe, la polyvalence au service de l'industrie c'est de savoir se dépasser à tout moment pour ce qu'il sait faire. Afin de répondre aux exigences les plus pointues et aux commandes les plus importantes, le Groupe a su mettre plus d'un atout de son côté en développant une dynamique d'entreprise qui se base sur la continuité des investissements.

#### **3.8.1. Carrières**

Le Groupe ETRHB Haddad développe ses réserves et améliore sans cesse les méthodes d'exploitation des carrières. De part l'optimisation continue des systèmes, ETRHB Haddad arrive à améliorer la qualité des produits et des services ainsi que la sécurité des collaborateurs et leurs conditions de travail. Il possède, en ce terme, 14 centrales à béton d'une capacité de production qui varie entre 24 et 120 m<sup>3</sup>/h, 9 postes d'enrobage qui produisent entre 180 et 400 tonnes/heure et 12 sections de concassage d'une capacité de production entre 50 et 250 tonnes/heure.

#### **3.8.2. Production d'agrégats**

La production d'agrégats demeure indispensable pour l'achèvement des travaux du Groupe notamment ceux du secteur maritime. Pour cela, l'ETRHB a implanté un ensemble de stations réparties dans les différentes régions du pays. Le Groupe dispose, en effet, de 2 groupes mobiles, 5 stations de concassage ainsi que 2 stations de recyclage d'une capacité globale de 3 millions de tonnes/an.

#### **3.8.3. Usine**

Au long de sa carrière d'évolution, le Groupe ETRHB Haddad a bâti une capacité de production très importante pour assurer la fourniture régulière de la matière que nécessite la réalisation des projets dans les différents secteurs d'activités :

### **3.8.3.1. Fabrication de tubes en BPAT**

L'entreprise accroit, aujourd'hui, sa vocation et prend la mesure de ses ambitions auprès du marché algérien en mettant en œuvre deux usines qui fabriquent les tuyaux en BPAT (Béton Précontraint à Âme Tôle). Ces deux unités d'un investissement de 4.5 milliards de dinars sont les plus grandes du continent africain.

Les tuyaux qu'elle fabrique et qui étaient jusque là importés par tous les opérateurs exerçant dans le secteur de l'hydraulique, sont conformes aux normes internationales en matière de résistance et de dimension de face.

Les usines produisent actuellement 200 Kml/an de conduites de 1200, 1400, 1800, 2000, 2200 mm de diamètre et comptent élargir leur capacité à fabriquer d'autres diamètres et pièces spéciales que requièrent toutes les phases de réalisation d'un projet d'adduction en eau et ce dans l'esprit d'améliorer l'impact économique algérien. Les deux installations à la pointe de la technologie sont implantées à Hellouane dans la commune d'Ighzer Amokrane à Bejaia et à Fornaka dans la wilaya de Mostaganem.

### **3.8.3.2. Fabrication de traverses ferroviaires**

Dans la perspective d'étendre et de moderniser le réseau ferroviaire en Algérie, le Groupe s'est lancé dans la construction d'un nombre considérable de voies ferrées. Il a mobilisé, par la suite, une usine de fabrication de traverses ferroviaires Bi-Blocs d'un montant de 600 millions de dinars à Redjem Demouche dans la wilaya de Sidi Bel Abbès afin de couvrir les besoins du Groupe en matière de réalisation des chemins de fer. Ces Bi-Blocs qui nécessitent une technologie avancée et un équipement moderne sont de type VAX U 31 en béton armé.

La traverse est formée d'une coupe de blocs coulés ayant une distance constante entre eux et reliés par l'entretoise en profilé métallique sous forme de « L ». Les armatures supérieures et inférieures, les spirales ainsi que les inserts pour attache sont noyés dans les blocs en béton dans des positions précises suivant les indications du projet. Dans cette dynamique, la capacité de production de l'usine touche les 320 traverses/jour/poste de 8 heures de travail.

Pour cet investissement, le Groupe a engagé environ 150 employés dotés du savoir-faire adéquat pour la production de l'unité.

### **3.8.3.3. Fabrication de tubes spiraux**

Cette usine fait partie des projets d'investissement que le Groupe ETRHB envisage de réaliser afin de promouvoir la fabrication de la tuberier en acier soudé en spirale, utilisée en travaux hydrauliques gazoducs et oléoducs (pipe-line). Ces tubes seront conformes aux spécifications de la norme API5L de moyen et grand diamètre allant de 24 (610 mm) à 100 (2540 mm) et longs de 10 à 18cm. La capacité de production de cette unité est estimée à 450 000 tonnes/an.

### **3.8.3.4. Complexe de maintenance et de réparation**

Pour assurer l'entretien et la maintenance de l'ensemble de son matériel et de ses équipements de production, le Groupe ETRHB Haddad a mis à la disposition des chantiers un complexe de maintenance situé à Oued Aissi dans la wilaya de Tizi Ouzou. Gérés par des équipes de techniciens et d'ingénieurs aussi performants que compétents, les ateliers fixes ou mobiles sont actifs à tout moment pour assister les chantiers et appuyer toutes les opérations de réparation et de maintenance du matériel.

### **3.8.3.5. Le laboratoire central**

Le laboratoire central est un maillon central de la chaîne industrielle en vigueur dans le Groupe. Ses activités interviennent essentiellement en amont pour s'assurer de la qualité, de la fiabilité et de la sécurité des matériaux et autres « intrants » utilisés dans les chantiers. Cela ne les empêche pas d'effectuer des inspections en cours et en fin de chantiers pour veiller à ce que les réalisations se fassent selon les normes internationales requises.

Le laboratoire central dispose d'une équipe d'experts spécialisés dans l'analyse minéralogique, chimique et mécanique des matériaux destinés aux différents chantiers. Il dispose également de l'équipement et de l'appareillage nécessaires pour faire les analyses et procéder à des investigations sur site. Il dispose également des moyens nécessaires aux études et analyses de tous les matériaux utilisés dans la construction et tous les matériaux dont il a besoin pour l'exécution de ses projets. Ces matériaux sont soumis à des tests physiques comme la sensibilité aux intempéries, etc..... Le ciment, le sable, le mortier, le béton, le bitume sont également soumis à des essais à partir d'échantillons rigoureusement sélectionnés et comparés de façon à s'assurer de leur qualité et de leur utilisation sans risque et pour une longue vie dans les ouvrages. Les analyses de la roche et du sol sont aussi effectuées par les équipes du laboratoire central selon des méthodes d'essai et d'investigation reconnues au niveau international.

### 3.9. Ressources matérielles (DGRM)

Les programmes d'investissement que vise le Groupe annuellement s'inscrivent dans sa politique de diversification. Celle-ci nécessite une large autonomie en termes de moyens d'intervention sur plusieurs projets de manière simultanée et dans tous les secteurs d'activités.

ETRHB Haddad dispose alors d'une chaîne logistique performée et structurée sous une direction nommée « Direction Générales des Ressources Matérielles –DGRM-) et d'un parc matériel. Ces structures lui permettent de répondre à toutes les sollicitations qui peuvent s'exprimer dans tous les domaines d'activité dont il exerce.

Cette base de matériel comporte :

- ✓ plus de 80 engins lourds : niveleuse, finishers, compacteurs, cylindres, chargeurs, dumpers, bulls, rétrochargeuses, pelles, etc....
- ✓ plus de 400 unités de matériel de chantier : compresseurs, brise-roches, citernes, groupes électrogène, postes à souder, cabines sahariennes, etc....
- ✓ des stations de production d'enrobés d'une capacité dépassant les 2500 tonnes/heure
- ✓ des centrales à béton.
- ✓ des sites d'exploitation de carrières avec tout le matériel de station de concassage.
- ✓ une flotte de transport dépassant les 700 unités et répondant aux besoins de tout type de transport.
- ✓ 50 camions ravitailleurs de bitume de 30 tonnes chacun.
- ✓ plus de 250 véhicules de tourisme et utilitaires.

### 3.10. Ecole de Génie Mécanique

Portant l'accent sur la qualité de ses prestations, le Groupe se distingue une fois de plus grâce à sa démarche volontariste de mettre en place une Ecole de Génie Mécanique qui a pour but le soutien des activités et la formation continue pour une exploitation optimale en matière de conduite et d'entretien des engins de chantiers.

Inaugurée en Novembre 2005, l'EGM, filiale du Groupe Haddad située à Tabarkoukt wilaya de Tizi Ouzou, s'est marquée par l'implication et la mobilisation de ses atouts et ses compétences les plus affirmés en prodiguant ainsi le meilleur enseignement qu'il soit. Cela lui permet, par la suite, de répondre à toutes les sollicitations de toute structure désireuse d'améliorer, d'innover et d'avoir des solutions fiables à long terme.

L'Ecole de Génie Mécanique ouvre des perspectives réelles d'insertion professionnelle au sein des structures du Groupe ou dans d'autres entreprises de réalisation d'infrastructures.



Les spécialités inscrites se distinguent comme suit :

**-Conduite et entretien d'engins des travaux publics :** elle contient les formations suivantes :

- ✓ conducteur de pelles extraverties ;
- ✓ conducteur de chargeuses pelleuses ;
- ✓ conducteur de chargeurs ;
- ✓ conducteur de niveleuses ;
- ✓ conducteur de chariots élévateurs.

**-Chaudronnerie :** Elle contient les formations de

- ✓ soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées ;
- ✓ soudage oxyacétylénique (chalumeau).

**- Gestionnaire de parcs matériels** Elle contient les formations de:

- ✓ gestion de parc matériel roulant ;
- ✓ gestionnaire de parc matériel des travaux publics.

Les spécialités enseignées ont une durée de formation de 9 semaines. Cette école de formation s'adresse aussi bien aux jeunes issus des cycles fondamentaux et moyens qu'au personnel déjà opérationnel au niveau des entreprises de construction.

