

**+REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Ecole Supérieure de Commerce d'Alger

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences

De gestion

Spécialité : **Monnaie finance et banque**

THEME :

**EVALUATION FINANCIERE ET ECONOMIQUE D'UN PROJET
D'INVESTISSEMENT**

Etude de cas relative à la 2ème ligne de production de tube multicouche

Entreprise : FILIALE CHIALI TUBES

Elaboré par

Mlle MANA Hadjer

Encadré par :

Dr. BOUSAFI Kamel (ESC)

Mr. BELKHODJA Hadj Mohamed
(CHIALI TUBES)

Lieu de stage : CHIALI TUBES

Période du stage : Du 27 Mars au 23Mai 2019

Année universitaire : 2018/2019

**+REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Ecole Supérieure de Commerce d'Alger

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences

De gestion

Spécialité : **Monnaie finance et banque**

THEME :

**EVALUATION FINANCIERE ET ECONOMIQUE D'UN PROJET
D'INVESTISSEMENT**

Etude de cas relative à la 2ème ligne de production de tube multicouche

Entreprise : FILIALE CHIALI TUBES

Elaboré par

Mlle MANA Hadjer

Encadré par :

Dr. BOUSAFI Kamel (ESC)

Mr. BELKHODJA Hadj Mohamed
(CHIALI TUBES)

Lieu de stage : CHIALI TUBES

Période du stage : Du 27 Mars au 23Mai 2019

Année universitaire : 2018/2019

Remerciement

Nous remercions Allah le tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de mener à terme ce présent travail.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à mon encadreur Mr. BOUSAFI de l'Ecole Supérieure de Commerce qui m'a beaucoup aidé dans ma recherche, son écoute et ses conseils m'ont permis de cibler mes candidatures et de choisir ce thème qui était en totale adéquation avec mes attentes.

Je tiens à remercier vivement mon maître de stage Mr. Hadj Mohammed Rachid BELKHODJA Directeur de l'Audit et du Contrôle de Gestion au sein de la filiale CHIALI TUBES pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expérience au quotidien, grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions, il fut d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

J'adresse ma sincère gratitude, à l'ensemble du personnel de la Direction d'audit et de contrôle et tout particulièrement, Mr Bouabdellah BELKNADIL Directeur de développement et des partenariats pour son accueil, son soutien, ses aides précieuses et la confiance qu'il nous a accordée dès notre arrivée dans l'entreprise.

Je remercier également l'ensemble des employés de l'établissement pour les informations et les conseils qu'ils ont pu me prodiguer au cours de ce stage.

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

Et enfin, je tiens à remercier mon gratitude au jury qui me fait l'honneur d'évaluer et de juger mon travail.

Dédicace

Je dédie ce travail :

- ❖ *A ma très chère maman mon exemple éternel, celle qui c'est toujours sacrifiée pour me voir réussir, source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices, que la terre te soit légère et que dieu t'accueille dans son vaste paradis.*
- ❖ *A mon cher père qui a payé de vingt-quatre années d'amour et de sacrifices le prix de ma façon de penser .puisse ce travail constituer une légère compensation pour tous les nobles sacrifices que tu t'es imposés pour assurer mon bien être et mon éducation.*
- ❖ *A mon frère Walid Pour son soutiens, et surtout pour son amour, qui m'a toujours encouragée et souhaitée la réussite,*
- ❖ *A ma grand -mère, ma tante Fatiha et mes cousins :Walaa Eddine et sa femme Fatima , Rafik, Zine Eddine, Farouk et ma cousine Sara qui s'ont toujours souciés de la bonne réalisation de ce travail.*
- ❖ *A Yazid Aucune dédicace ne pourrait exprimer mes sincères remerciements et mon respect, tu n'as jamais cessé de me soutenir et de m'épauler. Tu me voulais toujours le meilleur. Tu as partagé avec moi les meilleurs moments de ma vie, aux moments les plus difficiles de ma vie, tu étais toujours à mes cotés. sans toi ce travail n'aurait pas vu le jour.*
- ❖ *A mes adorables copines surtout Sara, Wahiba, Jenet, Mama, Souad, Amina qui ont étaient présents à mes côtés à chaque étape importante de ma vie.*

Table des matières

Remerciement	
Dédicace	
Table des matières.....	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Liste des graphiques.....	IV
Liste des abréviations.....	V
Résumé.....	VI
Abstract.....	VII
Introduction générale.....	VIII
CHAPITRE 01 : Projet d'investissement définitions et concepts de base.....	01
Introduction	02
Section 01 : Etat de l'art sur l'investissement	02
Sous-section 01 : Définitions de l'investissement	02
1. Définitions générales de l'investissement :	02
2. Définition comptable :	02
3. Définition économique :.....	03
4. Financière :.....	03
Sous-section 02 : Typologies des investissements.....	03
1. Classification selon leurs objets :.....	04
2. Classification selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent :.....	04
3. Classification selon la nature de leurs relations dans un programme :.....	06
Sous-section 03 : Importance de l'investissement	07
Sous-section 04 : Décision d'investir	07
1. La notion décision d'investir :.....	08
2. La complexité de la décision d'investissement :.....	08
3. Les caractéristiques de la décision d'investissement :.....	08
Section 02 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement	09
Sous-section 01 : Définition d'un projet d'investissement	09
Sous-section 02 : Les caractéristiques d'un projet d'investissement	10
1. L'investissement initial :	10
2. La durée de vie du projet d'investissement :.....	11
2.1. La durée de vie « économique » :.....	11

2.2. La durée de vie fiscale:.....	11
3. La valeur résiduelle :.....	11
4. Le besoin en fond de roulement (BFR) :.....	11
5. Les cash –flows (CF) :.....	12
5.1. Évaluation des CAF d’exploitation :.....	12
5.2.Évaluation des flux nets de trésorerie:.....	13
6. L’amortissement :.....	13
6.1. Les modes d’amortissement :.....	14
6.1.1. L’amortissement linéaire :.....	14
6.1.2. Amortissement dégressif :	14
6.1.3. Amortissement progressif :.....	14
Sous-section 03 : Cycle de vie d’un projet d’investissement	15
1. Période de préparation :.....	15
2. Période d’investissement (NI) :.....	16
2.1. Planification : programmer l’action :.....	16
2.2. Réalisation : Piloter le projet :.....	17
2.3. Période d’exploitation :.....	18
Section 03 : Décision de financement de projet d’investissement	18
Sous-section 01 : Les différents modes de financement	18
1. Les fonds propre :.....	19
1.1. L’autofinancement :.....	19
1.1.1. Calcul :.....	20
1.1.1.1. La méthode soustractive :.....	20
1.1.1.2. La méthode additive :.....	20
1.1.2. Conséquences de l’autofinancement:.....	21
1.2. Les cessions d’actifs (désinvestissements):.....	21
1.3. L’augmentation du capital :.....	22
1.3.1. Modalités d’augmentation du capital :.....	22
1.3.1.1. L’augmentation de capital par apports en numéraire :.....	22
1.3.1.2. L’augmentation de capital par apport en nature :.....	22
2. Financement par Les quasi-fonds propres :.....	22
2.1. Les titres subordonnés :.....	23
2.2. Les comptes courants bloqués :.....	23
2.3. Les obligations remboursables en actions :.....	23

2.4. Les obligations convertibles en actions :.....	23
3. Endettement :.....	23
3.1. Les emprunts auprès des établissements de crédit:.....	24
3.1.1. Les modalités d'emprunt :.....	24
3.1.2. Les modalités de remboursement d'un emprunt indivis :.....	25
3.2. Les emprunts obligataires :.....	25
3.3. Le crédit-bail :.....	26
Sous-section 02 : Le choix du mode de financement	26
1. Les contraintes de l'équilibre financier :.....	26
1.1. La règle de l'endettement maximum :.....	26
1.2. La règle de la capacité de remboursement :.....	27
2. Les contraintes non financières :.....	27
2.1. Les statuts juridiques :.....	27
2.2. La taille :.....	27
2.3. Le secteur :.....	27
2.4. La conjoncture macroéconomique :.....	27
Sous-section 03 : Le plan de financement	27
1. Définitions du plan de financement :.....	27
2. Utilité d'un plan de financement :.....	28
Conclusion	28
CHAPITRE 02 : Méthodes d'évaluation financière et économique d'un projet	
d'investissement	29
Introduction	30
Section 01 : L'Evaluation technico-économique.....	30
1. Evaluation technico –économique :.....	30
1.1. Présentation du projet d'investissement :.....	31
1.2. L'étude marketing et commerciale :.....	31
1.2.1. L'étude du marché :.....	31
1.2.1.1. L'étude de la demande :.....	32
1.2.1.2. L'étude de l'offre :.....	32
1.2.2. Analyse commerciale :... ..	32
1.3. L'étude technique :	34
1.3.1. Le processus de production :.....	34
1.3.2. Les caractéristiques des moyens de production :... ..	34

1.3.3. La durée moyenne :.....	34
1.3.4. Les besoins de l'entreprise :.....	35
1.3.5. L'implantation des unités de production :.....	35
1.3.6. Les délais de réalisation :.....	35
1.3.7. Appréciations des coûts d'investissement et d'exploitation :.....	35
Section 02 : évaluation financière d'un projet d'investissement dans un univers certain	35
Sous-section 01: Concept de l'évaluation financière	35
1. Définition de l'évaluation financière d'un projet d'investissement :.....	35
2. Objectifs de l'évaluation des projets :.....	37
Sous-section 02 : Méthode d'évaluation de la rentabilité dans l'univers certain	
avec actualisation	37
1. La valeur actuelle nette :.....	38
1.1. Définitions :.....	38
1.2. Formulation :.....	38
1.3. Règle de décision :.....	39
1.4. Avantages et inconvénients :.....	39
2. Le taux de rentabilité interne :.....	40
2.1. Règle de décision :.....	41
2.2. Les avantages et les inconvénients :.....	41
2.3. Comparaison de la VAN et du TRI :.....	41
3. Indice de profitabilité :.....	42
3.1. Calcule:....	43
3.2. Critère de décision :	43
3.3. Les avantages et les inconvénients :.....	43
4. Délai de récupération actualisé :.....	44
4.1. Calcule :.....	44
4.2. Critères de décision :.....	44
4.3. Avantage et limites :.....	44
Sous-section 03 : Méthode d'évaluation de la rentabilité dans l'univers certain	
sans actualisation	45
1. Taux moyen de rentabilité (TRM) :.....	45
1.1 Règle de décision :.....	45
1.2. Avantages et limites :	45
2. Le Délai de récupération :.....	46

2.1. Avantages et limites :.....	46
Sous-section 04 : La notion de cout de capital.....	46
1. Le concept de cout de capital :.....	46
2. Le contenu du cout de capital :.....	47
2.1. Le cout d'endettement :.....	47
2.2. Le cout des capitaux propres :.....	48
2.2.1. L'évaluation par les dividendes :.....	48
2.2.2. L'évaluation par les bénéfices :.....	48
2.2.3. Cout des capitaux propres pour une société assurant le versement d'un dividende croissant à taux constant :.....	49
2.2.3.1. Modèle Gordon Shapiro :.....	49
2.2.3.2. Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) :.....	50
3. Le calcul du cout de capital :.....	50
Section 03 : Evaluation financière d'un projet d'investissement dans un univers incertain.....	50
Sous-section 01 : Concept du risque et l'incertitude	51
1. Définition du risque :.....	51
2. Pourquoi un investissement est-il risqué ?.....	51
3. Typologie du risque :.....	52
4. Notion d'incertitude :.....	53
Sous-section 02 : Les méthodes de prévision en avenir incertain	53
1. Les méthodes empiriques :.....	53
1.1. Analyse de la sensibilité :.....	54
1.2 L'introduction de prime de risque :.....	54
2. Les méthodes probabilistes :.....	54
2.1. Le critère de l'espérance et de l'écart type:.....	54
2.1.1. L'espérance mathématique de la VAN :.....	54
2.1.2. La variance et l'écart type de la VAN :.....	55
2.1.3. Règle de Décision :.....	55
2.2. Le coefficient de variation :.....	56
2.3. La méthode de Monte Carlo :.....	56
2.4. L'arbre de décisions :.....	56
3. Les méthodes non probabilistes :.....	58
3.1. Le critère de WALD :.....	58

3.2. Le critère de SAVAGE :	58
3.3. Le critère de LAPLACE :	59
3.4. Le critère Maximax :	59
Conclusion	59
CHAPITRE 03 :L'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement cas : entreprise CHIALI tubes filiale du groupe CHIALI	60
Introduction	61
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil	62
1. Présentation de CHIALI Tubes :	62
1.1. Historique de l'entreprise:	62
1.2. Activités de l'entreprise CHIALI TUBES :	64
1.3. Valeurs et image :	65
1.4. Réseau de distribution :	65
2. Carte d'identité de CHIALI TUBES :	66
3. Produits de CHIALI TUBES :	67
4. Organisation générale :	70
Section 02 : présentation du Projet de réalisation d'une deuxième ligne (Tube multicouche)	72
1. L'étude technico-économique :	72
1.1. Identification du projet :	72
1.2. Les objectifs visés par l'investissement :	72
1.3. Statut juridique :	73
1.4. Etude marketing et commerciale :	73
1.4.1. L'analyse du marché :	73
1.4.1.1. Analyse de la demande (les clients) :	74
1.4.1.2. Etude de l'offre (la concurrence) :	76
1.4.2. L'étude commerciale :	77
1.4.2.1. Présentation de la gamme :	77
1.4.2.2. Présentation du produit Tube PEX :	77
1.5. L'analyse technique :	79
1.6. Les paramètres financiers relatifs au projet :	79
1.6.1. Le montant de l'investissement et mode de financement :	79
1.6.1.1. Le montant de l'investissement :	79
1.6.1.2. Le mode de financement :	80