### 3.11. Sport et Média

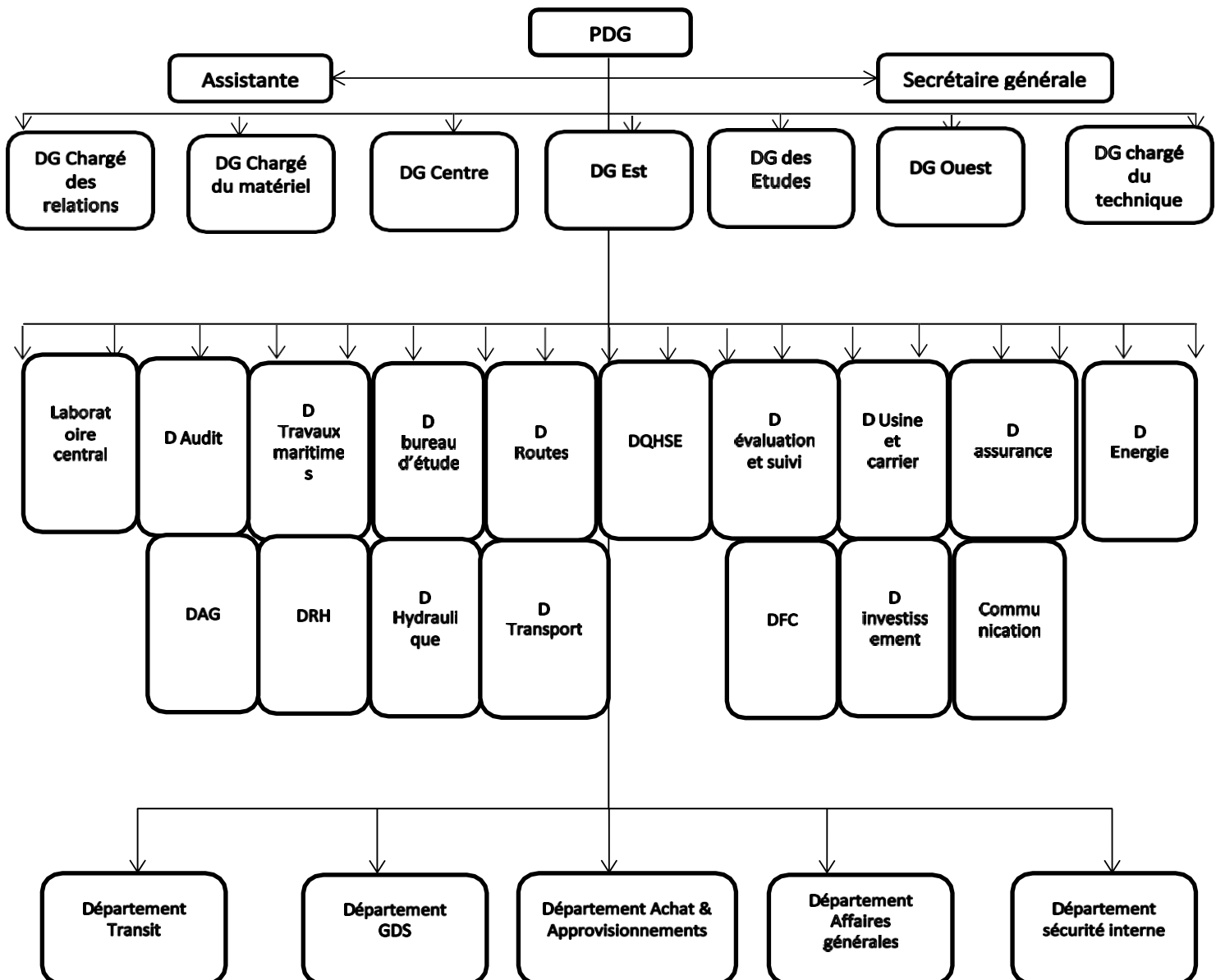
En plus de ses métiers de bases, le Groupe ETRHB Haddad affiche, aujourd'hui, de très fortes ambitions dans le domaine des médias. En ce sens et grâce à une nette clairvoyance acquise sur le terrain médiatique, le Groupe mobilise tous les moyens nécessaires à la modernisation et au développement du groupe de presse qu'il a déjà créé. Il dispose, en effet, d'une entreprise « EURL Groupe Média Temps Nouveaux » qui édite deux quotidiens nationaux d'information « Le Temps d'Algérie » créé en 2009. En quatre années d'existence dans un marché pléthorique, rude et concurrentiel, les deux titres ont su se placer et se projettent activement vers le haut. « Le Temps d'Algérie » figure dans le top 5 des titres francophones, Les versions électroniques des titres constituent une autre interface intéressante. Le site web du « Temps d'Algérie » arrive à une moyenne de 20.000 visiteurs par mois.

Les quotidiens s'appuient également sur des équipes commerciales jeunes et volontaires qui se chargent d'accompagner l'essor éditorial des quotidiens pour cibler un lectorat diversifié et de plus en plus important aussi bien dans la sphère institutionnelle que dans les milieux économiques, entrepreneuriaux et le grand public.

Il gère également une chaîne d'actualité générale intitulée DZAIR WEB TV diffusée sur le Net qui consacre l'essentiel de ses programmes au monde du sport et du football en particulier. Ce média du net jouit déjà d'une excellente audience et constitue, pour l'équipe qui le gère, un bon test avant de passer au stade supérieur : la création d'une chaîne de télévision qui rayonnera sur l'ensemble du grand Maghreb.

Outre l'intervention dans le secteur médiatique, Le Groupe ETRHB Haddad s'illustre aussi par son implication dans le mouvement sportif national. Son acquisition du prestigieux club de football « USM Alger » démontre son ambition de devenir un acteur de taille et un puissant levier du sport d'élite au plus haut niveau et d'être, en plus, un modèle en matière d'encouragement des talents nationaux et étrangers qui évoluent en Algérie.

#### 4. Organigramme du groupe ETRHB



## **Section 02 : Etude du projet**

### **1. Présentation du projet**

Le projet « **usine des tubes spiraux** » entrant dans le cadre d'un projet à moyen terme. Il a pour mission de satisfaire les besoins considérables du groupe en matière des tubes spiraux, le surplus sera destiné pour le marché national.

Ce projet est implanté au niveau du pôle économique de BETHIOUA dans la wilaya d'Oran.

La forme juridique de ce projet est du type société par action (SPA) car le projet appartient au groupe ETRHB HADDAD, dans le délai de réalisation prévue pour la concrétisation définitive s'étalera sur 24 mois à partir de début 2013.

La phase d'investissement s'étalera de 2013 à 2014 et l'entrée en exploitation est prévue à partir de 2015.

#### **1.1. Analyse du marché des tubes spiraux**

##### **1.1.1. Le marché des tubes spiraux**

La production annuelle est estimée à environ 450 000 tonnes/an. Le Tube en acier spirale est utilisé pour le dragage, la suspension, le gaz, le pétrole, l'eau et d'autres pipelines, ainsi que d'empilement et applications structurelles.

Le marché algérien est en expansion exponentiel concernant ce produit du fait des différents projets infrastructurelle qui nécessitants ce produit. En ce qui concerne la production nationale il existe seulement un producteur local ANABIB qui une entreprise étatique. Concernant les producteurs étrangers nous constatons la forte présence du leader mondiale Chinois de production des tubes spiraux ZHONGYUAN STEEL PIPE.

##### **1.1.2. Analyse du procédé de production**

Les tubes en acier spirale sont fabriqués à partir de bobines d'acier laminé à chaud, en utilisant le procédé de soudure double arc submergé (voir annexe N° 01). Le tube est produite en conformité avec les exigences de dimensions et de la tolérance de diverses GB / T, DIN, EN, ASTM, AWWA, et les spécifications de l'API. Il existe 13 ensembles de ligne de tuyaux en acier spirale de production modernisé, où le groupe va entamer sa production avec seulement 6 ligne le fait qui va évoluer après les 10 ans prochaines. Il fabrique une large gamme de produits et se concentre principalement sur la production de tubes et tuyaux de 500 mm à 600 mm de diamètre nominal avec des épaisseurs de paroi allant de 5 mm à 25,4mm.

## 1.2. Analyse des coûts et recettes du projet

### 1.2.1. Les dépenses d'investissement

Le coût global du projet est évalué à **12 000 000 KDA** qui sont réparties comme suit (tous les montants sont en KDA) :

**Tableau N°01 : Dépenses d'investissement**

Désignation	Montant	Durée de vie (ans)	Taux d'amortissement
Terrain	En concession	-	-
Génie civil et viabilisation	4 200 000	20	5%
Equipement auxiliaire	2 660 000	10	10%
Equipement de production	5 140 000	10	10%
<b>Totaux</b>	<b>12 000 000</b>		

**Source : Document d'ETRHB HADDAD**

### 1.2.2. Financement de l'investissement

Le financement du projet se fera par financement interne (apport personnelle) a hauteur de 30%, et par financement externe (crédit bancaire) a hauteur de 70%. Ce crédit est caractérisé par :

- un montant de 8 400 000 KDA ;
- un crédit de type moyen terme LMT a un taux d'intérêt de 5.25% avec une bonification de 2% pendant 5 ans;
- un différé pour le principal de 2 ans ;
- une exonération de TVA car le projet est réalisé avec l'aide de l'ANDI ;
- de 7 années de remboursement ;
- et un remboursement constant.

Les annuités de remboursement du crédit bancaire sont présentées dans le tableau ci-après (les montants sont en KDA) :

**Tableau N°02:** Echancier de remboursement

Année	Capital restant	Principal	Intérêt	Annuité
1	8400000	0	273000	273000
2	8400000	0	273000	273000
3	8400000	1680000	273000	1953000
4	6720000	1680000	218400	1898400
5	5040000	1680000	163800	1843800
6	3360000	1680000	176400	1856400
7	1680000	1680000	88200	1768200

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

### 1.2.3. L'amortissement des couts

Les couts sont amortie en mode linière selon leur duré de vie, les anuités d'amortissement sont présentées dans le tableau ci-après (les montants sont en KDA) :

**Tableau N°03:** Tableau d'amortissements des couts

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Equipement de production</b>	514000	514000	514000	514000	514000	514000	514000	514000	514000
<b>Génie civil et viabilisation</b>	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000
<b>Equipement auxiliaires</b>	266000	266000	266000	266000	266000	266000	266000	266000	266000
<b>TOTAUX</b>	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
514000										
210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000
266000										
990000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

### 1.2.4. Le chiffre d'affaire

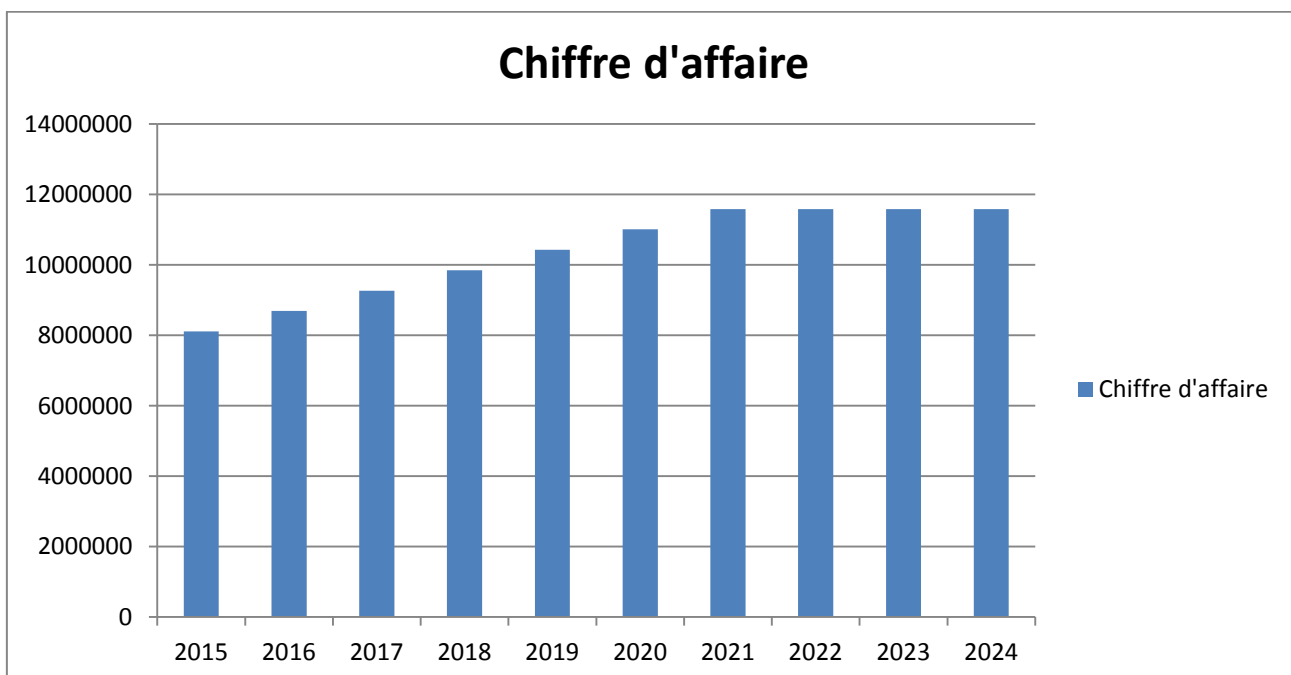
Le chiffre d'affaire prévisionnel est estimé à **11 581 600 KDA**, avec l'anticipation d'une cadence de 70% pour la première année d'exploitation, et une prévision d'augmentation de 5% pour chaque exercice pendant 6 ans. L'évolution du chiffre d'affaire est présentée dans le tableau ci-après (les montants sont en KDA) :

**Tableau N°04 : L'évolution du chiffre d'affaire.**

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Chiffre d'affaire</b>	8107120	8686200	9265280	9844360	10423440	11002520	11581600	11581600	11581600	11581600

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

**Graphique N°03 : Evolution du chiffre d'affaire**



Source : élaborer par nous-mêmes

### ❖ **Commentaire**

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que le chiffre d'affaire est en augmentation régulière de 2015 à 2021. En revanche nous constatons une stagnation du chiffre d'affaire à partir de l'année 2022 relative à la pleine capacité de production de l'usine, et donc un chiffre d'affaire sensiblement dépendant des prix des tubes sur le marché.

#### **1.2.5. Le compte des résultats**

##### **- Les charges d'exploitation prévisionnelles**

Les frais d'exploitation projetés comprennent :

- les matières et fournitures : tôles acier ;
- les services : téléphone, fax, abonnements, frais de formation, loyers et charges locatives ;
- les frais de personnel : salaires et charges sociales ;
- les impôts et taxes : TAP et IBS (exonération pour les 5 premières années) ;
- les frais divers : assurances, autres frais divers ;
- les frais financiers : liés à l'investissement et à l'exploitation. ces frais dépendent de la structure de financement arrêté ;
- les amortissements des équipements, installation et construction.

##### **- Hypothèses :**

- L'achat consommé représente 26% du chiffre d'affaires.
- Les services représentent 18% du chiffre d'affaires.
- Les frais de personnel sont arrêtés en fonction des postes de travail créés ; ils sont estimés sur la base d'un coût moyen et de la capacité de l'usine en incluant toutes les charges sociales. Il est d'une moyenne de 10% du chiffre d'affaires.
- Charges divers 5% de chiffre d'affaires.
- TAP est de 2% du chiffre d'affaires (exonéré d'une durée de 5 ans).
- IBS est de 23% du résultat brut d'exploitation (exonéré d'une durée de 5 ans).

Le compte des résultats prévisionnels se présente comme suit (les montants sont en KDA) :

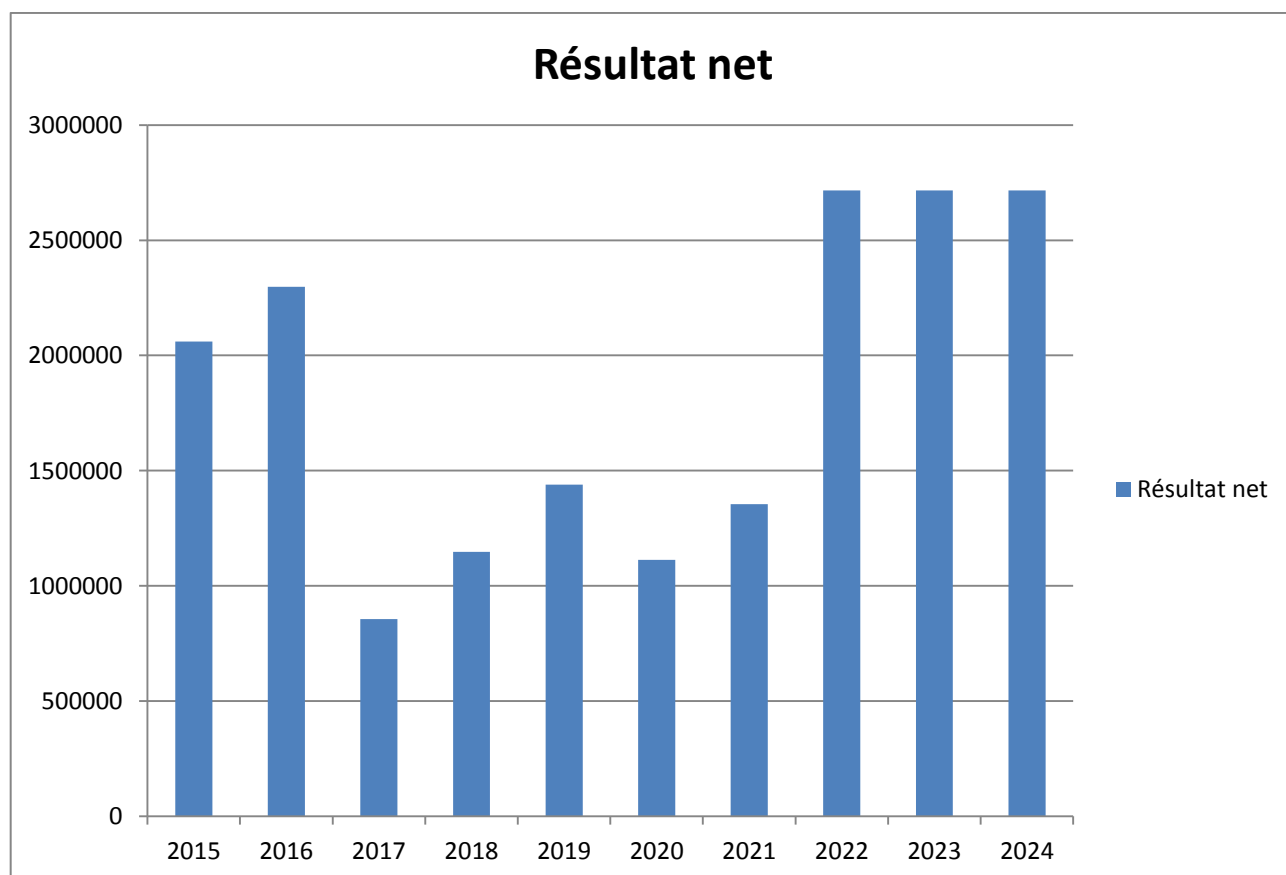
Tableau N°05 : Le compte des résultats prévisionnels (les montants sont en KDA).

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Chiffre d'affaire</b>	8107120	8686200	9265280	9844360	10423440	11002520	11581600	11581600	11581600	11581600
<b>Achats consommés</b>	2107851,2	2258412	2408972,8	2559533,6	2710094,4	2860655,2	3011216	3011216	3011216	3011216
<b>Marge brut</b>	5999268,8	6427788	6856307,2	7284826,4	7713345,6	8141864,8	8570384	8570384	8570384	8570384
<b>Services</b>	1459281,6	1563516	1667750,4	1771984,8	1876219,2	1980453,6	2084688	2084688	2084688	2084688
<b>Valeur Ajouter</b>	4539987,2	4864272	5188556,8	5512841,6	5837126,4	6161411,2	6485696	6485696	6485696	6485696
<b>Frais de personnel</b>	810712	868620	926528	984436	1042344	1100252	1158160	1158160	1158160	1158160
<b>Charges divers</b>	405356	434310	463264	492218	521172	550126	579080	579080	579080	579080
<b>Impôts et taxes</b>	0	0	0	0	0	220050,4	231632	231632	231632	231632
<b>Amortissements</b>	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000	990000
<b>Frais financiers</b>	273000	273000	1953000	1898400	1843800	1856400	1768200	0	0	0
<b>Total charges d'exploitation</b>	2479068	2565930	4332792	4365054	4397316	4716828,4	4727072	2958872	2958872	2958872
<b>Résultat brut d'exploitation</b>	2060919,2	2298342	855764,8	1147787,6	1439810,4	1444582,8	1758624	3526824	3526824	3526824
<b>IBS</b>	0	0	0	0	0	332254,044	404483,52	811169,52	811169,52	811169,52
<b>Résultat net</b>	2060919,2	2298342	855764,8	1147787,6	1439810,4	1112328,76	1354140,48	2715654,48	2715654,48	2715654,48

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes



**Graphique N°04 :** Evolution du résultat net.



**Source :** élaborer par nous-mêmes

#### ❖ **Commentaire**

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que le résultat net est en augmentation de 2015 à 2016, suivi d'une chute brutale en 2017 due au paiement des annuités de remboursement du crédit bancaire après 2 ans de différé pour le capitale.

Nous remarquons par la suite une relance de l'augmentation de 2018 à 2019, suivie d'une diminution en 2020 due au paiement des impôts et taxes après 5 ans d'exonération.

Entre 2021 et 2022 nous constatons une croissance du résultat net avec un dédoublement en 2022 due à la fin du remboursement du crédit bancaire, suivie d'une période de stagnation de 2023 à 2024 due à la stabilité du chiffre d'affaire et des charges d'exploitations.

### 1.2.6. Les cash-flows

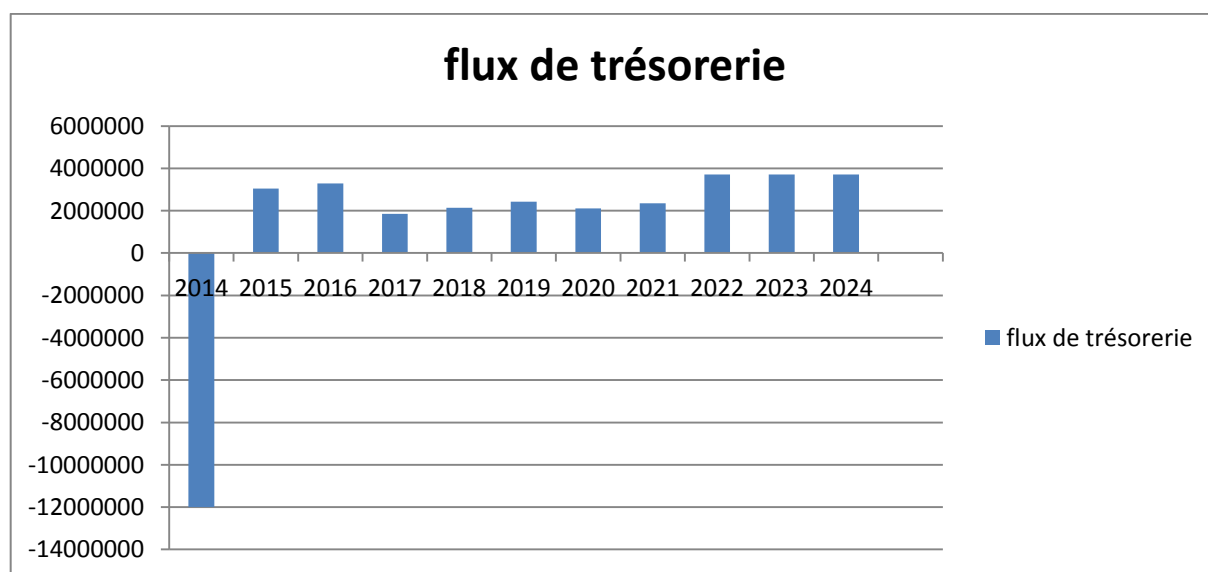
Les cash-flows sont présentés dans le tableau ci-après (les montants sont en KDA) :

**Tableau N°06:** Les cash-flows (les montants sont en KDA)

Année	Résultat net	Amortissements	Cash-flow
2015	2060919,2	990000	3050919,2
2016	2298342	990000	3288342
2017	855764,8	990000	1845764,8
2018	1147787,6	990000	2137787,6
2019	1439810,4	990000	2429810,4
2020	1112328,76	990000	2102328,76
2021	1354140,48	990000	2344140,48
2022	2715654,48	990000	3705654,48
2023	2715654,48	990000	3705654,48
2024	2715654,48	990000	3705654,48

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

**Graphique N°05 :** Evolution des flux de trésorerie liés à l'investissement



Source : élaborer par nous-mêmes

#### ❖ Commentaire

D'après le graphe 5 le profil d'échéancier des flux financiers du projet est du type « Point Output-Continuous Input » c'est à dire un point de dépenses correspondant aux décaissements initiaux et plusieurs points de recettes correspondants aux excédents d'exploitation dégagés par le projet.