1.6.1.3. La durée de vie du projet :.....	82
1.6.1.4. Tableau d’amortissement prévisionnel :.....	82
1.7. L’activité d’exploitation prévisionnelle annuelle :.....	82
1.7.1. Estimation du chiffre d’affaires :.....	82
1.7.2. Estimation des charges d’exploitation :.....	85
1.8. Les comptes de résultats prévisionnels :.....	86
Section 03 : L’évaluation de la rentabilité financière du projet	89
1. Estimation de BFR :.....	89
2. Estimation de taux d’actualisation :.....	89
3. Estimation des Cash flow :.....	90
3.1. Actualisation des cash-flows :.....	91
4. La Valeur Actuel Nette (VAN) :.....	91
5. Taux de rentabilité interne (TRI) :.....	92
6. Le délai de récupération (DR) :.....	93
7. L’indice de profitabilité :.....	94
8. Analyse de la sensibilité :.....	95
8.1. Analyse de la sensibilité par rapport à CA :.....	95
8.2. Analyse de sensibilité de la VAN par le paramètre « consommation des intrants » :.....	96
Conclusion	97
Conclusion générale	98
Bibliographie	
Les annexes	

Liste des tableaux

N°	Intitulé	Page
01	Le calcul des flux nets de trésorerie à partir de la CAF d'exploitation	13
02	Le tableau d'amortissement dégressif	14
03	Méthode soustractive de calcul de la CAF	20
04	Méthode additive de calcul de la CAF	21
05	Carte d'identité de CHIALI TUBES	66
06	Fiche technique du projet	73
07	Catégorie de clients de la CHIALI TUBES	75
08	Le nombre des clients (CHIALI TUBES)	75
09	La liste des principales marques concurrentes	76
10	Caractéristiques du produit PEX	78
11	Les dépenses de l'investissement	80
12	Financement de projet	80
13	Echéance de remboursement	81
14	Tableau d'amortissement prévisionnel	82
15	Estimation de prix de vente sur le marché	83
16	Prévision de capacité de production sur les 5 ans pour la 2ème ligne	83
17	Prévision de nombre de jours totale pour la production de la 2ème ligne	87
18	Estimation de CA prévisionnel	87
19	Les charges d'exploitation prévisionnelles	86
20	Le compte des résultats prévisionnels	87
21	Estimation de BFR	89
22	Calcul du cash-flow net	90
23	Calcul des cash-flows actualisés	91
24	Détermination de du TRI	92
25	Analyse de sensibilité de la VAN par CA	95
26	Analyse de sensibilité de la VAN par les consommations des intrants	96

Liste des figures

N°	Intitulé	Page
01	Les différents types d'investissement au sens comptable	03
02	Les sources de financement	19
03	Le cycle de vie d'un produit	33
04	L'évaluation financière d'un projet d'investissement	37
05	La signification d'une VAN positive	39
06	Relation entre VAN et TRI	42
07	Notion de rentabilité (compensation dépenses/recettes).	52
08	L'arbre de décision	58
09	Evolution du GROUPE CHIALI	62
10	Filiales GROUPE CHIALI	63
11	Marque de CHIALI	65
12	Organigramme de l'entreprise	70
13	Présentation Tube PEX	77
14	Le financement de l'investissement	81

Liste des graphiques

N°	Intitulé	Page
01	Evolution du CA	84
02	Evolution du résultat net	88
03	L'évolution des cash-flows prévisionnels	90
04	Présentation de la variation de la VAN en fonction des taux d'actualisation	93
05	Analyse de la sensibilité de la VAN par le CA	95
06	Analyse de la sensibilité de la VAN par le CI	96

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
AEP	L'Alimentation en Eau Potable
Al	L'Aluminium
AN	Annuité
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
CAHT	Chiffre d'Affaire
CF	Cash-Flow
CP	Capitaux Propres
DF	Dette Financière
DRA	Délai de Récupération Actualisé
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
FBCF	Formation Brute de Capital Fixe
GP	Grand Public
IP	Indice de Profitabilité
IS	Impôt sur les bénéfices des Sociétés
LMT	Moyen Long Terme
MEDAF	Modèle d'Evaluation Des Actifs Financiers
ML	Mètre Linéaire
mm	Millimètre
OCA	Obligation Convertible en Action
ORA	Obligation Remboursable en Action
PE	Polyéthylène
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
PESTEL	Politique Economique Sociologique Technologique Ecologique Légal
PEX	Polyéthylène Réticulé
PPRC	Poly propylène Random
PVC	Polyvinyle Chloride
SPA	Société Par Action
SPA	Société de Transformation des Plastiques et Métaux
STPM	Société de Transformation des Plastiques et Métaux
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TAP	Taxe sur l'Activité Professionnelle
TRI	Taux de Rentabilité Interne
TRM	Taux de Rentabilité Moyen
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
VAN	Valeur Actuelle Nette
VNC	Valeur Nette Comptable
Ø	Diamètre

Résumé

Chaque entreprise devrait chercher une structure financière optimale propre à elle, afin de créer de la valeur et par conséquent, être performante et garantir sa survie dans un environnement généralement instable.

L'acte d'**investissement** est la source de création de richesse, il conditionne l'évolution à moyen ou à long terme d'une entreprise, il est aussi au centre de toutes les préoccupations économiques, qui sont à la base des problèmes de croissance, d'emplois, de revenus et d'épargne.

Afin de procéder à une décision d'investissement, les entreprises 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** et **des critères (VAN, TRI, DR, IR)**, dont dépendra la décision d'investir ou non et donc de ses effets sur l'entreprise.

Mots clés : Investissement, Rentabilité, Evaluation, Financière, Risque , les critères d'évaluations (VAN, TRI, DR, IR).

Abstract

Each company should look for an optimal financial structure specific to it, in order to create value and consequently, to be efficient and to guarantee its survival in a generally unstable environment.

The act of investment is the source of wealth creation, it conditions the medium or long-term evolution of a company, and it's also at the center of all the economic preoccupations, which are at the root of the problems of growth, jobs, income and savings.

In order to make an investment decision, companies tend to rely on data collected from a flexible environment, which will entail a risk. The latter is presented as the determining factor of profitability.

For this, a series of market studies, technical feasibility, financing are carried out and supplemented by an evaluation of the financial profitability and criteria (NPV, PI, PR , IRR), on which will depend the decision to invest or not and therefore its effects on the company.

Key words: Investment, Profitability, Evaluation, Financial, Risk, evaluation criteria

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La croissance et le développement économique de nos jours, sont des préoccupations majeures des autorités d'un pays. Cette croissance traduit le souci de survie, l'efficacité, la performance et la rentabilité des entreprises, ces dernières évolue aujourd'hui dans un environnement caractérisé par son hyper-compétitivité et son instabilité permanente, due à des changements de différentes natures (technologique, organisationnel, politique, économique, législatif,) et ce à différents niveaux (entreprise, secteur, nation,).

L'entreprise qui est une organisation sociale rassemble des moyens techniques, financières et humains vise toujours à maximiser ses profits au sein de son environnement, elle réalise de divers projets d'investissements qui vont lui permettre d'atteindre ses objectifs.

Dans un sens large, l'investissement peut être défini comme une utilisation des fonds de l'entreprise aujourd'hui dans le but d'obtenir des gains anticipées dans le future.

Pour l'entreprise CHIALI TUBES l'investissement, est au cœur de sa stratégie de croissance et d'extension, elle mobilise à la fois des ressources humaines et financières pour participer au développement de tout pays, tout en assurant sa pérennité à travers la réalisation des profits.

Dans son processus de développement, l'entreprise analyse ses forces et ses faiblesses pour intervenir dans un secteur donné à travers une politique d'investissement qui répond à ses attentes ; ce qui amène l'entreprise à mettre en place une politique de développement qui obéit aux résultats attendus.

Les responsables financiers de l'entreprise sont régulièrement confrontés aux deux grandes décisions financières à long terme qui sont les choix d'investissement et les choix de financement.

En effet, la décision d'investissement c'est une décision stratégique qui engage l'avenir de l'entreprise, à travers ses engagements qui prévalent dans tout acte d'investissement. Ces investissements vont être à l'origine du développement et de l'avenir de toute entreprise et par le même celui d'une économie du pays tout entière, cette dernière naît de la nécessité à réaliser un profit elle se base principalement sur l'évaluation de son intérêt économique et financier, et par conséquent du calcul de sa rentabilité.

La décision de financement quant à elle aussi est liée à la décision d'investissement. Elle permet de prendre en compte les interrogations sur la manière dont les fonds seront recueillis pour financer les projets d'investissement jugés rentables. Plusieurs sources concernant l'origine des moyens servant à financer l'entreprise.

La sélection d'un mode de financement est cruciale pour l'entreprise, en effet il a une incidence sur la structure du capital de l'entreprise, ce qui fait un mauvais choix peut condamner la survie de cette dernière.

Par conséquent la rentabilité financière d'un projet d'investissements est le point central de l'investisseur car elle apprécie sa capacité à générer un surplus par rapport à la somme investie. En effet, quel que soit le projet, le taux de rentabilité espéré doit être suffisamment élevé pour faire face au risque encouru. Enfin, la rentabilité dépend de la bonne maîtrise du projet d'investissement et de son financement. Elle repose sur plusieurs critères et méthodes.

La finance d'entreprise offre aux décideurs plusieurs méthodes d'évaluation permettant d'arrêter leurs choix de la manière la plus rationnelle possible. Qu'il s'agit de choix d'investissement en avenir certain ou bien incertain. Une évaluation se base sur une étude technique et économique pour assurer la viabilité de l'investissement, ainsi que sur une évaluation financière pour apprécier la rentabilité de celui-ci. Pour toute réussite d'un investissement, l'étude et l'évaluation des conditions de viabilité des projets (en considérant l'environnement, l'étude technique, commerciale) sont indispensables.

Le motif de notre choix du présent thème, est guidé par la maîtrise et les connaissances acquises au cours de notre cursus académique, et par l'expérience détenue sur le terrain pendant le stage pratique, ainsi notre ambition est de rendre la décision du choix d'investissement et de financement plus performant en proposant des solutions pratiques à ceux-ci.

L'objectif de notre travail consiste d'abord à étudier la viabilité financière d'un projet d'investissement à travers l'application des différents critères de choix d'investissement en avenir certain et incertain, et d'étudier la démarche suivie par CHIALI TUBES dans le choix d'investissement approprié que compte cette entreprise réaliser et qui consiste à étendre sa chaîne de production de PEX (multicouche) . Il s'agit d'examiner les étapes suivies par cette dernière en vue d'aboutir à une décision finale, celle d'accepter ou de refuser ce projet.

Ainsi sur la base de ce qui a été évoqué ci-dessus, la question pertinente qui est considéré comme un repère pour notre étude, s'impose d'elle même à savoir :

« Est-ce que c'est rentable pour l'entreprise CHIALI TUBES de lancer son projet d'extension de la deuxième ligne de production du produit PEX ? »

La réponse à problématique implique d'autres questions secondaires :

Qu'est-ce que un projet d'investissement ? Et quels sont les moyens de financement sollicités par les investisseurs en vue de répondre à leur besoins ?

Quelles sont les différentes évaluations qui doivent être menées pour prendre la décision pertinente d'investir chez CHIALI TUBES ?

Quels sont les différents critères qui permettent de mesurer la rentabilité de l'entreprise CHIALI TUBES ?

Pour répondre à ces questions, nous nous baserons sur les hypothèses suivantes :

Hypothèse (1) :

Un investissement c'est une action d'engager des fonds maintenant dans l'espoir d'obtenir un revenu futur plus élevé, l'entreprise peut faire appel au financement interne ou au financement externe pour la satisfaction de ses différents besoins

Hypothèse (2) :

L'étude d'un projet d'investissement chez CHIALI se fait en prenant en considération son aspect économique et financier.

Hypothèse (3) :

Dans son évaluation, toute entreprise se base sur des critères financiers classiques, tels que la VAN, TRI, IP....

Le thème de notre travail de recherche porte sur l'évaluation de la rentabilité des projets d'investissement. Pour notre cas, le fait de traiter un sujet de cette importance, ayant pour enjeux la rentabilité de l'entreprise d'une part et la rentabilité socio-économique d'autre part, porte un intérêt pas des moindres, celui de déterminer les aspects et les démarche qui doivent être suivi pour la bonne prise de décision d'investissement et de financement.

Afin de répondre à la problématique, nous avons adopté une méthodologie totalement positive basée sur l'observation et l'analyse des traces, en vue de confirmer ou infirmer les hypothèses et répondre ainsi à la problématique posée.

Dans l'analyse des traces, nous avons effectué une collecte de données statistiques et documentaires, en plus de l'information comptable et financière de l'entreprise CHIALI TUBES.

L'exploitation des différents supports pédagogiques et académiques et sources d'informations théoriques et pratiques, nous ont permis d'enrichir nos connaissances et d'apporter un maximum d'éclaircissement à notre objet d'étude et d'exposer en étude approfondie les aspects pertinents au regard de notre travail.