## 2. L'évaluation de la rentabilité financière du projet

Avec les conditions et paramètres du projet précédemment évoqués, il est nécessaire de procéder, après détermination d'un taux d'actualisation, à l'actualisation des flux financiers sur 10 ans d'exploitation. Cette procédure va nous permettre de déterminer la valeur actuelle nette du projet (VAN), de déterminer son taux interne de rentabilité (TIR), de calculer sa période de remboursement ou délai de récupération et de calculer son indice de profitabilité.

### 2.1. L'actualisation des flux net de trésoreries

L'actualisation est une technique qui consiste à trouver la valeur immédiate des flux futurs que générera un projet. Elle fait intervenir le taux d'actualisation qui peut être défini comme étant le prix de la renonciation à la liquidité. Le taux d'actualisation retenue est de 08%.

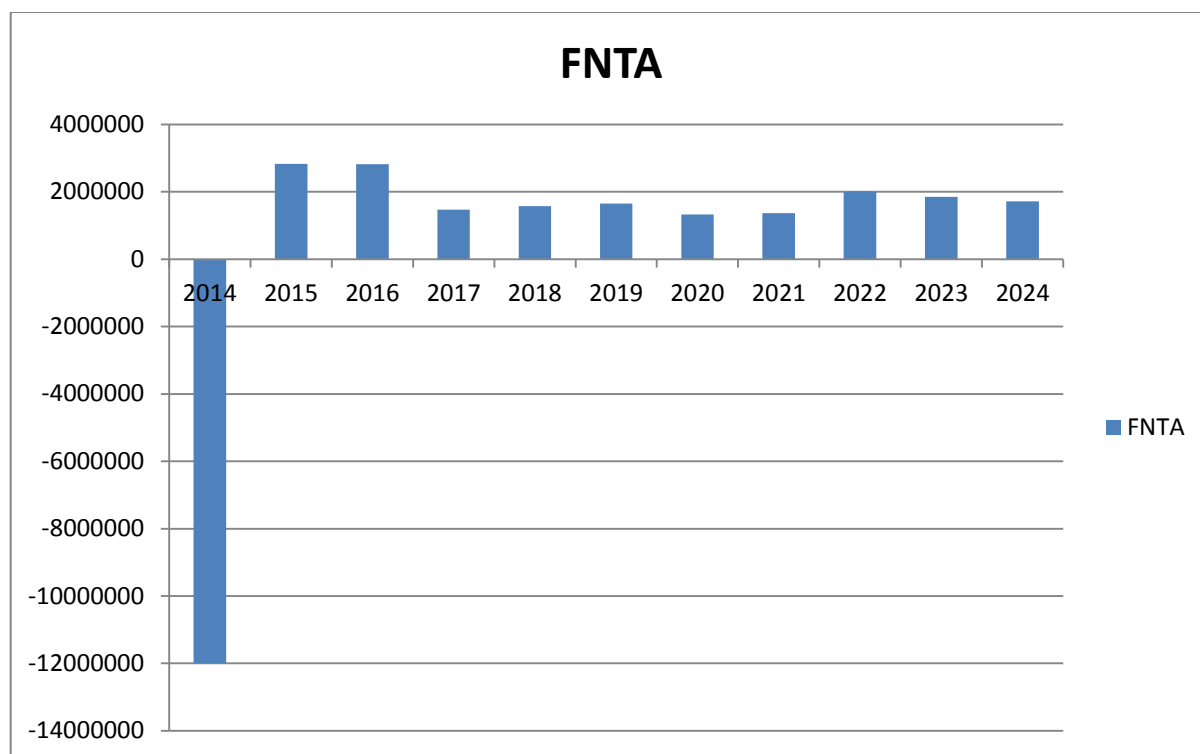
Les flux net de trésoreries actualisés sont présentés dans le tableau ci-après (les montants sont en KDA) :

**Tableau N°07:** Tableau des flux net de trésorerie actualisés (Les montants sont en KDA).

Année	Décaissement	Cash-flow	F.N.T	Coefficient d'actualisation	F.N.T actualisés	F.N.T actualisés cumulés
2014	12000000	0	-12000000	1	-12000000	-12000000
2015	0	3050919,2	3050919,2	0,92592593	2824925,185	-9175074,815
2016	0	3288342	3288342	0,85733882	2819223,251	-6355851,564
2017	0	1845764,8	1845764,8	0,79383224	1465227,608	-4890623,956
2018	0	2137787,6	2137787,6	0,73502985	1571337,705	-3319286,251
2019	0	2429810,4	2429810,4	0,6805832	1653688,13	-1665598,121
2020	0	2102328,76	2102328,76	0,63016963	1324823,728	-340774,3933
2021	0	2344140,48	2344140,48	0,5834904	1367783,455	1027009,062
2022	0	3705654,48	3705654,48	0,54026888	2002049,812	3029058,874
2023	0	3705654,48	3705654,48	0,50024897	1853749,826	4882808,7
2024	0	3705654,48	3705654,48	0,46319349	1716435,024	6599243,725

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

**Graphique N°06 :** Evolution des flux net de trésorerie actualisé (les montants sont en KDA).



Source : élaborer par nous-mêmes

❖ **Commentaire**

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que l'évolution des flux net de trésorerie actualisé est semblable a celle du résultat net d'exploitation, avec une augmentation de la valeur des flux au fil des années a un taux décroissent, due aux effets de l'actualisation et de la réintégration des couts d'amortissement.

Cependant nous relevons de 2022 à 2024 une diminution des flux net de trésorerie actualisé a un taux croissent comparé au résultat net d'exploitation, due a la dominance de l'effet de l'actualisation.

**2.2. La Valeur Actuel Nette (VAN)**

La VAN peut être calculé en l'utilisation le tableau des flux net de trésorerie actualisés et en appliquant la formule suivante :

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

Ou :

CF = Cash-flow correspondant à l'année t

Io = Le cout d'investissement

i = Taux d'actualisation

n = Nombre d'année

Donc VAN = 6 599 243,725 KDA.

### 2.3. Taux de rentabilité interne (TRI)

Le TRI est le taux qui égalise le cout d'investissement aux recettes d'exploitation actualisées.

Il exprima le cout maximal des capitaux que peut supporter le projet.

Le taux interne de rentabilité est calculé sur office Excel selon la formule suivante :

**TRI = TRI (sommes des flux de trésorerie)**

**TRI = 18,64 %**

### 2.4. Le délai de récupération (DR)

Appelé aussi le délai de recouvrement du capital ou délai d'amortissement d'un investissement, le DR est la durée nécessaire aux flux générés par l'investissement global pour couvrir la dépense initiale. L'investissement le plus avantageux c'est celui qui assure un retour rapide à la liquidité en présentant la période de remboursement la plus courte ce qui expose l'opération a un risque minime.

En l'utilisation le tableau des flux net de trésorerie actualisés, nous remarquons que les flux cumulés s'annulent au cours de la septième année. Cela veut dire que le délai de récupération de l'investissement est de 6ans et quelques mois.

**DR = 6+340774,3933/1367783,455 ans = 6 ans et 3 mois**

### 2.5. L'indice de profitabilité

Il est appelé aussi l'enrichissement du capital pare ce qu'il permet de déterminer clairement la richesse crée par l'investissement. Il ce calcule par la formule suivante :

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

**IP = 155%**

### ❖ L'appréciation des critères

Sous les hypothèses du projet et avec les niveaux prévisionnels de chiffre d'affaire, ainsi que le taux d'actualisation retenu et après examen de critères de rentabilités, nous pouvons tirer les renseignements suivants :

- La VAN du projet de réalisation de l'usine des tubes spiraux est nettement positif, cela signifie que l'ensemble des flux de trésorerie attendus sur dix ans d'exploitation et actualisés à la date d'aujourd'hui couvre l'investissement initial, et dégage un surplus de **6 599 243,725 KDA** qui peut être considéré comme un enrichissement.
- La rentabilité intrinsèque du projet exprimé par le TRI semble importante. En effet le TRI (18,64%) est largement supérieur au taux d'actualisation (08%). De ce fait, le cout maximum des capitaux que peut supporter le projet est suffisamment élevé. Il pourrait aller jusque 18,64%.
- La liquidité du projet peut être jugée acceptable puisque le délai de récupération est assez court.
- Le projet présente un IP appréciable. Ce résultat nous indique que chaque dinar investi rapportera presque 0,55 dinars sur les 10 ans d'exploitation.

Mais avant de tirer une conclusion sur l'acceptabilité du projet, et dans le but de mesurer la pertinence et la fiabilité des résultats, il est nécessaire de mesurer la sensibilité de ces derniers à certaines des principales variables. Pour se faire, il y a lieu de faire varier chaque paramètre positivement et négativement.

## 2.6. Analyse de la sensibilité

Dans l'étude suivante nous avons retenu trois variables jugées importantes et dont la variation est susceptible d'influencer la rentabilité du projet (les montants sont en KDA) . Ces variables sont le taux d'actualisation (tableau N°08), le chiffre d'affaire (tableau N°09 et 10) et les achats consommés (tableau N°11).