Nous avons adopté la démarche méthodologique suivante : Nous avons effectué une recherche documentaire et bibliographique sur des ouvrages, des revues, des sites et des supports de cours de l'équipe pédagogique de l'ESC traitant des concepts relatifs à l'évaluation d'un projet d'investissement. Dans un deuxième temps, une collecte de données nous a amené à l'entreprise CHIALI TUBES. L'exploitation de ces sources d'informations (théoriques et empiriques), nous permettront d'enrichir nos connaissances et d'apporter un maximum d'éclaircissement à notre objet d'étude. Afin d'exposer en étude approfondie les aspects pertinents au regard de notre travail.

Afin de répondre à la problématique exposée, on a subdivisé ce travail en trois chapitres : Le premier chapitre sera consacré à projet d'investissement définitions et concepts de base .lors de ce chapitre, il sera consacré à la présentation du cadre général des projets d'investissement. Celle-ci va être présentée en trois sections. La première section sera dédiée à un état de l'art sur l'investissement, la deuxième sera consacrée au cadre conceptuel liée aux projets d'investissement, le troisième sera consacré à la décision de financement des projets d'investissements.

Le deuxième chapitre évoque les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement. En partant de l'exposition de l'évaluation technico-économique dans la première section, et l'évaluation financière dans un univers certain en deuxième section, en fin l'évaluation financière dans un univers incertain.

Le troisième et dernier chapitre, après avoir présenté le projet sur lequel s'articule notre étude Ou nous transposons nos connaissances théoriques sur un cas de terrain, composé de trois sections, la première section sur une présentation de l'organisme d'accueil (CHIALI TUBES filiale du groupe CHIALI), le deuxième décrit la présentation du projet , La troisième section était ressortie via une étude d'évaluation du projet, menée à l'aide des principaux critères cités dans le chapitre précédent.

CHAPITRE 01 :

**Projet d'investissement définitions et
concepts de base**

Introduction :

Les entreprises lancent les projets d'investissement dans le but de dégager des flux monétaires qui créeront de la valeur pour leurs actionnaires et pour renforcer la croissance économique du pays.

Ce concept est un engagement durable du capital sous diverses formes constitue l'une des plus importantes décisions en vue de maintenir ou d'améliorer sa situation économique et sa valeur. Avant de procéder à une analyse et une évaluation des différents projets d'investissements, et pour qu'elles soient valables, on passe nécessairement par une meilleure compréhension des différentes notions investissements.

Nous allons au cours de ce chapitre identifier les différentes définitions et notions qui se rapportent aux investissements et projets d'investissements, ainsi les moyens de financement et la décision d'investissement.

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

Section 1 : état de l'art sur l'investissement.

Section 2 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissements.

Section 3 : Décision de financement de projet d'investissement.

Section 01 : Etat de l'art sur l'investissement :

Avant de faire toute démarche d'analyse, il est primordial de connaître au préalable les différents concepts de cette étude

Sous-section 01 : Définitions de l'investissement :**1. Définitions générales de l'investissement :**

Selon l'Andi l'investissement est défini comme : « *les acquisitions d'actifs entrant dans le cadre de création d'activités nouvelles, d'extension de capacités de production et/ou de réhabilitation ainsi que les participations dans le capital d'une société* »¹

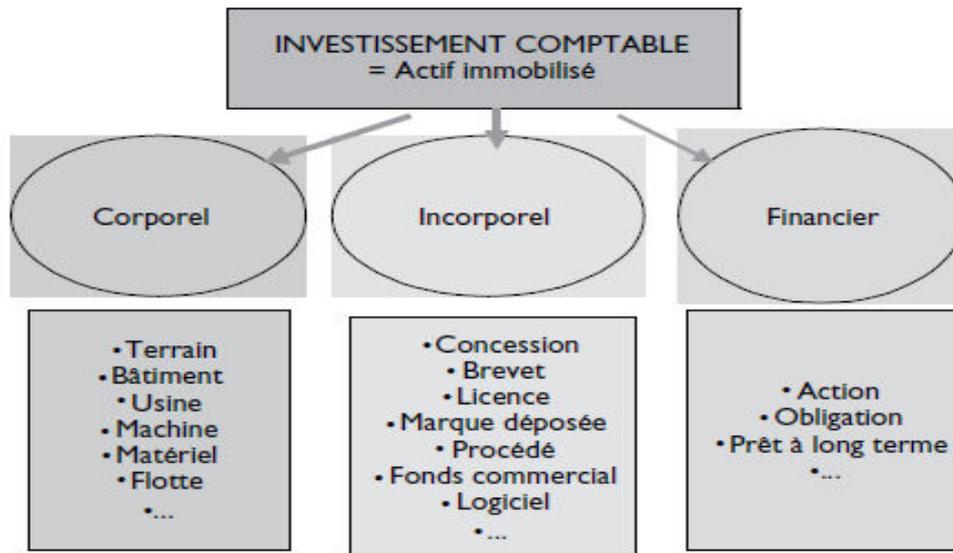
Comme tous les termes largement utilisés, celui de l'investissement est susceptible de recouvrir plusieurs notions qui peuvent être différentes suivant le point de vue adopté. Dans ce qui suit, nous allons définir l'investissement en trois visions différentes:

2. Définition comptable :

« Pour le comptable, un investissement est un flux du capital qui modifie le niveau des actifs immobilisés dans l'entreprise. il devient immobilisation »²

¹La loi 16-09 relative à la promotion de l'investissement.

² Nathalie TAVERDET-POPIOLEK, « Guide du choix d'investissement », Edition d'organisation, 2006, P.02.

Figure 1 : Les différents types d'investissement au sens comptable

Source : N.TAVERDET-POPIOLEK, « Guide du choix de l'investissement », Edition d'organisation, Paris, 2006, P.4.

3. Définition économique :

Les économistes définissent conceptuellement l'investissement comme « *l'échange d'une satisfaction immédiate et certaine, à laquelle on renonce, contre une espérance que l'on acquiert et dont le bien investi est le support* »³

4. Financière :

Le financier définit l'investissement comme : « *une immobilisation du capital qui produit des revenus à long terme et qui doit être financée par des capitaux permanents.* »⁴

En pratique, ils définissent l'investissement comme un flux qui vient augmenter le stock de capital.

La formation brute du capital fixe (FBCF) est l'instrument de mesure de ce flux

D'après les définitions précédentes on déduit que l'investissement est considéré comme une immobilisation de capitaux sous forme de moyens divers de production (terrain, bâtiments, équipements...etc.)

En vue de l'obtention d'un flux de liquidités ultérieur et ayant pour but d'accroître la richesse des propriétaires de l'entreprise, constitue un investissement.

Sous-section 02 : Typologies des investissements :

Il existe plusieurs types des investissements ils peuvent être classés

- Selon leurs objets,

³ Jacky KOEHL, « Les choix d'investissement », Dunod, Paris, 2003, P.11.

⁴ N.ABDELJALIL. « Evaluation et financement des investissements de l'entreprise », Edition consulting, Casablanca, 2002, P.15.

- Selon leurs natures,
- Selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent,
- Selon la nature de leurs relations dans un programme.

1. Classification selon leurs objets :

C'est la classification fonctionnelle de l'américain Joel DEAN, qui permet notamment d'apprécier le comportement des investissements face aux risques :

- **Les investissements de remplacement :**

Ces investissements servent à remplacer des équipements usés ou obsolètes par des équipements neufs ayant les mêmes caractéristiques techniques que les anciens afin de pouvoir maintenir des capacités de production existantes.

L'intérêt de ces décisions est d'économiser les coûts liés à l'accroissement des frais de réparation et d'entretien que l'équipement neuf ne manquerait pas d'entraîner.

- **Les investissements de modernisation (ou de productivité) :**

Ces investissements visent à diminuer les coûts unitaires de la firme. Entraînant avant tout des gains de production substantielle, les investissements de modernisation se traduisent le plus souvent par des opérations de substitution du capital au travail, autrement dit, des machines aux hommes.

- **Les investissements d'expansion (ou de capacité) :**

La perspective économique étant favorable. La firme décide d'accroître son potentiel de production par l'adjonction de machines, l'agrandissement d'une usine ou l'ouverture d'un centre commercial. Les décisions d'expansion sont souvent couplées avec celles de remplacement et de modernisation.

- **Les investissements d'innovation :** une innovation est une idée nouvelle concrétisée par des applications commercialisées, lorsqu'une firme lance de nouveaux produits ou modifie un produit existant, elle est contrainte d'adapter en conséquence son potentiel technique et humain, d'où des investissements d'innovation parfois coûteux. ⁵

2. Classification selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent :

On retrouve ici quatre (04) grandes familles classées par rapport aux flux de trésorerie qu'ils engendrent :

⁵P.ELLIPS, « Investir face aux enjeux technologique et informationnel », Edition EPINARD, 2000, PP.9-10.

- **Point Input - Point Output :**

Le projet d'investissement suppose l'immobilisation d'un capital à une période donnée (en $t=0$) en échange d'un revenu à une période ultérieure unique(en $t=n$).

- **Point Input - Continuous Output**

Une immobilisation de capital à un moment donnée(en $t=0$) correspond un ensemble de revenus échelonnés sur plusieurs périodes (en $t =1, 2, \dots, n$). De nombreux investissements industriels ont un échéancier de ce type.

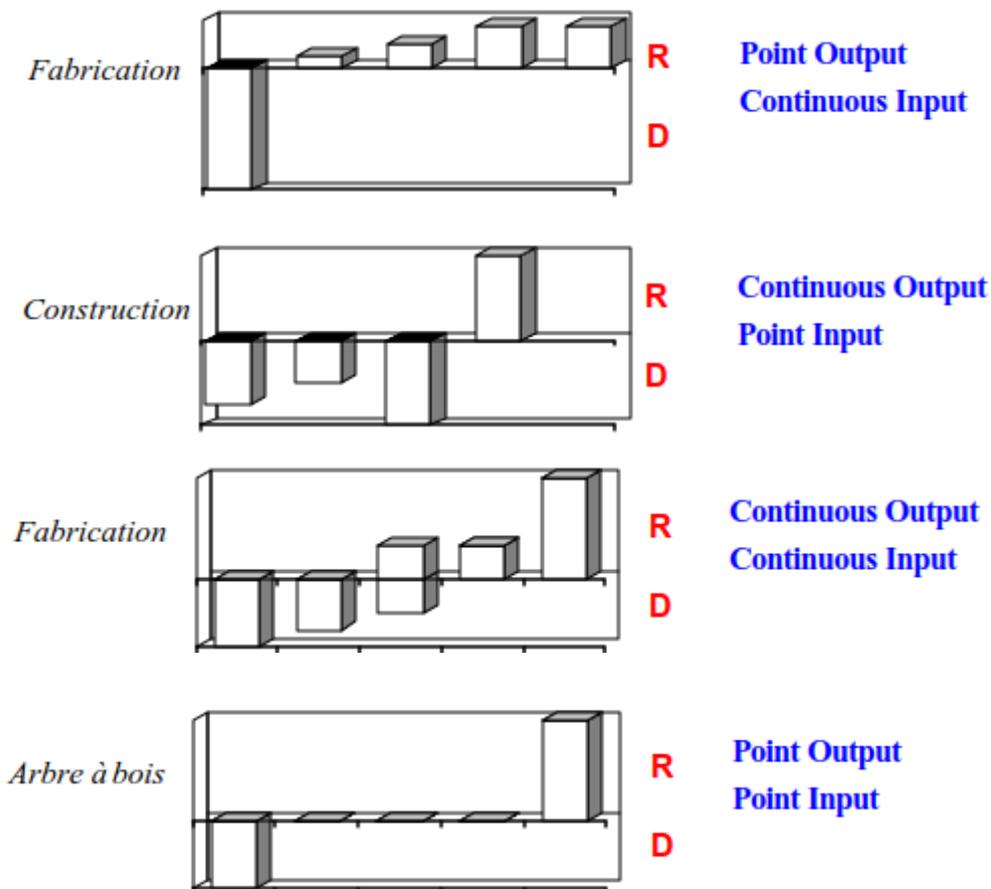
- **Continuous Input - Point Output**

Les dépenses d'investissement sont réparties dans le temps. Alors que la recette survient à une seule époque.

- **Continuous Input - Continuous Output**

Mise de fonds en continu et revenus continus, les flux financiers sortants et entrants s'échelonnent sur plusieurs périodes.⁶

⁶ Abdellah BOUGHABA , « Projets d'investissement » , Berti édition, Alger, 2015, PP.10-11.



Source: A. BOUGHABA, « Analyse et évaluation de projets », Ed. BERTI, Alger, 2005, P.11.

3. Classification selon la nature de leurs relations dans un programme :

Selon cette classification, un projet d'investissement revêt à un aspect principal qui consiste à se demander comme projet, les projets sont classés en:

- **Projets indépendants**

On parle généralement de l'investissement indépendant lorsque le choix d'un projet n'exclut pas le choix des autres projets c'est-à-dire les projets peuvent être analysés séparément.

- **Projets dépendants**

Il existe plusieurs formes de dépendances qui peuvent influencer le choix de la méthode ainsi que la décision :

✓ **Projets contingents** : les investissements sont contingents lorsque le choix de l'un entraîne le choix de l'autre, ce qui implique que les projets sont complémentaires et ne peuvent pas être analysés séparément.

✓ **Projets complémentaires** : la réalisation d'un projet va permettre d'accroître les flux les flux monétaires d'un autre projet.