### 2.6.1. Analyse de la sensibilité par rapport au taux d'actualisation

**Tableau N°08:** Variation des critères de choix par rapport au taux d'actualisation.

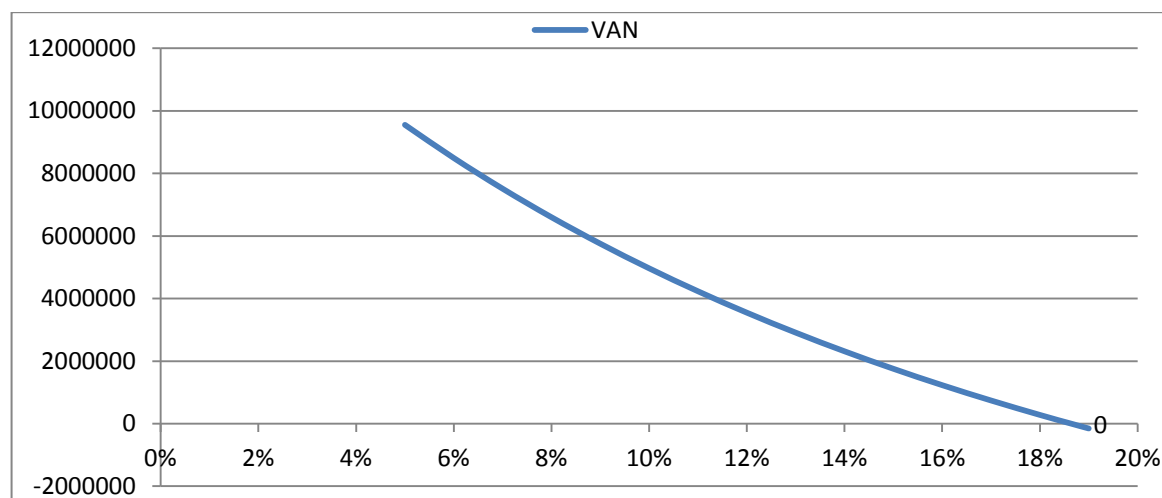
<b>Δ Taux d'actualisation</b>	<b>-03% (05%)</b>	<b>-02% (06%)</b>	<b>-01% (07%)</b>	<b>+01% (09%)</b>	<b>+02% (10%)</b>	<b>+03% (11%)</b>	<b>+04% (12%)</b>
<b>VAN</b>	9551792,763	8492210,625	7510319,941	5752794,728	4965399,236	4232029,992	3548147,075
<b>Δ VAN</b>	+2952549,04	+1892966,9	+911076,216	-846448,996	-1633844,49	-2367213,73	-3051096,65
<b>Δ VAN %</b>	+44,74%	+28,68%	+13,81%	-12,83%	-24,76%	-35,87%	-46,23%
<b>IP</b>	179,60%	170,77%	162,59%	147,94%	141,38%	135,27%	129,57%
<b>DR</b>	5ans et 6mois	5ans et 9mois	6ans	6ans et 6mois	6ans et 9mois	7ans et 1mois	7ans et 4mois

	<b>+05% (13%)</b>	<b>+06% (14%)</b>	<b>+07% (15%)</b>	<b>+08% (16%)</b>	<b>+09% (17%)</b>	<b>+10% (18%)</b>	<b>+11% (19%)</b>
	2909645,726	2312810,226	1754273,102	1230978,968	740152,4609	279269,7573	-153966,7542
	-3689598	-4286433,5	-4844970,62	-5368264,76	-5859091,26	-6319973,97	-6753210,48
	-55,91%	-64,95%	-73,42%	-81,35%	-88,78%	-95,77%	-102,33%
	124,25%	119,27%	114,62%	110,26%	106,17%	102,33%	98,72%
	7ans et 7mois	7ans et 10mois	8ans et 2mois	8ans et 7mois	9ans	9ans et 7mois	Plus de 10ans

Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

**Graphique N°07 :** Evolution de la VAN en fonction du taux d'actualisation



Source : élaborer par nous-mêmes

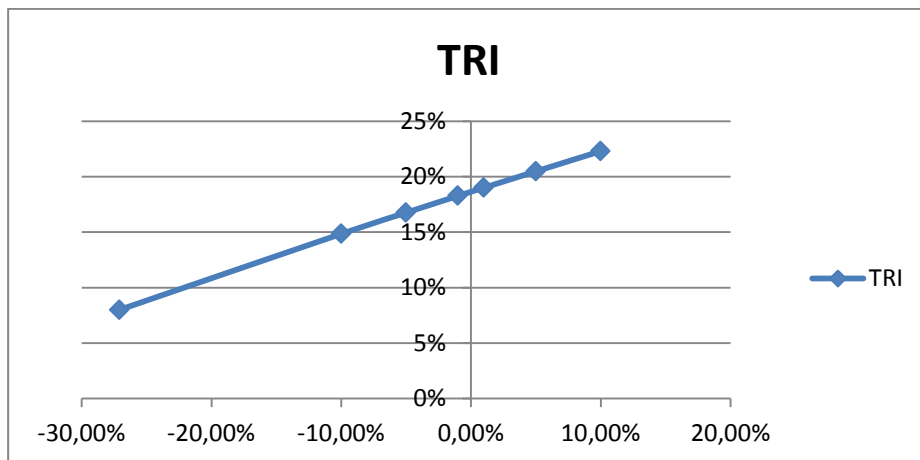
2.6.2. Analyse de la sensibilité par rapport au chiffre d'affaire

Tableau N°09: Variation des critères de choix par rapport à une variation globale des chiffres d'affaires.

$\Delta$ chiffres d'affaires	-27,09%	-10%	-05%	-01%	+01%	+05%	+10%
<b>VAN</b>	00	4162930,09	5381086,91	6355612,36	6842875,09	7817400,54	9035557,36
$\Delta$ VAN	-6599243,725	-2436313,63	-1218156,82	-243631,363	243631,363	1218156,82	2436313,63
$\Delta$ VAN %	-100%	-36,92%	-18,46%	-3,69%	3,69%	18,46%	36,92%
<b>IP</b>	100%	135%	145%	153%	157%	165%	175%
<b>DR</b>	10 ans	7ans et 6mois	6ans et 11mois	6ans et 5mois	6ans et 1mois	5ans et 8mois	5ans et 1mois
<b>TRI</b>	08 %	14,85%	16,76%	18,27%	19,01%	20,48%	22,30%

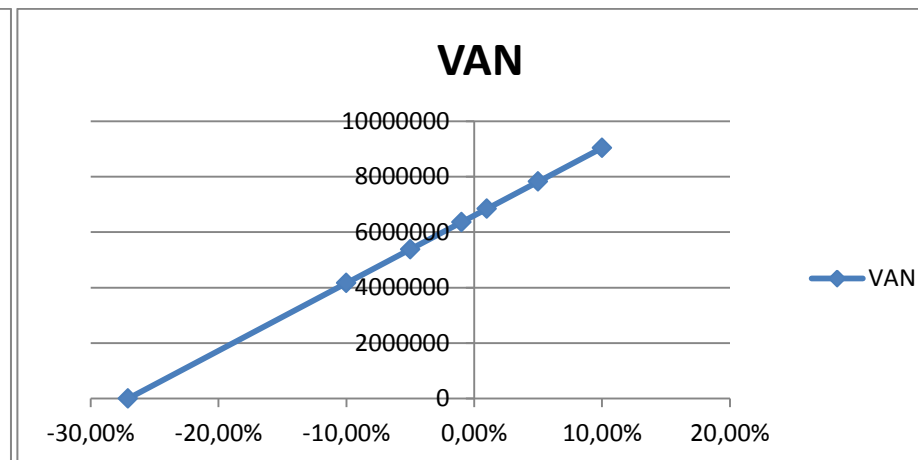
Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

Graphique N°08 : Le TRI en fonction du chiffre d'affaire



Source : élaborer par nous-mêmes

Graphique N09° : La VAN en fonction du chiffre d'affaire



Source : élaborer par nous-mêmes



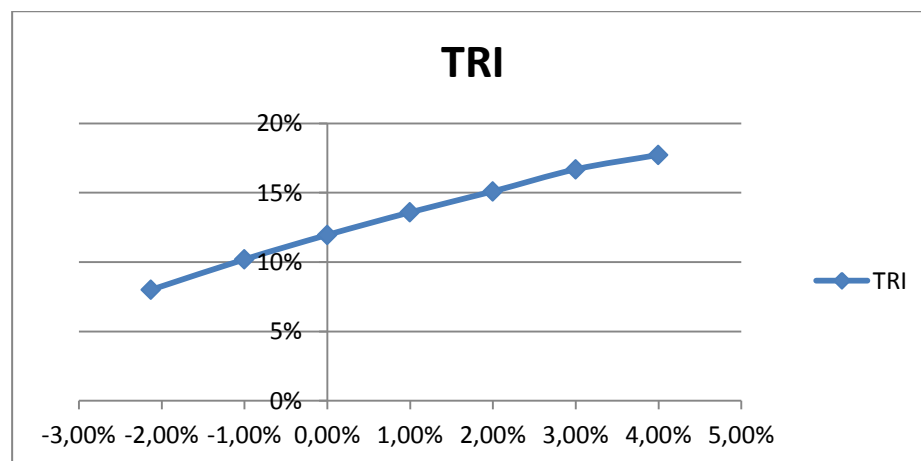
### Chapitre 03 : Evaluation de la rentabilité du projet de réalisation d'une usine de tubes spiraux | 79

**Tableau N°10:** Variation des critères de choix par rapport à une diminution de la cadence d'évolution du chiffre d'affaire.

$\Delta$ C.A successive par année	-02,13%	-01%	00%	+01%	+02%	+03%	+04%
	Chaque année	Chaque année	Chaque année	Chaque année	Chaque année	Chaque année	Chaque année
<b>VAN</b>	00	1126049,52	2123178,68	3120307,83	4117436,99	5267285,7	5980240,48
$\Delta$ VAN	-6599243,725	-5473194,2	-4476065,05	-3478935,89	-2481806,74	-1331958,02	-619003,246
$\Delta$ VAN %	-100%	-82,94%	-67,83%	-52,72%	-37,61%	-20,18%	-9,38%
<b>IP</b>	100%	109,38%	117,69%	126,00%	134,31%	143,89%	149,84%
<b>DR</b>	10ans	9ans	8ans et 4mois	7ans et 10mois	7ans et 5mois	7ans et 1mois	6ans et 8mois
<b>TRI</b>	08%	10,20%	11,96%	13,59%	15,10%	16,69%	17,73%

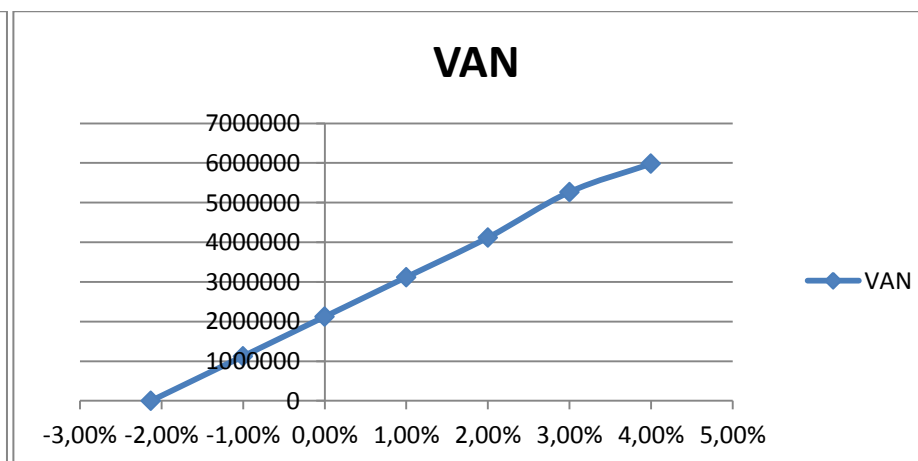
Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

**Graphique N°10 :** TRI en fonction de la cadence d'évolution du CA



Source : élaborer par nous-mêmes

**Graphique N°11 :** VAN en fonction de la cadence d'évolution du CA



Source : élaborer par nous-mêmes

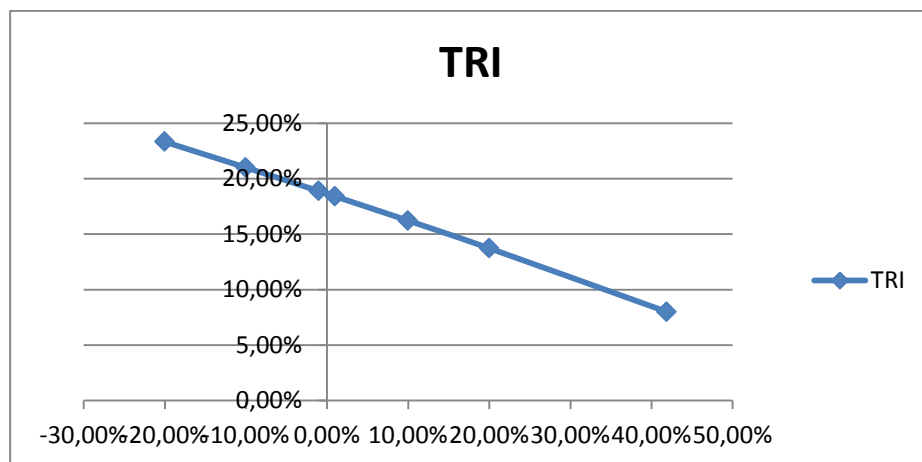
2.6. 3. Analyse de la sensibilité par rapport aux achats consommés

Tableau N°11: Variation des critères de choix par rapport aux achats consommés.

Δ chiffre d'affaire	-20%	-10%	-01%	+01%	+10%	+20%	+41,89%
<b>VAN</b>	9749958,96	8174601,34	6756779,49	6441707,96	5023886,11	3448528,49	00
<b>Δ VAN</b>	3150715,23	1575357,62	157535,762	-157535,762	-1575357,62	-3150715,23	-6599243,725
<b>Δ VAN %</b>	47,74%	23,87%	2,39%	-2,39%	-23,87%	-47,74%	-100%
<b>IP</b>	181,25%	168,12%	156,31%	153,68%	141,87%	128,74%	100%
<b>DR</b>	4ans et 10mois	5ans et 6mois	6ans et 2mois	6ans et 4mois	7ans et 1mois	7ans et 10mois	10ans
<b>TRI</b>	23,32%	21,00%	18,88%	18,40%	16,22%	13,73%	08 %

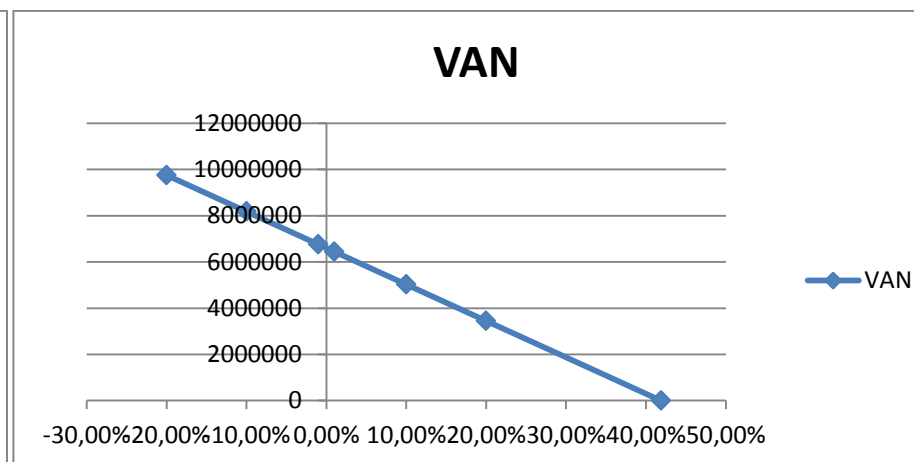
Source : élaborer par nous-mêmes a partir des données brutes

Graphique N°12 : Le TRI en fonction des achats consommés



Source : élaborer par nous-mêmes

Graphique N°13 : La VAN en fonction des achats consommés



Source : élaborer par nous-mêmes

### ❖ L'appréciation des résultats

D'après les résultats obtenus nous constatons que:

- Le projet est plus sensible à une diminution qu'à une augmentation du taux d'actualisation, et qu'une diminution du taux d'actualisation de 01% engendre une augmentation de la VAN de 13,81%, avec un effet d'amplification à chaque 01% soustraie du taux d'actualisation. Par contre une augmentation du taux d'actualisation de 01% engendre une diminution de la VAN de 12,83%, avec un effet de diminution à chaque 01% additionnelle au taux d'actualisation.

- Le projet est peu sensible aux fluctuations globales des chiffres d'affaires annuels, car une variation des chiffres d'affaires de 01% n'engendre qu'une variation de 03,69% de la VAN, avec un seuil de rupture à 27,09% de diminution des chiffres d'affaires. Tandis que celui-ci est sensible à la diminution de la cadence d'évolution du chiffre d'affaire annuel. En effet une diminution de la cadence d'évolution du chiffre d'affaire de 01% engendre une diminution de la VAN de 09,38%, avec un effet d'amplification exponentielle à chaque 01% soustraie de la cadence d'évolution.

- Le projet est peu sensible aux variations du coût des achats consommés, et peut supporter une augmentation jusqu'à 41,89% du coût des achats consommés, car une variation de 01% du coût des achats consommés n'engendre qu'une variation de 02,39% de la VAN.

### ❖ Constats

L'analyse de la rentabilité ainsi que le diagnostic apporté aux différents critères de rentabilité nous a permis de constater que le projet envisagé est en mesure de dégager une rentabilité quasi-certaine, et notre décision se formule en une acceptation de ce projet.

A cet effet, certains constats méritent d'être relevés en l'occurrence :

- L'enrichissement au terme de 10 ans d'exploitation est de : **6 599 243,725 KDA**

- Le taux interne de rentabilité est satisfaisant : **18,64%**

- L'indice de rentabilité est intéressant : **1,55**

- Le délai de récupération est appréciable : **6 ans et 3 mois**

### Conclusion

Dans ce dernier chapitre, nous avons utilisé l'approche financière pour détecter les indices de rentabilité, qui peuvent traduire la capacité de projet d'une usine de tubes spiraux à générer des profits en prenant la considération des risques de marché, au niveau du groupe ETRHB HADDAD.

Le groupe ETRHB HADDAD est une entreprise assez expérimentée, et peut élargir son activité après s'être spécialisé dans les travaux publics. L'entreprise avait pour habitude de sous-traiter les tubes spiraux avec cet investissement elle a réussi à diminuer les charges et augmenter sa rentabilité.

L'application des méthodes d'évaluation nous a conduits à élaborer le tableau des cash-flows qui a pour but de déterminer le résultat à partir des recettes et des charges générées par le projet. Nous avons également examiné et testé les critères jugés nécessaires par une analyse de sensibilité pour évaluer efficacement la rentabilité de ce dernier.

Malgré l'avis favorable de la direction d'investissement sur la réalisation du projet, ce dernier a connu un grand retard pour sa mise en exploitation suite à des perturbations dans la phase de réalisation, ce qui a faussé les résultats de l'évaluation de sa rentabilité financière.

De ce fait une évaluation de rentabilité d'un projet d'investissement ne doit pas reposer que sur des données préalables rigides, et doit donc être continuellement mise à jour par des données récentes et flexibles.

## Conclusion générale

Sachant que l'investissement joue un rôle primordial dans l'entreprise, et vu le contexte socio-économique dans lequel évolue notre pays, avec la baisse de la rente pétrolière et l'encouragement de l'investissement privé, nous nous sommes intéressés au projet d'investissement et à son évaluation dans une entreprise qui appartient au secteur des travaux publics en Algérie.

La décision d'investir dans un environnement économique dont la caractéristique essentielle est la complexité; est une décision qui exige pour l'entreprise et notamment pour ses animateurs, une grande maîtrise des outils de prévision car les besoins de l'entreprise sont immenses et ses ressources toujours limitées. De ce fait pour éviter de nombreux problèmes qui peuvent surgir lors du financement, de l'exécution ou l'exploitation d'un projet d'investissement, il est nécessaire de bien cerner ses contours avant de prendre une quelconque décision.

En ce qui concerne notre étude, nous avons choisi une entreprise algérienne privée assez expérimenté dans le domaine des travaux publics. Cette dernière envisage d'investir dans un secteur quasi vierge, dont la demande était satisfaite grâce à l'importation. Cet investissement paraît inévitablement bénéfique, aussi bien pour l'entreprise, en particulier, que pour notre pays, en général, par la création d'emploi, le développement induit des autres secteurs et la substitution à l'importation. Nonobstant, tout projet d'investissement n'est pas exempté de risques.

Dans cette étude, l'objectif est d'étudier et d'identifier comment l'étude financière pourrait permettre la détermination et l'évaluation de la rentabilité financière d'un projet d'investissement, portant sur la réalisation d'une usine de production des tubes spiraux par le groupe ETRHB HADDAD. Il s'agit plus précisément d'évaluer la rentabilité d'un projet d'investissement, en utilisant les méthodes nécessaires tout en prenant en considération des risques futurs.

Cela, nous a amené à puiser dans une vaste littérature et à déterminer, d'une part, les études préalables et les outils de financement clés pour la réalisation d'un projet et, d'autre part, les méthodes d'évaluation dans l'avenir certain et incertain.

Au terme de notre travail, nous avons obtenu des résultats qui représentent des réponses à la problématique posée, concernant la notion de rentabilité ou de non rentabilité d'un projet d'investissement. Nous avons retenu trois hypothèses et testé leurs exactitudes.

Il nous a été utile de recourir à l'évaluation des critères de rentabilité dans un contexte certain et incertain, cette dernière a débouché sur les résultats suivants :

- La valeur actuelle nette du projet est égale à **6 599 243,725 KDA** avec une sensibilité satisfaisante par rapport au taux d'actualisation d'une part, et faible par rapport au chiffre d'affaire et achats consommés d'une autre part ;
- Le montant du capital investi sera récupéré après une durée de **06 ans et 03 mois**, ce qui est acceptable vu la durée d'exploitation considérable du projet ;
- Le TRI est égal à **18,64%** et couvre donc largement le taux d'actualisation ;
- L'indice de profitabilité est de **1,55**.

D'après l'analyse et l'interprétation des principaux critères de l'évaluation prévisionnelle de l'investissement le projet est susceptible de rémunérer les capitaux investis donc il est rentable.

A ce stade nous pouvons dire que les hypothèses que nous avons proposées au début de ce travail ont toutes été confirmées. En effet :

- l'entreprise se base dans l'évaluation de ses projets d'investissement sur des critères financiers ;
- aucun projet d'investissement ne peut se concrétiser sans une étude préalable de sa rentabilité ;
- l'évaluation dans l'univers certain et incertain peut être considérée comme un outil d'aide à la prise de décision.

Même si les résultats obtenus sont, dans leur ensemble, satisfaisants et donnent une bonne appréciation pour le projet, il est utile de suggérer certaines recommandations pour espérer une éventuelle amélioration de la performance de l'entreprise :

- Présenter une étude de l'impact de la création de l'usine sur les activités du groupe, en présentant les synergies possibles qui peuvent exister entre eux, et aussi l'impact financier de ce dernier.
- Participer au développement des industries hydrauliques et de ses infrastructures en aval de ce projet, qui met à la disposition de l'économie les équipements nécessaires à son évolution.

Par ailleurs, comme tout travail, il y a toujours des insuffisances dues à certaines difficultés à savoir : la contrainte du temps de réalisation et l'innascibilité et la conflictualité des données relatives au projet. Ces insuffisances peuvent être considérées comme des perspectives de recherche, à savoir :

- effectuer une étude économique pour mesurer l'impact macroéconomique du projet sur l'économie algérienne.
- faire une recherche pour obtenir le taux d'actualisation le plus représentatif pour donner plus de crédibilité à l'étude prévisionnelle.