✓ **Projets mutuellement exclusifs** : des projets sont dits mutuellement exclusifs lorsque le choix de l'un exclut le choix de l'autre.⁷

Sous-section 03 : Importance de l'investissement :

L'investissement de l'entreprise suit trois motivations essentielles :

➤ Maintenir en état l'outil productif. Ces investissements de remplacement se font rarement à l'identique: l'évolution technologique est telle que le remplacement s'accompagne généralement de gains de productivité (plus faible consommation du facteur travail et/ou du facteur capital). Ce type d'investissement, indispensable à la survie de l'entreprise, n'infléchit toutefois que rarement les grandes lignes de sa politique industrielle ou commerciale .

➤ Se moderniser, avec deux fonctions majeures: améliorer fortement la productivité pour rester compétitif dans un marché concurrentiel et/ou modifier les lignes de production afin d'améliorer la gamme de produits. De tels investissements peuvent faire prendre des risques technologiques importants et affecter lourdement le Besoin en fonds de roulement (BFR) en cas, notamment, de changement de politique de stockage ou de commercialisation.

➤ Se développer. L'investissement de croissance équivaut à un investissement de capacité: mobilisant de nombreuses ressources afin d'acquérir de nouvelles parts de marchés, il entraîne souvent un fort accroissement du BFR Parfois, il aboutit même à la création de filiales. Le choix de leurs localisation peut parfois être motivé par une législation fiscale et/ou sociale avantageuse: subventions et exonérations diverses, aides à l'embauche exemptions de charges sociales.⁸

Sous-section 04 : Décision d'investir :

L'entreprise doit prendre chaque jour, de nombreuses décisions de gestion. L'une des plus importantes et des plus complexes d'entre elles est certainement celle d'investir.

Une mauvaise orientation peut condamner la survie de l'entreprise car :

- L'investissement est un choix irréversible c'est-à-dire il est difficile de céder des biens, souvent spécifiques, en cas de surcapacité de production ;
- L'investissement nécessite des fonds substantiels : si les flux monétaires sont inférieurs aux flux anticipés, des problèmes de trésorerie apparaîtront, car il faut de toute façon supporter les charges fixes.

⁷G.HIRIGOYEN, « Finance d'entreprise » : théorie et pratique, éd DEBOECK et LARCIER, Belgique, 2006, P.490.

⁸J.CHRISSOS ET R.GILLET, « Décision d'investissement », éd Dareios et Pearson Education, France, 2008, P.109.

C'est pourquoi, des outils d'aides à la décision basées sur l'application des techniques quantitatives sont proposés afin de permettre une meilleure évaluation de la décision d'investissement.

Dans cette partie sera abordée la notion de décision d'investir ainsi que ses différentes catégories et les phases pour faire un choix d'investissement.

1. La notion décision d'investir :

Selon BOUGHABA « *la décision d'investir sans aucun doute, la décision la plus délicate que pourrait prendre tout opérateur économique (entreprise, administration centrale ou collectivité locale). Il s'agit donc d'un problème économique fondamental: l'allocation optimale de ressources rares (essentiellement le capital).*

Par ailleurs la décision d'investissement est devenue un des fondements de la théorie financière récente. »⁹

2. La complexité de la décision d'investissement :

Nous montrons que la décision d'investissement comporte des complexités caractérisés par :

- La difficulté de coordination,
- la difficulté de l'information chiffrée,
- la difficulté d'application de certains calculs financiers (Cout du capital, structure de financement et d'analyse),
- la difficulté d'appréhension du risque
- la difficulté de rapprocher au projet d'investissement, les termes de la stratégie retenue par l'opérateur économique.

3. Les caractéristiques de la décision d'investissement :

La décision d'investir est :¹⁰

- Une décision souvent stratégique ;
- Une décision risquée mais indispensable : l'investissement est une question de survie et de développement devant l'incertitude de l'avenir ;
- Une décision sous contrainte financière : l'investissement doit être couvert par des capitaux stables dont le montant et le coût doivent être auparavant appréciés par la direction financière ;
- Une décision qui modifie l'équilibre financier de l'entreprise ;
- Elle implique tous les services de l'entreprise : production, approvisionnement, finance...etc.

⁹ A. BOUGHABA, Op.cit, P.01

¹⁰ Ibid , P.13

La décision suit une procédure plus au moins complexe selon la taille de l'entreprise.

Section 02 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissements :

Dans cette section, on s'intéresse premièrement au concept de projet d'investissement et ses caractéristiques ainsi à son cycle de vie.

Sous-section 01 : Définition d'un projet d'investissement :

Avant de donner la définition d'un projet d'investissement, il est utile de savoir que le terme projet a été utilisé pour la première fois au seizième siècle et vient du latin « projicere » qui signifie « jeter en avant » et dont le sens principal est l'existence essentielle d'un point de départ sur lequel on s'appuie afin de se projeter en avant pour atteindre un but.

Plusieurs définitions ont été formulées par les spécialistes de la gestion de projet, il peut être définie comme étant « *un projet est une entreprise temporaire décidée dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique* »¹¹

Et selon la définition normalisée AFNOR X50-105 : « *le projet est une démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement et progressivement une réalité à venir. Un projet estimes en œuvre pour élaborer une réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle. Il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources définies dans des délais donnés* ». ¹²

A partir de ces définitions, nous pouvons retenir que le but principal d'un projet c'est la satisfaction du client, et que le projet se caractérise par un ensemble d'éléments qui le rendent différent des autres activités de l'organisation.

- Le projet a un objectif défini qui permet de satisfaire un besoin spécifique.
- Tout projet a un début et une fin explicite, il est limité dans le temps parce qu'on vise un objectif.
- il mobilise plusieurs métiers ou de compétences :c'est à dire une gamme diversifiée de spécialistes de plusieurs services de l'entreprise (managers , analystes financiers, spécialistes en marketing, experts en contrôle de qualité...), qui sont appelés à combiner leurs efforts sous la direction d'un chef de projet .
- Tout projet est soumis à des contraintes de temps.

Il est important de mentionner que les projets déroulent dans une organisation ou une entreprises, ainsi que l'environnement influençant le développement de ces derniers et leur compétitivité en deux sortes : interne et externe, ou alors : macro environnement et microenvironnement, la macro

¹¹ Définition donnée par project management institute (PMI).

¹² Norme X50-105 (AFNOR).

environnement comprend essentiellement : les normes, des valeurs politiques, économiques, sociologiques, technologiques, écologiques et légales. Afin d'avoir une perception globale de l'environnement.

Les entreprises peuvent utiliser le modèle : PESTEL. Aussi il existe le micro environnement qui englobe les acteurs avec lesquels l'entreprise entretient des rapports directs, il repose sur des relations de proximité.

Le projet d'investissement peut être défini comme suit « *l'acquisition d'un ensemble d'immobilisation permettant de réaliser ou de développer une activité donnée, dans son aspect commun, il correspond à une dépense immédiate dont on attend des avantages futurs* »¹³

Sous-section 02 : Les caractéristiques d'un projet d'investissement :

Il s'avère que tout projet d'investissement productif se caractérise par la présence de quelques paramètres fondamentaux respectivement définis ci-après :

1. L'investissement initial :

C'est la dépense que doit supporter l'entreprise pour réaliser le projet, représenté par l'acquisition ou la création d'actifs corporels (équipements de production, matériel roulant, bâtiments), et d'actifs incorporels (brevet, étude et engineerings, licence, frais de l'équipe de projet).

Le capital investi comprend le coût d'achat du matériel et l'augmentation du besoin de financement de l'exploitation qui découle de la réalisation du projet.

Le coût d'achat englobe :

- le prix d'achat hors taxe ;
- les frais accessoires (frais de transport, d'installation,...) ;
- les droits de douane si le bien est importé ;
- la TVA non récupérable si l'entreprise a un droit de déduction inférieur à 100%.

Ainsi le montant investi est représenté comme suit : ¹⁴

$$\text{Montant investi} = \Sigma \text{ des immobilisations acquises} + \text{frais accessoires} + \Delta \text{ BFR}$$

¹³ A.Boughaba , « Analyse et évaluation de projet », Ed Berti, 2005. P.01.

¹⁴ F.DELAHAYE et DUPRAT, J.DELAHAYE, « Finance d'entreprise», 4ème édition, Dunod, Paris, 2013, P.123.

Donc, le capital investi doit également prendre en considération la variation des besoins en fonds de roulements liées à la réalisation du projet .tel que :

$$\Delta \text{BFR} = \Delta \text{stocks} + \Delta \text{créances} - \Delta \text{dettes fournisseurs}$$

2. La durée de vie du projet d'investissement :

C'est-à-dire la période durant laquelle on peut en attendre des cash-flows nets.¹⁵

En principe, c'est la durée économique qui est retenue. Mais, si elle est difficile à prévoir, on retient la durée d'amortissement du bien.

2.1. La durée de vie « économique » :

Pour l'économiste, un investissement est un sacrifice de ressources aujourd'hui destiné à porter ses fruits pendant une période étalée dans le temps (étalement dans le temps des bénéfices espérés ou des services rendus dans le cas d'un investissement public). Cette période est la durée de vie économique de l'investissement ou période d'exploitation ou encore durée de vie utile.¹⁶

2.2. La durée de vie fiscale:

Elle correspond à la durée pendant laquelle le bien est amorti, elle est fixée par l'administration fiscale. Et aussi elle est utilisée pour le calcul de l'économie d'impôt sur amortissement.¹⁷

3. La valeur résiduelle :

*«La valeur attribuée à l'investissement, à la fin de la durée retenue pour le calcul, correspond au prix que l'on pourrait attendre d'une cession. Le bien étant le plus souvent amorti à la date de cession, la valeur résiduelle correspond généralement à une plus-value; celle-ci doit être ajoutée nette d'IS au dernier flux net de trésorerie».*¹⁸

4. Le besoin en fond de roulement (BFR) :

L'entreprise a toujours besoin de financer ses activités pour survivre et pour son bon fonctionnement. Ce besoin en financement peut être satisfait par diverses ressources.

Dans certains cas, le BFR peut être :

¹⁵ P.CONSO et F. HEMICI , « La gestion financière de l'entreprise », édition 11, 2015, P.413.

¹⁶ N.TAVERDET-POPIOLE., « Guide de choix d'investissement », Edition d'organisation, Paris, 2006, P.13.

¹⁷ Cour de l'ESC

¹⁸ J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, « Finance d'entreprise : manuel », 7ème édition, Dunod, 2018, P.289.

- **Positif** : cela veut dire que les emplois de l'entreprise sont supérieurs à ses ressources, l'entreprise exprime un besoin de financement qu'elle doit couvrir par le financement interne ou externe.
- **Négatif** : dans ce cas, les ressources sont supérieures aux emplois, donc l'entreprise dispose d'un excédent qui va servir à financer l'exploitation.
- **Nul** : les emplois et les ressources sont égaux, donc l'entreprise n'a pas de besoin à financer.

$$\text{BFR} = (\text{créances} + \text{stocks}) - (\text{dettes à court terme} - \text{trésorerie})$$

5. Les cash –flows (CF) :

Les Cash-flows appelées aussi Les flux nets de trésorerie correspondent à la différence entre ce que rapporte l'investissement (chiffre d'affaires prévisionnel lié au projet) et ce qu'il coûte (Charges supplémentaires liées à l'investissement), c'est-à-dire la différence entre les entrées et les sorties, et nous pouvons les considérer comme étant une ressource qui permet à l'entreprise de s'autofinancer.

La plupart des éléments constitutifs des cash-flows sont évalués de façon prévisionnelle ce qui les entachent d'une certaine incertitude. Ces éléments sont le chiffre d'affaires, les différents coûts d'exploitation et les impôts.

La formule générale est donnée comme suit :

$$\text{Cash-flow} = \text{produits encaissables} - \text{charges décaissables}$$

5.1. Évaluation des CAF d'exploitation

La capacité d'autofinancement peut être calculée par 2 formules par une formule classique et par des autres formules.¹⁹

a) Formule classique:

On se situe dans un contexte prévisionnel, donc simplifié.

On ne considère que les postes d'exploitation. On peut alors écrire:

$$\begin{aligned} \text{CAF d'exploitation} &= \text{CAHT} - \text{Charges décaissables (y compris l'IS)} \\ &= \text{CAHT} - (\text{charges} - \text{dotations}) \\ &= \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Résultat net}} \end{aligned}$$

Ce qui nous donne :

$$\text{CAF d'exploitation} = \text{Résultat net} + \text{Dotations (d'exploit.)}$$

¹⁹ J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, Op.cit, P.292.

b) autres formules

Ou encore on peut utiliser :

$$\text{CAF d'exploitation} = \text{EBE} - \text{IS}$$

↓
Généré par le projet

↓
Lié au projet

↓
Lié au projet

5.2.Évaluation des flux nets de trésorerie

Le calcul des flux de trésorerie à partir de CAF est représenté dans le tableau qui suit :

Tableau 1 : Le calcul des flux nets de trésorerie à partir de la CAF d'exploitation

Année	1	2	3	4	5
CAF d'exploitation					
-Δ BFRE (au cours du projet	X				
+Valeur résiduelle nette d'IS					X
+ Récupération du BFRE x					X
=Flux nets de trésorerie					

Source : J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, « Finance d'entreprise : manuel », 7^{ème} édition, Dunod, 2018, P.292

6. L'amortissement

Afin de comprendre la notion d'amortissement il est nécessaire de le définir ainsi que ses différents modes de calcul :

« L'amortissement permet donc de provisionner les ressources qui permettant par la suite de financer le renouvellement des équipements usés. »²⁰

L'amortissement est la constatation comptable de la dépréciation de la valeur de certains éléments de l'actif immobilisé, cette dépréciation de la valeur est causée par des facteurs tels que l'usage et l'obsolescence physiques ; par exemple : l'usage d'une machine dans le processus de production.

Avant d'aborder les modes d'amortissement, il est nécessaire de rappeler les principes de calculs qui sont basés sur :

- Le montant amortissable est reparti de manière ordonnée sur la durée de vie de l'actif ;

²⁰ Pierre VERNIMMEN, « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, France, 2002, P.243.

- La base d'amortissement constituée de la valeur de l'investissement diminuée de la valeur résiduelle.

6.1. Les modes d'amortissement :

On peut distinguer trois modes d'amortissement :

6.1.1. L'amortissement linéaire : cette méthode consiste à étaler de façon égale la charge d'investissement sur la durée d'utilisation de l'immobilisation.

$$\text{Annuité} = \text{base d'amortissement} / \text{nombre d'années d'utilisation}$$

Ou en peut aussi calculer l'amortissement autrement par le taux d'amortissement linéaire :

$$\begin{aligned} \text{Annuité} &= \text{base d'amortissement} \times \text{taux d'amortissement} \\ \text{Avec : taux d'amortissement} &= 100\% / \text{nombre d'années d'utilisation} \end{aligned}$$

6.1.2. Amortissement dégressif :

« L'amortissement dégressif est un amortissement dont les annuités sont décroissantes dans le temps, qui revient à amortir plus les premières années et moins les années suivantes »²¹

Il diffère de l'amortissement linéaire, il prend en considération la valeur nette comptable comme base d'amortissement.

Le taux d'amortissement dégressif est obtenu en multipliant le taux d'amortissement linéaire par l'un des coefficients prévus dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Le tableau d'amortissement dégressif

Durée normale de l'utilisation	Coefficient fiscal
3 à 4 ans	1.5
5 à 6 ans	2
Au-delà de 6 ans	2.5

Source : Guide fiscal et comptable des amortissements, Direction générale des impôts.

6.1.3. Amortissement progressif :

On considère qu'un bien subit une dépréciation peu importante au début de vie et tend à devenir important dans les années suivantes.

²¹ Arnaud THAUVRON, «Les choix d'investissement », Edition thèque, Paris, 2003, P.24.

En général, quel que soit le mode d'amortissement appliqué, le montant total des dotations aux amortissements qui seront déduites du résultat imposable de l'entreprise est identique.

$$AN = 2 \times \text{durée d'utilisation courue} / n^2 + 1$$

Tel que :

n : année en cours.

Sous-section 03 : Cycle de vie d'un projet d'investissement :

Un projet est un processus, et donc afin de pouvoir le bien mener il est important de savoir que sa réalisation passe par un certain nombre d'étapes qu'il est nécessaire de respecter. Chaque étape doit faire l'objet d'un livrable et d'une validation à travers un document spécifique, ce qui permet de s'assurer de la conformité du livrable aux objectifs et aux besoins définis au préalable. Chaque projet peut être découpé d'une manière standard, qui est la suivante : ²²

1. Période de préparation :

(Veille technologique – portefeuille de projets) – (NP)

Cette phase préliminaire est essentielle car c'est sur elle que repose la décision d'investir. Elle comprend quatre étapes :

Étape 1 : Identification des opportunités de projets – Analyse du besoin

Cette étape correspond à la première réflexion sur l'idée de projet. Elle a pour objet la réalisation des études de diagnostic qui définissent qu'elles sont les bonnes orientations pour l'entreprise compte tenu de son environnement (ex : concurrence, conjoncture économique), de ses atouts et de ses faiblesses.

Étape 2 : Réflexion menée sur l'idée de projet – Préfaisabilité – Sélection préliminaire des projets

La seconde étape tous les aspects importants de l'idée de projet sont examinés et concrétisés afin d'obtenir une liste restreinte de projets concurrents, identifiés sommairement. La liste peut ne contenir qu'un seul projet avec éventuellement des variantes.

L'étude de préfaisabilité permet l'étude de plusieurs variantes pertinentes et permettra d'identifier la variante qui offre de meilleures perspectives afin de justifier ultérieurement l'étude de faisabilité.

²² N.TAVERDET-POPIOLEK , Op-cit, P.43.

Étape 3 : Faisabilité – Prévision – Analyse des risques : études des marchés potentiels, évaluation des coûts, estimation des sources de financement

La troisième étape étant la plus importante, il s'agit d'élaborer les grilles d'information, d'analyser les risques puis de dresser les tableaux financiers prévisionnels permettant d'évaluer ses performances dans un contexte donné (Business plan).

Étape 4 : Évaluation et décision – Procédure de sélection définitive

A partir du Business plan, l'étape permet de désigner le meilleur projet en basant sur des critères que l'entreprise s'est fixé. Si l'entreprise base son choix sur la rentabilité économique uniquement, on parle de décision monocritère. (vision économique).

Si l'entreprise intègre explicitement d'autres points de vue comme la préservation de l'environnement ou la création d'emploi, on parle de décision multicritère (vision globale).

2. Période d'investissement (NI) :

L'investissement étant choisi, il convient maintenant de le mettre en place. La mise en place est planifiée puis pilotée. Il s'agit d'un projet de réalisation.

Cette phase implique généralement un suivi régulier permettant d'ajuster l'état d'avancement du projet à l'évolution de la situation.

Cette phase se décompose en deux étapes a savoir : la planification opérationnelle et réalisation du projet.

2.1. Planification : programmer l'action

Étape 5 : Négociation des contrats

On analyse la réalisation pratique et on prévoit les moyens nécessaires. Il s'agit de :

- définir l'organisation de la mise en place,
- choisir l'équipe de réalisation et le chef de projet (s'il est différent de celui qui a supervisé la phase de préparation),
- définir le cahier des charges qui lie le chef de projet à son commanditaire et contractualiser,
- lancer les appels d'offre vers les fournisseurs (ou autres entreprises extérieures) référencés sur la base d'un cahier des charges fonctionnel,
- choisir les entreprises extérieures comme les fournisseurs ou les entrepreneurs et contractualiser.

Étape 6 : Conception et ingénierie

Cette étape relève de la logistique et de la recherche opérationnelle. Elle conduit à mener les actions suivantes :

- découpage du projet en lots de travaux puis en tâches élémentaires,
- identification des contraintes,
- modélisation de l'enchaînement des tâches,
- évaluation des durées,
- planification de réalisation des tâches avec les dates de début de chaque tâche (dates au plus tôt et au plus tard) pour respecter la date de fin ;
- Définir la charge de travail pour chaque tâche, détermination du chemin critique qui est l'ensemble des tâches de marge nulle, (la marge étant la différence entre la date au plus tard et la date au plus tôt),

2.2. Réalisation : Piloter le projet

La réalisation se décompose en deux parties : la mise en place de l'infrastructure (construction) puis de la superstructure (démarrage).

Étape 7 : Mise en place de l'infrastructure – Construction

C'est la construction des grands équipements, l'infrastructure nécessite un appel de capitaux importants.

La mise en place, pilotée avec l'aide de logiciels de suivi, comprend notamment les éléments suivants :

- prise en compte des aléas,
- maîtrise des délais et des coûts de réalisation,
- réunions de suivi,
- actions correctives,
- analyse des dysfonctionnements,
- utilisation des marges de manœuvre,
- renégociation éventuelle des objectifs.

Étape 8 : Mise en service de la superstructure – Démarrage

Une fois le bilan d'achèvement de la phase d'investissement réalisé, le projet est mis en service avec une période d'essai.

C'est la mise en œuvre des sous-systèmes opérationnels qui comprend :

- les essais sur les machines et les équipements,
- le démarrage de la production,
- le lancement,
- la création des systèmes administratifs, comptables et financiers,
- la création de corps spécialisés,
- la formation du personnel.
- La superstructure appelle le besoin en fonds de roulements d'exploitation.

2.3. Période d'exploitation

(Durée de vie utile ou économique du projet) – NE

Après la période de démarrage, le projet est parfois transféré à l'exploitant

L'exploitation qui consiste à commercialiser le produit, atteint alors la pleine capacité.

Pendant cette période, on procède au suivi et à la maintenance et le renouvellement des équipements.

Avec la prise en compte de ces derniers dans l'évaluation du coût de l'investissement principal.

À la fin de la période d'exploitation, l'investissement est cédé avec une valeur de liquidation positive ou négative Il peut aussi être cédé avant la fin de son cycle, on parle alors de transfert.

Section 03 : Décision de financement de projet d'investissement :

« Le financement, dans son contexte de base général, peut se traduire par toutes démarches visant l'obtention des fonds nécessaires à la poursuite des activités d'une personne physique ou moral dans un contexte de continuité de ses opérations et ce, en contrepartie d'une garantie adéquate. L'approche traditionnelle du financement fait reposer la sécurité du crédit sur le bilan de l'individu ou de l'entreprise, leurs actifs agissant à titre de garantis »²³

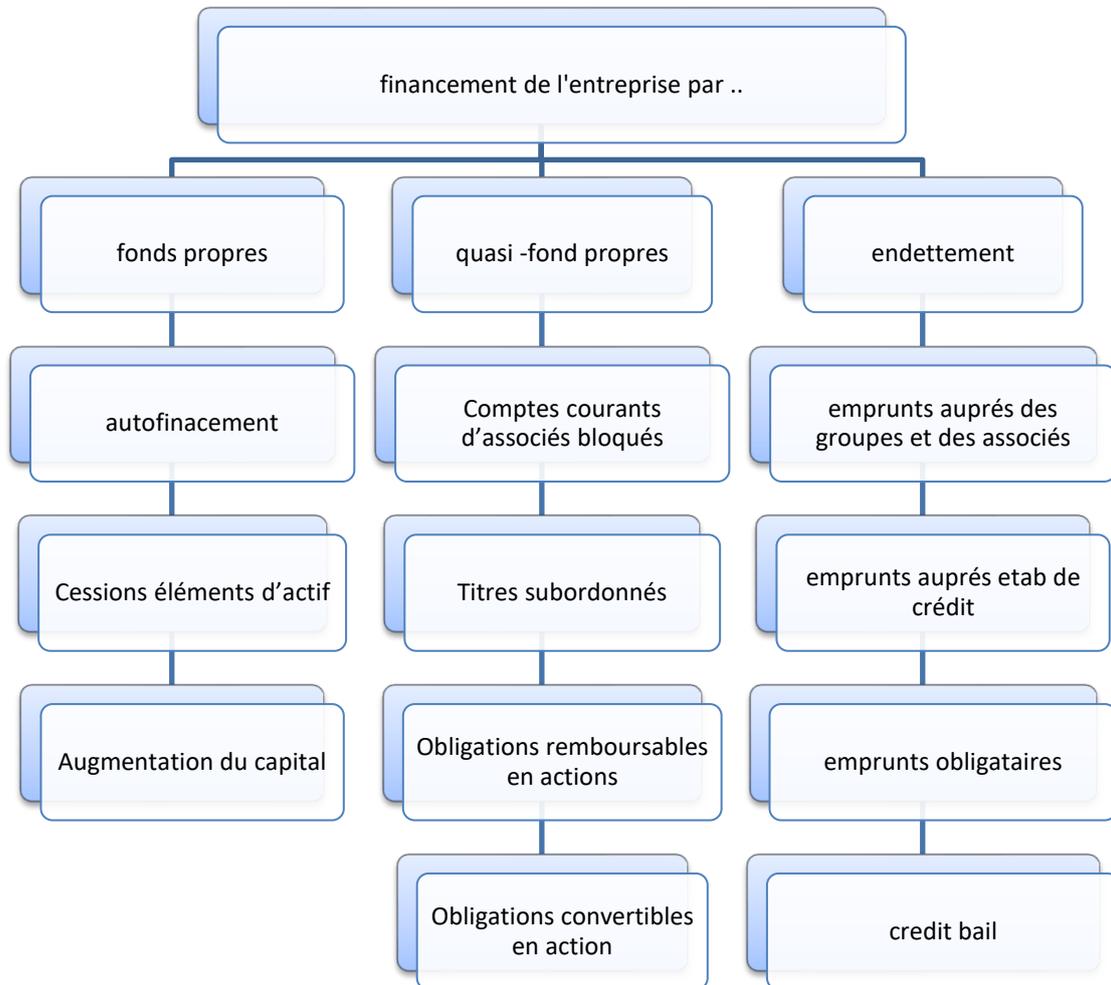
Sous-section 01 : Les différents modes de financement :

Pour financer ses activités, l'entreprise peut faire appel a différentes sources de financement, de façon générale, Il existe des sources diverses pour le financement, mais tout comportant un cout dont le calcul permet de guider le choix de la direction financière, ce dernier dépend aussi de programme d'investissement, des possibilités de financement et de la structure financière actuelle de l'entreprise.

²³ BOUNIF Dalila, « Le Project Finance en Algérie », édition, 2014, P.80.

On distingue : le financement par fonds propres, le financement par quasi fonds propres et le financement par endettement.

Figure 2 : Les sources de financement



Source : J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, Op.cit, P.328.

1. Les fonds propre :

Il s'agit de trois types différents : Autofinancement ; Cession d'élément d'actif ; Augmentation de capital.