## **Bibliographié**

### **❖ Ouvrages**

- AMELON.J ; « L'essentiel à connaître en gestion financière » ; Edition MXIMA ; 2002.
- BABUSIAUX.D ; «décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise »  
Edition Economica ; 1999.
- BOUGHABA.A ; «Analyse et Evaluation de projet » ; Editions ; BERTI ; 2015.
- BRIDIER.M et MICHAÏLOF.S;«guide pratique d'analyse de projet»;Edition Economica;  
1984.
- CHIIHA.K ; « Gestion et stratégie financière » ; Edition Houma ; 2005.
- CHISSOS.J et GILLET.R ; «Décision d'investissement», Edition Pearson ; 2003.
- Dictionnaire de management de projet, AFNOR 2010.
- DJUATIO.E ; « Management des projets » ; Edition Harmattan; 2004.
- FORGET.J ; «Financement et rentabilité des investissements»; Edition d'organisation ; 2005.
- FRAIX.J ; «Manuel d'évaluation des projets industriels» ; Edition Boeck Université ; 1988.
- GIARD.V ; « gestion de projet collection gestion » ; Edition Economica ; 1999.
- HACHICHA.A ; « choix d'investissement et de financement » ; Edition Tunis ; 2001.
- HOUDAYER.R ; « évaluation financière des projets », Edition Economica ; 1999.
- KOEHL.J ; « Les choix d'investissement » ; Editions DUNOD ; 2003.
- MAYE.F.O; «Evaluation de la rentabilité des projets d'investissement»;Editions Harmattan;  
2007.
- MINYEM.H.G;«De l'ingénierie d'affaires au management de projet» ; Edition  
d'organisation ; 2007.
- OGIEN.D ; «gestion financière de l'entreprise» ; Edition Dunod ; 2008.
- PIGET.P ; «Gestion financière de l'entreprise» ; Edition Economica ; 2005.
- RASSI.F;«Gestion financière à long terme»;Edition Presses de l'université du Québec; 2007.
- SIMON.F et TRABELSIM ; «Préparer et défendre un projet d'investissement» ; Edition  
Dunod ; 2005.
- TAVERDET-POPIOLE.N;«guide du choix d'investissement»;Edition d'Organisation ; 2006.
- THAUVRON.A ; «Les choix d'investissement» ; Edition E-theque ; 2003.
- VANDERCAMMEN.M ; «Etude de marché, méthodes et outils » ; Edition de Boeck ; 2010.

### **❖ Mémoire et thèses**

KALDY.I, « la méthodologie de l'évaluation financière », ESC, Finance 2006/2007.

### **❖ Sites internet**

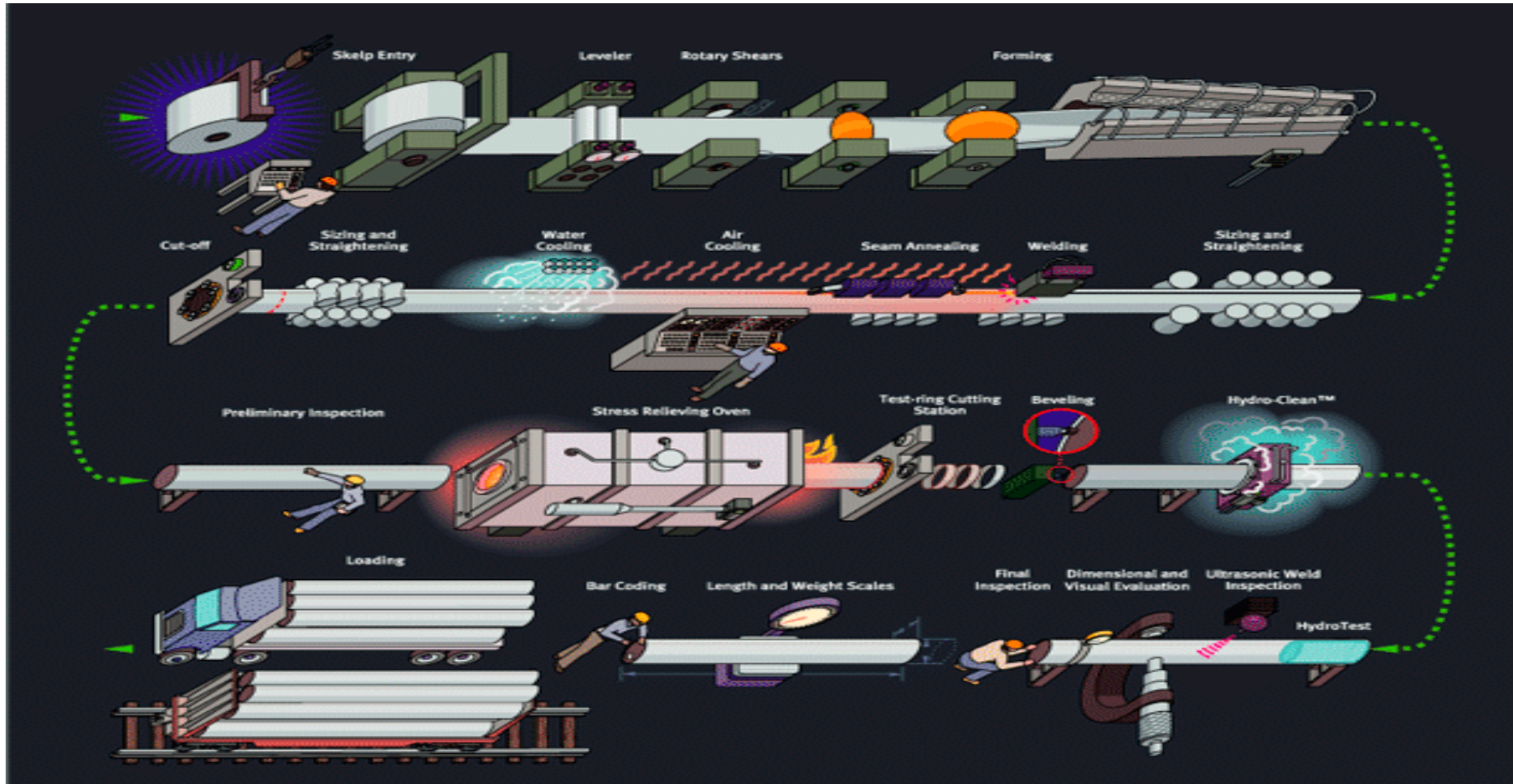
[www.club-gestion.fr](http://www.club-gestion.fr).

[www.jwestdesign.com/process/process-6.html](http://www.jwestdesign.com/process/process-6.html).



Annexe N° 01

Le processus de production des tubes spiraux



Source: Jeffery West Design pipe manufacturing process<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.jwestdesign.com/process/process-6.html> 14/05/2017 20:49H.



**Table des matières**

Dédicaces	
Remerciements	
Sommaire	
Liste des abréviations .....	I
Liste des figures.....	II
Liste des graphiques .....	III
Liste des tableaux .....	IV
Résumé et mots clés .....	V
Abstract and key words .....	VI
Introduction générale.....	A
Chapitre 01 : Cadre théorique sur les projets d'investissement.....	1
Introduction .....	2
Section 01 : Concepts fondamentaux liée au projet d'investissement.....	3
1. Définitions et importances d'un projet d'investissement .....	3
1.1. Notion de Projet.....	3
1.2. Notion d'investissement .....	4
1.2.1. Vision comptable de l'investissement .....	4
1.2.2. Vision économique de l'investissement .....	5
1.2.3. Vision financière de l'investissement.....	5
1.3. Projet d'investissement.....	5
1.4. Importances de l'investissement.....	5
2. Caractéristiques et Classifications d'un projet d'investissement .....	6
2.1. Caractéristiques des projets d'investissement .....	6
2.1.1. Les dépenses initiales d'investissement .....	6
2.1.2. Les cash-flows nets.....	6
2.1.3. La durée de vie .....	6
2.1.4. Les flux de trésorerie générés par le projet.....	8
2.1.5. La valeur résiduelle .....	8
2.1.6. L'amortissement .....	8
2.1.7. Le besoin en fonds roulement (BFR) .....	8
2.2. Classifications des projets d'investissement.....	8

2.2.1. Selon leur nature .....	8
2.2.2. Selon leurs objectifs.....	9
2.2.3. Selon leur stratégie .....	11
2.2.4. Selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent .....	11
2.2.5. Selon la finalité.....	12
2.2.6. Selon la nature de leurs relations dans un programme .....	12
3. Cycle de vie d'un projet d'investissement.....	13
3.1. La phase d'identification.....	13
3.2. La phase de préparation.....	14
3.3. La phase d'évaluation .....	15
3.4. La phase de décision.....	15
3.5. La phase de réalisation .....	16
3.6. La phase post-évaluation .....	16
4. La décision dans un projet d'investissement.....	16
4.1. Une décision souvent stratégique .....	17
4.2. Une décision risquée, mais indispensable .....	17
4.3. Une décision sous contrainte financière .....	17
4.4. Une décision qui modifie l'équilibre financière de l'entreprise.....	17
4.5. Une décision impliquant tous les services de l'entreprise.....	19
Section 02 : Viabilité et financement d'un projet d'investissement.....	19
1. Présentation du projet d'investissement .....	110
1.1. Etude de marché .....	18
1.1.1. Contenu de l'étude de marché .....	19
1.1.2. Objectifs de l'étude de marché .....	110
1.2. Etude commerciale et technique.....	110
1.2.1. Objectifs de l'analyse commerciale et techniques.....	110
1.3. Analyse des coûts .....	20
1.4. Etude financière.....	20
2. financement nécessaire au projet d'investissement.....	21
3. Modes de financement du projet investissement.....	21
3.1. Le financement interne .....	21
3.1.1. L'autofinancement .....	21
3.1.2. Les cessions d'actifs .....	22

3.1.3. L'excédent de fonds de roulement net global.....	22
3.2. Le financement externe .....	23
3.2.1. Augmentation de capital .....	23
3.2.2. L'endettement.....	23
3.2.3. Crédit-bail (leasing).....	24
3.2.4. Project financing.....	24
4. Plan de financement.....	24
4.1. Définitions du plan de financement .....	24
4.2. Elaboration du plan de financement .....	25
4.3. Objectifs du plan de financement .....	25
Conclusion .....	26
Chapitre 02 : Méthodes d'Evaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement .....	27
Introduction .....	28
Section 01 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir certain .....	29
1- Critères de choix sans actualisation .....	29
1.1. Taux moyen de rentabilité (TRM).....	29
1.1.1. Définition.....	29
1.1.2. Principe.....	29
1.1.3. Règle de décision.....	29
1.1.4. Avantages .....	29
1.1.5. Limites .....	11
1.2. Délai de récupération simple du capital investi (DR).....	12
1.2.1. Définition.....	12
1.2.2. Principe.....	12
1.2.3. Règle de décision.....	12
1.2.4. Avantages .....	12
1.2.5. Limites .....	12
2- Critères de choix avec actualisation .....	12
2.1. Notion d'actualisation .....	12
2.1.1. Définition de l'actualisation .....	12
2.1.2. Taux d'actualisation .....	12
2.1.3. Calculs d'actualisation.....	32