1.1. L'autofinancement

« L'autofinancement est le surplus monétaire conservé par l'entreprise après distribution des dividendes. »²⁴. Ce surplus est destiné à rémunérer ses actionnaires en distribuant des dividendes.

²⁴ Pierre CONSO et Farouk HEMICI, « La gestion financière de l'entreprise », édition 11, 2015, P.201.

Dans ce cas l'entreprise opte pour un financement par fonds propres sans faire appel à des ressources extérieures : il s'agit d'un mode de financement peu risqué car son coût se résume uniquement aux dividendes versés aux actionnaires.

$$\text{Autofinancement} = \text{Capacité d'autofinancement} - \text{Dividendes}$$

Ainsi que l'entreprise peut augmenter sa capacité d'autofinancement en faisant appel à de nouveaux actionnaires, ou de les demander de contribuer au financement de ses investissements en apportant de nouveaux capitaux, soit en compte courant ou en augmentation de capital.

En somme, l'autofinancement assure l'indépendance financière de l'entreprise.

1.1.1. Calcul :

La capacité d'autofinancement peut être calculée par deux méthodes :

1.1.1.1. La méthode soustractive :

Cette méthode se calcule à partir de l'excédent brut d'exploitation (EBE) en lui ajoutant les autres produits encaissables et en retranchant les autres charges décaissables.

Tableau 3 : Méthode soustractive de calcul de la CAF.

Excédent brut d'exploitation (EBE)
(+) autre produit d'exploitation (encaissable)
(-) autre charge d'exploitation (décaissable)
(+) produits financiers (sauf les reprises de provisions)
(-) charges financières (sauf dotation)
(+) produits exceptionnels (sauf cession et reprise de provisions)
(-) charges exceptionnelles (sauf VNC des cessions et dotations aux éléments exceptionnels)
(-) impôts sur les bénéfices

Source : G.CHARREAUX, « La finance d'entreprise », 2^{ème} édition, EMS paris, 2000, p.95.

1.1.1.2. La méthode additive :

Part du résultat net en lui ajoutant les charges décaissables et en lui retranchant les produits non encaissables ainsi que les produits des cessions d'éléments actifs.

Tableau 4 : Méthode additive de calcul de la CAF.

Résultat net
+Dotations aux amortissements pour dépréciation
+Dotations (– reprises) des amortissements dérogatoires
+Dotations (– reprises) des autres provisions réglementées (hausse de prix, investissement...)
+Dotations (– reprises) des provisions pour risques et charges (sauf provisions pour pertes de change sur actifs et passifs circulants)
+Dotations (– reprises) des provisions pour dépréciation des titres de participation
+Dotations (– reprises) des provisions sur autres actifs immobilisés non amortissables
–Reprises de subventions d'investissement
+Valeur comptable des éléments d'actif cédés
–Produits de cession d'éléments d'actif
=Capacité d'autofinancement

Source: Piere CONSO et Farouk HEMICI, « La gestion financière de l'entreprise », édition 11, 2015, P.204.

1.1.2. Conséquences de l'autofinancement:²⁵

La CAF a pour but essentiel de couvrir toute ou partie des besoins financiers de l'entreprise :

- Il conforte l'indépendance financière de l'entreprise.
- Il augmente la capacité d'endettement de l'entreprise. En effet, l'autofinancement se traduit par l'augmentation des capitaux propres

1.2. Les cessions d'actifs (désinvestissements):

L'entreprise peut vendre ses immobilisations afin de financer son investissement, or cette source de financement est exceptionnelle et non récurrente. On distingue à ce niveau :

- Les cessions d'actifs industriels et commerciaux ;
- Les cessions d'actifs financiers (titres et valeurs mobilières de placement).

Ces cessions peuvent être la conséquence :

- Du renouvellement normal des immobilisations ;
- D'une stratégie de recentrage.

Seule la plus-value de cession nette d'impôts qui constitue une source de financement.²⁶

²⁵J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, Op.cit, P.328.

²⁶ K.AKSIL ,Le financement des investissements par l'emprunt obligataire,Mémoire pour l'obtention du diplôme du magister en sciences économiques,Faculté des sciences économiques,commerciels et sciences de gestion ,Tizi-Ouzou,2009, P.49.

1.3. L'augmentation du capital :

Le recours à l'augmentation du capital social de l'entreprise s'explique par l'insuffisance des ressources propres, par un important endettement préalable (difficultés financières) ou Lorsque les fonds supplémentaires sont apportés par de nouveaux actionnaires.

L'appel à l'augmentation du capital permet principalement de limiter le coût de financement en évitant l'endettement et d'équilibrer la structure financière du bilan.

1.3.1. Modalités d'augmentation du capital :

Il existe plusieurs modalités d'augmentation du capital par la suite nous expliquerons 2 modalités qui sont :

1.3.1.1. L'augmentation de capital par apports en numéraire :

C'est la contrepartie qui est représentée par l'émission de nouvelles actions permet l'augmentation du capital social de l'entreprise et l'entrée de nouveaux actionnaires dans la société.

Pour les entreprises familiales qui veulent garder le contrôle de leurs entreprises, elles émettent de nouvelles actions sous la forme d'une augmentation du capital par incorporation des réserves. cela présente un avantage de ne pas faire appel à des nouveaux actionnaires ce qui implique la non modification de la répartition du capital.

1.3.1.2. L'augmentation de capital par apport en nature :

C'est la contrepartie qui est constituée d'actifs (immobilisations, stocks, créances).

Cette méthode présente l'avantage de ne pas faire appel à des nouveaux actionnaires pour obtenir des fonds nécessaires pour le rachat d'un nouveau matériel et permet aussi d'éviter de financer ses besoins par un recours bancaire.

2. Financement par Les quasi-fonds propres :

Qui sont définis comme des sources de financement hybrides dont la nature se situe entre fonds propres et dettes financière.²⁷

Les quasi-fonds propres regroupent notamment les comptes courants d'associés, les titres participatifs, les prêts participatifs, les primes et subventions.

²⁷ N.GARDES, « Finance d'entreprise », 2^{ème} édition, Edition Economica, Paris, 1999, P.10.

2.1. Les titres subordonnés :

Sont des titres de créance de dernier rang dont leur remboursement est fait au gré de l'émetteur. Ils prennent la forme d'obligations subordonnées. Ces titres ne sont remboursés qu'après toutes les autres créances en cas de liquidation de l'entreprise.²⁸

Ce qui fait leurs échéances de remboursement peuvent être déterminées ou indéterminées.

2.2. Les comptes courants bloqués :

Cette méthode permet à l'entreprise de se procurer des capitaux importants sans engager de formalité complexe et onéreuse, ou les principaux actionnaires, et plus particulièrement les dirigeants, acceptent de prêter à la société dont ils sont membres des sommes assez conséquentes.

Elle consiste pour l'associé à signer une convention de blocage avec laquelle il s'engage à ne pas retirer une somme d'argent dont il dispose en compte courant.²⁹

2.3. Les obligations remboursables en actions :³⁰

Les obligations remboursables en actions (ORA) sont les obligations qui seront, à l'échéance, échangées automatiquement contre des actions selon une parité définie lors de l'émission. Il s'agit d'une augmentation de capital décalée dans le temps.

2.4. Les obligations convertibles en actions :

Les obligations convertibles en actions (OCA) confèrent à leur titulaire le droit leur convertir en action selon des conditions établis antérieurement. Leur taux d'intérêt est généralement inférieur à celui des autres obligations du fait qu'elles ont un aspect spéculatif.

3. Endettement :

Le financement par endettement est un type de financement par lequel l'entreprise fait appel à des organismes afin de compléter leurs fonds propres. Il s'agit essentiellement de prêts bancaires, emprunts obligataires, et crédit-bail.

En effet une catégorie d'agents économiques, essentiellement les ménages disposent d'une capacité de financement qu'ils injectent dans le système financier. Pour accéder à de telles sources, les entreprises procèdent de deux manières, soit elles récupèrent directement via le marché financier « financement direct », ou bien, elles passent par des intermédiaires que sont les banques ou les institutions financières spécialisées « financement indirect ».

²⁸ J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, Op.cit, P.337.

²⁹ A.BOUGHABA, Op,cit, P.160.

³⁰ J.DELAHAYE et F.DELEHAYE, Op.cit, P.338.

3.1. Les emprunts auprès des établissements de crédit:

Le financement par endettement bancaire est le complément classique du financement par capitaux propres : pour assurer le financement de ses investissements, l'entreprise fait recours aux établissements financiers qui ont pour objet la collecte des capitaux sur le marché financier auprès des agents à capacité de financement, et les distribuer sur les agents à besoin de financement.

Les emprunts auprès des établissements de crédit se différencient par les durées, les modalités de remboursement, les taux d'intérêt, les garanties, les conditions de remboursement.

« Les emprunts, c'est la source extérieure classique qui joue encore un rôle important dans les entreprises, par l'intermédiaire du système bancaire. L'état intervient également à ce niveau avec les aides à certains secteurs (prêts bonifiés). Nous sommes concernés ici par les emprunts à moyen et long terme (supérieur à 7 ans) »³¹

Ces emprunts sont appelé **des emprunts indivis** ils se caractérisé par :

- Un échéancier de remboursement est préalablement établi ;
- Un taux d'intérêt nominal calculé sur la base du capital non remboursé, dont le paiement intervient semestriellement dans la majorité des cas ;
- Une garantie : suretés réelles ou cautions ;
- L'entreprise devient dépendante aux décisions de la banque ;
- L'augmentation des endettements de l'entreprise et la diminution de sa capacité d'emprunts.

3.1.1. Les modalités d'emprunt :

Les emprunts auprès des établissements de crédit sont caractérisés par quelques modalités :

- Le taux nominal : fixe ou variable, calculé sur la base du capital restant le taux variable est révisé périodiquement en fonction d'un taux de référence. Le taux variable peut aussi être plafonné ;
- Les modalités de remboursement, avec éventuellement une clause de remboursement anticipé ;
- Les garanties prises par le prêteur (suretés réelles ou cautions) afin de s'assurer du remboursement de la somme prêtée ;
- L'entreprise devient dépendante aux décisions de la banque ;
- L'augmentation des endettements de l'entreprise et la diminution de sa capacité d'emprunts.

³¹ R.HOUDAYER, « Evaluation financière des projets » : Ingénierie de projets et décision d'investissement, 2ème éd, ECONOMICA, France, 1999, P.202.

3.1.2. Les modalités de remboursement d'un emprunt indivis :

Le remboursement des emprunts se fait selon plusieurs méthodes, parmi ces méthodes les plus utilisées³²

- **Remboursement par annuité constantes** : la valeur actualisée au taux de l'emprunt des annuités est égale au montant emprunté, l'amortissement de chaque période (le remboursement de l'emprunt) se calcule en déduisant de l'annuité payée les intérêts sur la part d'emprunt non encore remboursée en début de période ;
- **Remboursement par amortissement constant** : l'amortissement de chaque période est égal au rapport entre le montant emprunté et le nombre de période ; les annuités payées décroissent au fil des remboursements puisque les intérêts diminuent ;
- **Différé d'amortissement** : pendant un laps de temps plus ou moins long, l'emprunteur se contente de verser des intérêts sans amortir le montant emprunter ; à l'issue de cette période, l'emprunt est remboursé sur le reste de la durée de l'emprunt (par annuités ou par amortissements constants) ; l'amortissement in fine est un cas particulier dans lequel le différé est égale à la durée de l'emprunt, ce dernier étant remboursé en une seule fois au terme de l'emprunt.

On appelle annuités une suite de versements effectués à intervalles de temps égaux. Les annuités sont dites constantes si les versements sont tous égaux.

Annuité= Montant de l'emprunt $\cdot i / (1+i)^n$;

Tel que i : taux d'intérêt, n : durée de remboursement.

3.2. Les emprunts obligataires :

Lorsque le montant de l'emprunt est très élevé, l'emprunteur est obligé de s'adresser à plusieurs prêteurs appelés « souscripteurs » .en effet, le montant de l'emprunt est divisé en parts égales négociable appelées obligations.

L'obligation donne à son détenteur le droit de percevoir un intérêt annuel (coupon) et d'être remboursé de son titre à l'échéance.

Il est important de connaître les différentes caractéristiques qui sont les suivantes :

- **La valeur nominale** : c'est la valeur sur laquelle est calculé l'intérêt ;
- **Le prix d'émission** : c'est le prix auquel l'obligataire devra payer le titre ;
- **Le prix de remboursement** : c'est la somme qui sera remboursée à l'obligataire ;
- **La prime de remboursement** : c'est la différence entre le prix de remboursement et la valeur nominale ;

³² G.CHRISOS et R. GILLET, « Décision d'investissement », 5ème édition, édition Pearson, Paris, P.78.

- **Le taux d'intérêt nominal ou fiscal :** taux servant de référence pour le calcul des intérêts (taux fixe ou variable) ;
- **Coupon d'intérêt :** il s'agit du montant annuel des intérêts versé pour une obligation. Il est versé une fois par an.

Un emprunt obligataire peut être remboursé in fine, par amortissements constants ou par annuités constantes. La modalité de remboursement la plus fréquente est le remboursement in fine.

3.3. Le crédit-bail :

Le crédit-bail appelé aussi leasing est défini comme suit : « *une technique de financement d'une immobilisation par laquelle une banque ou une société financière acquiert un bien meuble ou immeuble pour louer à une entreprise* »³³

L'objet du crédit-bail peut être un immeuble, on parle alors de crédit-bail immobilier, ou un matériel dans le cas du crédit-bail mobilier.