2.2. Valeur actuelle nette (VAN).....	33
2.2.1. Définition.....	33
2.2.2. Règle de décision.....	34
2.2.3. Avantages .....	34
2.2.4. Inconvénients.....	34
2.3. Taux de rentabilité interne (TRI).....	34
2.3.1. Définition.....	34
2.3.2. Règle de décision.....	35
2.3.3. Avantages .....	36
2.3.4. Inconvénients.....	36
2.4. Indice de profitabilité (IP) .....	36
2.4.1. Définition.....	36
2.4.2. Règle de décision.....	36
2.4.3. Avantages .....	37
2.4.4. Inconvénients.....	37
2.5. Délai de récupération actualisé (DRA).....	37
2.5.1. Définition.....	37
2.5.2. Règle de décision.....	37
2.5.3. Avantages et inconvénients .....	37
Section 02 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir incertain .....	38
1. L'incertitude et le risque.....	38
1.1. Notion du l'incertitude.....	38
1.2. Notion du risque .....	38
1.3. Les sources des risques.....	38
1.3.1. Risques pendant la période de construction .....	39
1.3.2. Risques pendant la livraison des installations .....	39
1.3.3. Risque en période d'exploitation.....	39
1.3.4 Risque économique .....	39
1.3.5 Risques financiers.....	39
1.2.6 Autres risques .....	40
2. L'analyse des risques d'un projet .....	40
2.1. Les méthodes empiriques .....	41

2.1.1. L'ajustement du taux d'actualisation.....	41
2.1.2. L'analyse de la flexibilité du projet d'investissement.....	41
2.1.3. Délai de récupération (période de remboursement) .....	41
2.1.4. L'analyse de la sensibilité.....	42
2.1.5. L'analyse du seuil de rentabilité.....	43
2.2. Les méthodes probabilisables.....	43
2.2.1. Critère espérance-variance .....	43
2.2.2. Simulation de Monte-Carlo .....	45
2.2.3. Arbres de décision .....	46
2.3. Les méthodes non probabilisables.....	48
2.3.1. Le critère de WALD (Maximum).....	48
2.3.2. Le critère de HURWICZ .....	49
2.3.3. Le critère de LAPLACE.....	49
2.3.4. Le critère de SAVAGE ou de regret (minimax).....	49
Conclusion.....	50
Chapitre 03 : Evaluation de la rentabilité du projet de réalisation d'une usine de tubes spiraux .....	51
Introduction .....	52
Section 01 : Présentation du groupe ETRHB .....	53
1. Politiques du groupe ETRHB .....	54
2. Certification du groupe ETRHB.....	55
3. Métiers du Groupe ETRHB.....	56
4. Organigramme du groupe ETRHB.....	64
Section 02 : Etude du projet .....	65
1. Présentation du projet.....	65
1.1. Analyse du marché des tubes spiraux.....	65
1.1.1 Le marché des tubes spiraux.....	65
1.1.2 Analyse du procédé de production .....	65
1.2. Analyse des coûts et recettes du projet.....	66
1.2.1. Les dépenses d'investissement.....	66
1.2.2. Financement de l'investissement.....	66
1.2.3. L'amortissement des couts .....	67
1.2.4. Le chiffre d'affaire.....	68

## Table des matières

1.2.5. Le compte de résultat.....	69
1.2.6. Les cash-flows .....	72
2. L'évaluation de la rentabilité financière du projet.....	73
2.1. L'actualisation des flux net de trésoreries .....	73
2.2. La Valeur actuel nette VAN .....	74
2.3. Le taux de rentabilité interne TIR.....	75
2.4. Le délai de récupération DR.....	75
2.5. L'indice de profitabilité IP .....	75
2.6. Analyse de la sensibilité .....	76
2.6.1. Analyse de la sensibilité par rapport au taux d'actualisation .....	76
2.6.2. Analyse de la sensibilité par rapport aux chiffres d'affaires .....	78
2.6.3. Analyse de la sensibilité par rapport aux achats consommés .....	80
Conclusion .....	82
Conclusion générale .....	83
Bibliographie	
Annexes	
Table des matières	



**Dédicaces**

**Remerciements**

**Sommaire**

**Liste des abréviations**

**Liste des figures**

**Liste des graphiques**

**Liste des tableaux**

**Résumé et mots clés**

**Abstract and key words**

**Introduction générale**

**Chapitre 1 : Cadre conceptuel d'un projet d'investissement**

**Introduction**

**Section 1 : Généralité sur les projets d'investissement**

**1. Définitions et importances d'un projet d'investissement**

**1.1. Notion de Projet**

**1.2. Notion d'investissement**

**1.2.1. Vision comptable de l'investissement**

**1.2.2. Vision économique de l'investissement**

**1.2.3. Vision financière de l'investissement**

**1.3. Projet d'investissement**

**1.4. Importances de l'investissement**

**2. Caractéristiques et Classifications d'un projet d'investissement**

**2.1. Caractéristiques des projets d'investissement**

**2.1.1. Les dépenses initiales d'investissement**

**2.1.2. Les cash-flows nets**

**2.1.3. La durée de vie**

**2.1.4. Les flux de trésorerie générés par le projet**

**2.1.5. La valeur résiduelle**

**2.1.6. L'amortissement**

**2.1.7. Le besoin en fonds roulement (BFR)**

**2.2. Classifications des projets d'investissement**

**2.2.1. Selon leur nature**

**2.2.2. Selon leurs objectifs**

**2.2.3. Selon leur stratégie**

**2.2.4. Selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent**

**2.2.5. Selon la finalité**

**2.2.6. Selon la nature de leurs relations dans un programme**

**3. Cycle de vie d'un projet d'investissement**

**3.1. La phase d'identification**

**3.2. La phase de préparation**

**3.3. La phase d'évaluation**

**3.4. La phase de décision**

**3.5. La phase de réalisation**

**3.6. La phase post-évaluation**

**4. La décision dans un projet d'investissement**

**4.1. Une décision souvent stratégique**

**4.2. Une décision risquée, mais indispensable**

**4.3. Une décision sous contrainte financière**

**4.4. Une décision qui modifie l'équilibre financière de l'entreprise**

**4.5. Une décision impliquant tous les services de l'entreprise**

**Section 2 : Viabilité et financement d'un projet d'investissement**

**1. Présentation du projet d'investissement**

**1.1. Etude de marché**

**1.1.1. Contenu de l'étude de marché**

**1.1.2. Objectifs de l'étude de marché**

**1.2. Etude commerciale et technique**

**1.2.1. Objectifs de l'analyse commerciale et techniques**

**1.3. Analyse des coûts**

**1.4. Etude financière**

**2. financement nécessaire au projet d'investissement**

**3. Modes de financement du projet investissement**

**3.1. Le financement interne**

**3.1.1. L'autofinancement**

**3.1.2. Les cessions d'actifs**

**3.1.3. L'excédent de fonds de roulement net global**

**3.2. Le financement externe**

**3.2.1. Augmentation de capital**

**3.2.2. L'endettement**

**3.2.3. Crédit-bail (leasing)**

**3.2.4. Project financing**

**4. Plan de financement**

**4.1. Définitions du plan de financement**

**4.2. Elaboration du plan de financement**

**4.3. Objectifs du plan de financement**

**Conclusion**

**Chapitre 2 : Méthode d'Evaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement**

**Introduction**

**Section 1 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir certain**

**1- Critères de choix sans actualisation**

**1.1. Taux moyen de rentabilité (TRM)**

**1.1.1. Définition**

**1.1.2. Principe**

**1.1.3. Règle de décision**

**1.1.4. Avantages**

**1.1.5. Limites**

**1.2. Délai de récupération simple du capital investi (DR)**

**1.2.1. Définition**

**1.2.2. Principe**

**1.2.3. Règle de décision**

**1.2.4. Avantages**

**1.2.5. Limites**

**2- Critères de choix avec actualisation**

**2.1. Notion d'actualisation**

**2.1.1. Définition de l'actualisation**

**2.1.2. Taux d'actualisation**

**2.1.3. Calculs d'actualisation**

**2.2. Valeur actuelle nette (VAN)**

**2.2.1. Définition**

**2.2.2. Règle de décision**

**2.2.3. Avantages**

**2.2.4. Inconvénients**

**2.3. Taux de rentabilité interne (TRI)**

**2.3.1. Définition**

**2.3.2. Règle de décision**

**2.3.3. Avantages**

**2.3.4. Inconvénients**

**2.4. Indice de profitabilité (IP)**

**2.4.1. Définition**

**2.4.2. Règle de décision**

**2.4.3. Avantages**

**2.4.4. Inconvénients**

**2.5. Délai de récupération actualisé (DRA)**

**2.5.1. Définition**

**2.5.2. Règle de décision**

**2.5.3. Avantages et inconvénients**

**Section 2 : Evaluation de la rentabilité financier d'un projet d'investissement en avenir incertain**

**1. L'incertitude et le risque**

**1.1. Notion du l'incertitude**

**1.2. Notion du risque**

**1.3. Les sources des risques**

**1.3.1. Risques pendant la période de construction**

**1.3.2. Risques pendant la livraison des installations**

**1.3.3. Risque en période d'exploitation**

**1.3.4 Risque économique**

**1.3.5 Risques financiers**

**1.2.6 Autres risques**

**2. L'analyse des risques d'un projet**

**2.1. Les méthodes empiriques**

**2.1.1. L'ajustement du taux d'actualisation**

**2.1.2. L'analyse de la flexibilité du projet d'investissement**

**2.1.3. Délai de récupération (période de remboursement)**

**2.1.4. L'analyse de la sensibilité**

**2.1.5. L'analyse du seuil de rentabilité**

**2.2. Les méthodes probabilisables**

**2.2.1. Critère espérance-variance**

**2.2.2. Simulation de Monte-Carlo**



**2.2.3. Arbres de décision**

**2.3. Les méthodes non probabilisables**

**2.3.1. Le critère de WALD (Maximum)**

**2.3.2. Le critère de HURWICZ**

**2.3.3. Le critère de LAPLACE**

**2.3.4. Le critère de SAVAGE ou de regret (minimax)**

**Conclusion**

**Chapitre 3 : Etude de cas : Réalisation d'une usine de tubes spiraux**

**Introduction**

**Section 1 : Présentation du groupe ETRHB**

**1. Politiques du groupe ETRHB**

**2. Certification du groupe ETRHB**

**3. Métiers du Groupe ETRHB**

**4. Organigramme du groupe ETRHB**

**Section 2 : Etude de projet**

**1. Présentation du projet**

**1.1. Analyse du marché des tubes spiraux**

**1.1.1 Le marché des tubes spiraux**

**1.1.2 Analyse du procédé de production**

**1.2. Analyse des coûts et recettes du projet**

**1.2.1. Les dépenses d'investissement**

**1.2.2. Financement de l'investissement**

**1.2.3. L'amortissement des couts**

**1.2.4. Le chiffre d'affaire**

**1.2.5. Le compte de résultat**

**1.2.6. Les cash-flows et les flux de trésorerie**

**2. L'évaluation de la rentabilité financière du projet**

**2.1. L'actualisation des flux net de trésoreries**

**2.2. La Valeur actuel nette VAN**

**2.3. Le taux de rentabilité interne TIR**

**2.4. Le délai de récupération DR**

**2.5. L'indice de profitabilité IP**

**2.6. Analyse de la sensibilité**

**2.6.1 Analyse de la sensibilité par rapport au taux d'actualisation**

**2.6.2 Analyse de la sensibilité par rapport aux chiffres d'affaires**

**2.6.3 Analyse de la sensibilité par rapport aux achats consommés**

**Conclusion**

**Conclusion générale**

**Bibliographie**

**Annexes**

**Table des matières**