Sous-section 02 : Le choix du mode de financement :

« *Le choix d'une source de financement ne s'effectue pas sur la base de son coût (puisqu'elles ont toutes le même coût compte tenu de leur risque)* ».³⁴

Le choix entre dettes et capitaux propres va dépendre de plusieurs paramètres :

1. Les contraintes de l'équilibre financier :

L'équilibre financier de l'entreprise représente une contrainte forte à prendre en considération pour le choix du mode de financement.

Plusieurs règles peuvent alors s'appliquer :

1.1. La règle de l'endettement maximum :

Implique que le montant des dettes financières à moyen et long terme n'excède pas le montant des capitaux propres. Ce principe s'exprime dans le ratio d'autonomie financière.³⁵

$$\frac{CP}{DF} > 1$$

³³ R.BERNET et LUC, « Principe des techniques bancaires », 25^e édition, Edition Dunod, Paris, 2008, P.344.

³⁴ P.VERNIMMEN, « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, Paris, 2014, P.153.

³⁵ https://www.abcbourse.com/apprendre/12_lecon_af_6_partie2.html, consulté le 08/06/2019, 2:33

1.2. La règle de la capacité de remboursement :

La dette financière ne doit représenter plus de 3 ou 4 fois la capacité d'autofinancement annuelle moyenne prévue³⁶

$$\frac{DF}{CAF} < 4$$

2. Les contraintes non financières :

2.1. Les statuts juridiques :

Certaines sources de financement ne sont réservées qu'aux certaines sociétés. Par exemple seul les sociétés par actions ont le droit de recours au crédit obligataire c'est-à-dire ils ont le droit d'émettre des obligations.

2.2. La taille :

Les grandes entreprises ont des choix multiples et plus grand que les petites entreprises qui n'ont pas accès à un appel public à l'épargne. Les grands structures quant à eux peuvent être introduites en bourse et ont un accès plus facile aux emprunts et aux découverts bancaires.

2.3. Le secteur :

Les besoins de financement varient suivant le secteur de l'entreprise. Tout dépend de l'intensité capitalistique. Les entreprises de forte intensité capitalistique sont celles qui ont besoin d'investissements importants, ils ont donc d'important besoin de financement, le recours à l'endettement est donc indispensable par exemple les entreprises industrielles.

2.4. La conjoncture macroéconomique :³⁷

Des taux d'intérêt réels qui sont élevés avec une faible croissance de l'activité poussent les entreprises à se désendetter. À l'inverse, une croissance forte et/ ou des taux d'intérêt faibles après inflation encourage l'endettement.

Sous-section 03 : Le plan de financement :

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)³⁸.

³⁶ S.SOLHI, « Cours de l'analyse financière », Rabat.

³⁷ P.VERNIMMEN, Op.cit, P.717.

³⁸ J.FORGET, « Financement et rentabilité des investissements », Edition d'organisation, 2005, P.95.

C'est un tableau pluriannuel de ressources et d'emplois prévisionnels sur une période qui vade 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.³⁹

2. Utilité d'un plan de financement :

Le plan de financement est un tableau prévisionnel les plus importants de la vie de l'entreprise pour deux raisons :

- La plupart des banques exigent un plan de financement de la part des entreprises qui leur réclament un emprunt ;
- Le plan de financement est le seul moyen qu'a l'entreprise de vérifier a priori que sa politique d'investissement et de financement est cohérente ; autrement exprimé, le plan permet de s'assurer qu'il n'existe au cours du temps aucun écart important entre les emplois et les ressources et que l'équilibre financier est ainsi garanti.⁴⁰

Conclusion :

En conclusion, Nous sommes arrivés au terme du premier chapitre portant sur les concepts de base de l'investissement, où nous avons essayé de cerner toutes les généralités sur le terme investissement, projet d'investissement, ses modes de financement ainsi que la décision d'investir.

En effet l'investissement reste le moteur de croissance de l'entreprise. Ce dernier exige une mise de fonds importants.

L'entreprise a plusieurs choix pour financer ses investissements, ce qui procure des risques importants qui peuvent mettre sa stabilité financière en danger, donc le choix du mode de son financement doit être prudent bien étudié, ainsi le processus décisionnel car la prise de décision est plus difficile à choisir de la part de décideur,

Cette décision d'investissement constitue la décision stratégique la plus importante, puisqu'elle joue un rôle déterminant dans la création de la richesse. Il faut noter aussi que la décision d'investir ne s'effectue pas sans l'utilisation des méthodes et des outils nécessaires, et c'est justement l'objet du chapitre suivant.

³⁹ O.DOV, « Gestion financière de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 2008, P.32.

⁴⁰ Patrice VIZZAVONA, « Gestion financière », Edition Berti, P.319.

CHAPITRE 02 :

Méthodes d'évaluation financières et économiques d'un projet d'investissement

Introduction :

La préoccupation de tout investisseur est la réalisation d'un projet rentable.

Pour apprécier la rentabilité de ce dernier et le risque rattaché qui nous concerne dans le cadre de ce chapitre, il s'avère important de faire une distinction entre l'évaluation financière et l'évaluation économique d'un projet d'investissement.

Alors pour cela la détermination des outils et méthodes d'évaluation d'un projet d'investissement sont nécessaires pour la maîtrise du sujet, c'est l'objet de ce chapitre, ce dernier est structuré en trois sections ; la première est consacrée à l'étude technico-économique et la deuxième sur l'évaluation financière d'un projet d'investissement en univers certain dernière section présente l'évaluation financière d'un projet d'investissement en univers incertain.

Section 01 : L'Evaluation technico-économique

L'évaluation d'un projet consiste à effectuer des études et analyses pour chaque projet, elle est une étape indispensable pour sa réalisation, c'est elle qui permet au décideur de savoir si le projet est viable ou non, toutefois. Avant d'entamer l'étude financière et économique sur la rentabilité du projet, l'évaluateur fait une analyse technico-économique, dans laquelle il s'intéresse à l'identification du projet, à l'analyse de son marché, de son aspect commercial, de sa technicité et enfin, à la vérification de ses coûts et ses dépenses. Ainsi, il confirmera la fiabilité, l'exhaustivité et la vraisemblance des chiffres et données prévisionnels.

1. Evaluation technico –économique :

Cette évaluation est un document élaboré par des bureaux d'études ou de comptabilité spécialisés, ce document reprend l'ensemble des éléments se rapportant au projet d'investissement, on citera notamment:

- La présentation générale du projet ;
- L'étude marketing et commerciale ;
- L'étude technique du projet.

1.1. Présentation du projet d'investissement :

Cette première phase sert à présenter le projet envisager elle comprend quelques éléments qui sont les suivants :

- Intitulé du projet ;
- La nature de l'activité ;
- La branche d'activité ;
- Code d'activité ;
- Localisation du projet
- Types de l'investissement : il s'agit d'extension, projet de création, projet de réhabilitation restructuration ou bien projet de prise de participation.
- Origine des capitaux du projet s'il s'agit de national résident ou partenariat avec participation étrangère ;¹
- Présentation de l'entreprise : cela englobe la forme juridique, capital social, siège social description de son activité ; la part de chaque actionnaire dans le capital social ;
- Présentation des associés ;
- La construction envisagée en ce qui concerne l'équipement à acquérir ;

1.2. L'étude marketing et commerciale

Le marketing est défini comme « *l'ensemble des méthodes et des moyens dont dispose une organisation, pour promouvoir, dans les publics auxquels elle s'adresse, des comportements favorables à la réalisation de ses propres objectifs* »²

Cette étude qui est menée par un évaluateur du projet devrait s'intéresser principalement, à

L'étude, la connaissance et la compréhension du marché visé par l'investisseur pour pouvoir apprécier les actions et les stratégies commerciales envisagées par ce dernier.

L'étude marketing et commerciale s'intéresse à deux axes l'analyse de marché et l'étude commerciale

1.2.1. L'étude du marché

Le marché est définis « *le lieu de rencontre des offres et des demandes de biens et services* ».³

« *L'étude de marché est la fonction qui relie le consommateur, le client et le public au spécialiste en marketing via l'information, l'information est utilisée pour identifier et définir les opportunités*

¹ http://www.andi.dz/PDF/Word/CANEVAS_grands_projets.doc, consulté le 09/06/2019 à 20.44.

² J.LENDREVIL, D.LINDON « Mercator », 4ème édition, Dalloz, 1990, P.09.

³ Echaude maison (C.D), « Dictionnaire d'économie et des sciences sociables », Edition Nathan, Paris, 1993, P.249.

et les problèmes marketing, pour générer, affiner et évaluer des actions marketing, pour contrôler la performance marketing .»⁴

C'est très important pour une entreprise de connaître son marché pour savoir auquel la production envisagée sera destinée.

L'étude de marché regroupe « *un ensemble d'outils et de techniques permettant de rechercher et d'analyser des données sur un marché, dans le but d'aider la prise de décisions marketing concernant un produit ou un service présent ou pressenti sur ce marché* ». ⁵

En effet l'étude du marché doit être basée sur ses principaux piliers à savoir, le produit, la demande et l'offre. La finalité majeure de cette étude consiste en l'estimation du chiffre d'affaires, volume des ventes et la détermination des stratégies commerciales adéquates pour sa réalisation.

1.2.1.1. L'étude de la demande

L'étude de la demande globale est celle du marché pertinent de la marque, c'est-à-dire du segment de marché dans lequel est positionnée la marque et où l'on trouve des offres directement substituables à celle de la marque.

On y étudie principalement le volume et la valeur du marché et les facteurs explicatifs des évolutions, les types et profils des clients, les usages, attitudes et motivations (études dites U & A pour usages et attitudes), les attentes des clients actuels et potentiels, les processus de décision souvent spécifiques à la catégorie de produit. ⁶

1.2.1.2. L'étude de l'offre

Dans cette étude on s'intéresse à définir les produits, les entreprises et les marques présentes sur le marché, les leaders, analyser les caractéristiques de l'offre et des entreprises concurrentes.

Définir manière détaillée les concurrents directs et indirects : Qui sont-ils ? Où sont-ils ? Que proposent-ils ? A quels prix ? Comment vendent-ils ? Comment communiquent-ils ? Quels sont leurs résultats financiers ? A qui vendent-ils ? Les consommateurs sont-ils satisfaits ? ⁷

1.2.2. Analyse commerciale

Afin de conquérir un marché et d'assurer une place à ses produits, il est intéressant de mettre en place une politique et une stratégie commerciale. Cette politique s'interrogera sur la meilleure

⁴ DECAUDIN, (Jean-Marc) et al , « *Etude marketing* », 6ème édition, édition Pearson, Paris, France, 2014. P.10.

⁵ C. Belaid, « Concepts clés du marketing », Edition Pages Blues International, Alger, 2008, P.27.

⁶ J.LENDREVIL, D.LINDON, « Mercator », 11ème édition, Dalloz, 2014, P.61.

⁷ <http://jndj.org/wp-content/uploads/2015/05/Analyse-du-marche%C2%81-de-entreprise.pdf> , consulté le 11/06/2019 à 11.40

manière de convaincre le client et ainsi contribuera à assurer le développement pérenne de l'entreprise.⁸

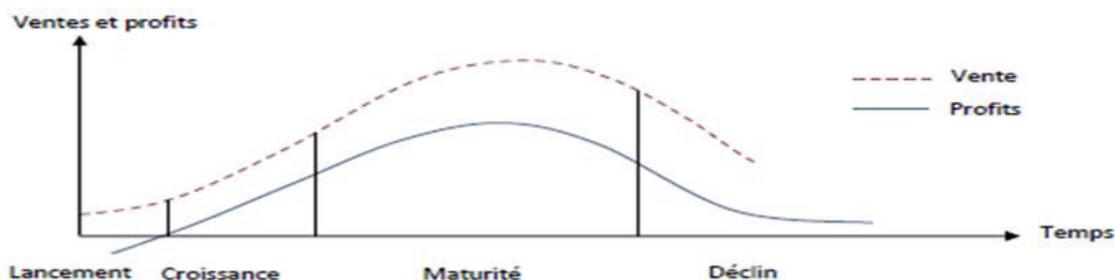
La politique commerciale consiste à synthétiser toutes les connaissances et les informations collectées à travers l'étude du marché afin de pouvoir construire l'offre de l'entreprise, elle doit donc tenir compte de ces éléments qualitatifs sur lesquels portera l'analyse des « quatre (04) P »⁹ du marketing mix de McCarthy, à savoir :

➤ Le Produit(Product)

Le produit est défini comme « toute offre sur le marché, qu'elle soit un bien ou un service »¹⁰

L'évaluateur doit analyser le produit désiré sur le marché. Il doit s'intéresser à la catégorie du produit, niveau de qualité, l'existence de produits de substitution, le cycle de vie du produit (Lancement, croissance, maturité ou déclin), la gamme, la finition, les conditions d'emploi. Il doit aussi déterminer la durée de vie théorique durant laquelle le produit restera vendable.

Figure 3: Le cycle de vie d'un produit



Source : LENDREVIE, (Jacques) et LINDON, (Denis) « Mercator, édition Dalloz », 7ème édition. Edition DUNOD, Paris, 2003. P.309.

➤ Le prix(Price)

L'investisseur définit les prix de vente une fois la clientèle segmentée, ce prix est calculé en tenant compte les éléments suivantes : la concurrence, la demande, le cout de revient.

➤ La distribution(Place)

Selon Yves Chirouze la distribution est « l'ensemble des activités logistiques, financière, administrative et commerciale réalisées à partir du moment où les produits sont finis et attendent d'être écoulées jusqu'à celui où ils sont en possession de consommateur final »¹¹

⁸ K.MADIHA, « Etude et évaluation d'un projet d'investissement », mémoire master comptabilité-contrôle et audit université Abderrahmane Mira de Bejaia, 2016, PP.30-33.

⁹ Concept développé dans sa thèse de doctorat de 3ème cycle de l'Université du Minnesota, définissant les forces de la stratégie commerciale à adopter par l'entreprise moderne.

¹⁰ J.LENDREVIL, D. LINDON, Op.cit, P.188.

¹¹ Y.CHIROUZE, « Le marketing études et stratégie », 2ème édition, Ellipses, Paris, 2007, P.628.

➤ Promotion

Selon Denis LINDON : « *la communication consiste à transmettre des messages à ses divers publics (clients, prescripteurs et les influenceurs) en vue de modifier le niveau d'information et/ou leur attitude et par voies de conséquence leur comportement* »¹²

Une fois la politique de prix est déterminée, l'évaluateur devra s'intéresser aux méthodes pratiquées pour déterminer les couts inhérents aux actions promotionnelles et publicitaires visant à renforcer les relations avec la clientèle (médias, affichage sponsoring...etc.) et celles qui visent à pousser le produit vers le consommateur relèvent de l'action promotionnelle.

1.3. L'étude technique :

«*L'évaluateur d'un projet d'investissement doit se référer aux différentes données techniques fournies par les spécialistes*»¹³

La finalité de l'étude technique est de déterminer les exigences des moyens matériels et humains essentiels. Afin d'atteindre les objectifs liés au projet, il convient de s'intéresser aux points suivant :

1.3.1. Le processus de production :

Plusieurs procédés techniques peuvent donner lieu à un même bien. L'évaluateur devra déterminer les spécificités techniques du procédé choisi et de connaître les raisons qui ont motivé ce choix.

1.3.2. Les caractéristiques des moyens de production :

Les moyens de production englobe : Les moyens humains, matériels et le degré de machinisme, la nature de la technologie utilisée .l'évaluateur devra s'assurer que les moyens de production choisis permettront d'assurer un niveau de production en rapport avec les capacités d'écoulement des biens et service.

1.3.3. La durée moyenne :

La durée de réalisation d'un projet d'investissement, est celle nécessaire à l'installation définitive du projet et les phases d'évolution. (Phase d'essai de production) ;

¹² Y.Jacques, L. Denis. « Mercator, théorie et pratique du marketing », 5eme Edition, Dalloz 1997, P.324.

¹³ LASARY, « Evaluation et financement de projet », Ed Distribution, El Dar El Outhmania, 2007, P.45.

1.3.4. Les besoins de l'entreprise :

Après avoir défini le processus de production et les caractéristiques des moyens de production, il s'agira de cerner d'une manière précise les besoins intervenant durant les périodes d'investissement. (Infrastructures, matériels divers) et la période d'exploitation (matières premières, eau énergie, personnel...etc.) ;

1.3.5. L'implantation des unités de production :

Celle-ci aura une incidence plus ou moins grande sur le projet, selon la nature de l'activité projetée. L'implantation devra être choisie de manière à faciliter au maximum l'exploitation de l'entreprise ;

1.3.6. Les délais de réalisation :

L'évaluateur devra s'assurer que les délais assignés seront respectés. Il devra aussi connaître le taux d'avancement du projet qui est un indicateur du sérieux du promoteur.

1.3.7. Appréciations des coûts d'investissement et d'exploitation :

Il s'agira de recenser tous les coûts d'investissement et d'exploitation susceptibles d'intervenir dans le projet ; et évaluer leurs juste montant, afin d'obtenir une analyse aussi crédible que possible.

Section 02 : évaluation financière d'un projet d'investissement dans un univers certain

L'avenir certain est la situation ou le décideur, en dépit d'une connaissance imparfaite de l'évolution économique à laquelle il se trouvera confronté d'ici un horizon donné, fonde sa décision sur les valeurs les plus probables (par exemple : moyenne ou médiane) des divers paramètres du projet d'investissement

Sous-section 01: Concept de l'évaluation financière**1. Définition de l'évaluation financière d'un projet d'investissement :**

L'évaluation financière est « *la phase de l'étude d'un projet qui permet d'analyser si ce projet est rentable, et dans quelles conditions, compte tenu des normes et des contraintes qui lui sont imposées, et à partir des études techniques et commerciales déjà réalisées. Elle consiste à valoriser les flux résultant des études précédentes pour déterminer la rentabilité et le financement du projet. Pour cela, on construit généralement plusieurs scénarios résultant d'une analyse de sensibilité*

menée à partir des différents risques encourus par le projet et permettant de définir des stratégies de réalisation. »¹⁴.

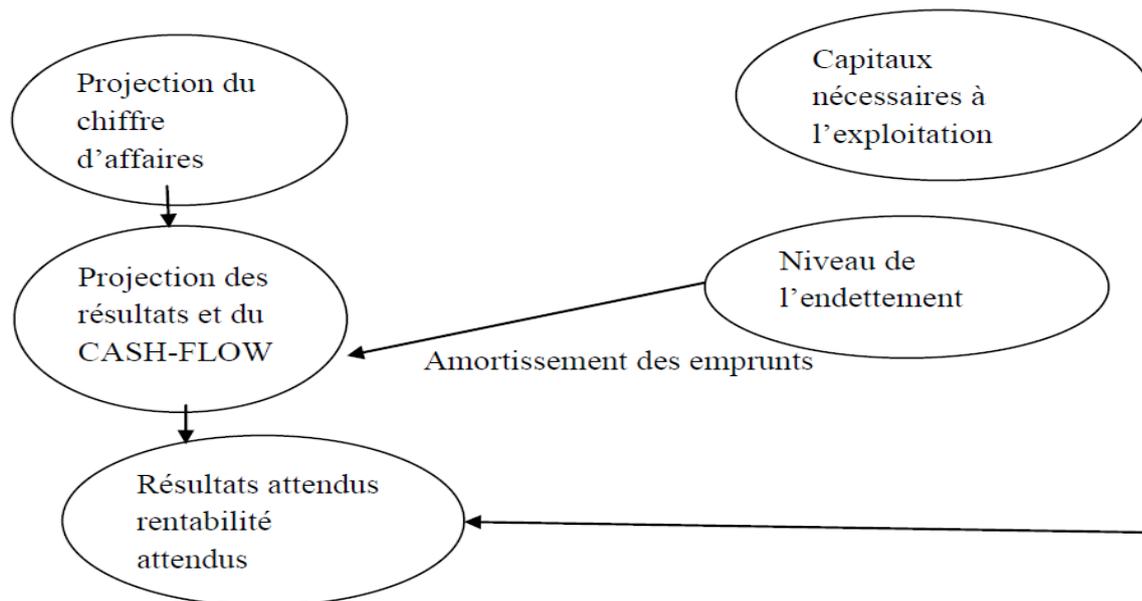
Cette définition consiste à déterminer du point de vue financier si l'investisseur devrait investir ou non dans le projet en répondant à trois types de préoccupations à savoir :

- Déterminer la dépense initiale du projet et le type de financement à adopter ;
- Evaluer la rentabilité financière du projet ;
- Analyser les risques financiers liés au projet et la sensibilité ;
- Déterminer les flux de trésorerie.

A partir des résultats obtenus dans le cadre de l'analyse technique et l'étude de marché, l'évaluation financière va constituer le principal niveau de synthèse de l'étude du projet. Son objet est d'évaluer et de confronter des différents flux financiers du projet en vue de déterminer son niveau de rentabilité et les conditions de sa viabilité. Ainsi, il s'agira généralement dans le cadre de l'évaluation financière.

- De calculer le coût des investissements du projet.
- De calculer le coût de production.
- D'évaluer les résultats prévisionnels.
- Evaluer la rentabilité intrinsèque du projet.
- D'apprécier le niveau de risque encouru.
- D'élaborer le plan de financement du projet.
- D'analyse l'équilibre financier du projet.
- D'évaluer la rentabilité des fonds propres.

¹⁴ R.HOUDAYER, « Evaluation financière des projet », 2ème édition, Edition, ECONOMICA , P.31.

Figure 4 : L'évaluation financière d'un projet d'investissement

Source : S. Malki, « Evaluation financière des projets d'investissement et son impact sur la prise de décision », Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en statistique et en économie, Ecole nationale supérieure de statistique et d'économie appliquée (ENSSEA), Alger, 2012, P.28.

2. Objectifs de l'évaluation des projets

- Se protéger contre les risques éventuels d'investissement qu'ils sont multiples et multidimensionnels (risque de marché, risque technique...);
- Permettre la mise en place des conditions de financement adéquates ; (Type de financement, sources, conditions...etc.).

Sous-section 02 : Méthode d'évaluation de la rentabilité dans l'univers certain avec actualisation :

Nous utilisons les critères suivants :

- La valeur actuelle nette ;
- Le taux de rendement interne ;
- Délai de récupération actualisé ;
- L'indice de profitabilité.

Ces critères considèrent que le cadre de décision est reconnu, et que l'avenir est prévisible. Ils comparent l'investissement initial aux recettes attendues dans les années à venir.

Cette comparaison doit se faire à la même date, en générale, la date 0.

1. La valeur actuelle nette :

1.1. Définitions

« Chaque investissement est caractérisé par une valeur actuelle nette (VAN) qui est égale au montant de la valeur créée. »¹⁵

« La VAN est définie comme l'actualisation de l'ensemble des flux totaux de liquidité prévisionnels générés par sa réalisation. Elle peut être déterminée par l'ensemble des flux de liquidité prévisionnels actualisés au taux de rendement exigé par un investisseur rationnel »¹⁶

La valeur actuelle nette (VAN) est un indicateur de rentabilité, 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.

1.2. Formulation :

Il y a deux méthodes pour calculer la VAN qui dépendent du type d'investissement soit ponctuel ou différé¹⁷

- **Investissement ponctuel** : Dans ce cadre, la VAN s'écrit :

$$VAN = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I$$

- **Investissement différé** : Si les dépenses d'investissement sont étalées dans le temps c'est-à-dire n'interviennent pas en une seule fois en début de période, alors la VAN deviendra :

$$VAN = -\sum_{k=1}^j I_k (1+i)^{-k} + \sum CF_t (1+i)^{-n=1-n}$$

VAN : Valeur actuelle nette ;

Cf_t: Cash-flow généré à la période k ;

r: Le taux d'actualisation ;

t: L'ordre de l'année d'exploitation ;

T: La durée de vie de l'investissement.

¹⁵ P.VERNIMMEN, « Finance d'entreprise », 11^{ème} édition, édition DALLOZ, Paris, 2013, P.682

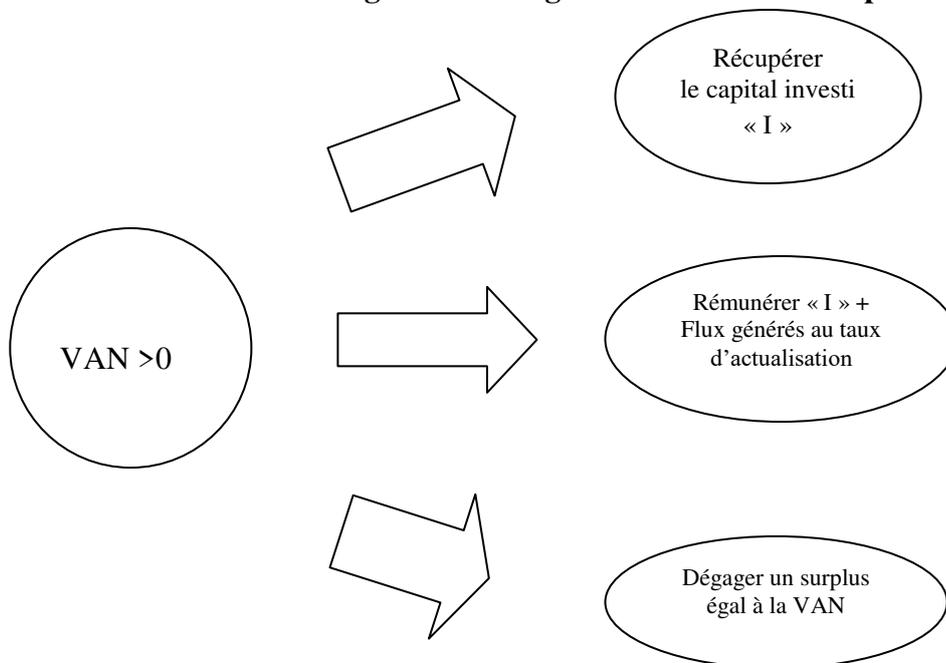
¹⁶ J.CHRISOS ET (R).GILLET, « Décision d'investissement », éd Dareios et Pearson Education, France, 2003, P.145.

¹⁷ C.MANDOU, « Procédures de choix d'investissement », Edition De Boeck, Bruxelles, 2009, P.35-36.

1.3. Règle de décision :

- Si la VAN > 0 est positive, ça signifie que le projet d'investissement est rentable (acceptable).
« Une VAN positive signifie que la rentabilité du projet est supérieure à ce que rapporterait le placement financier du montant investi à un taux égal au taux d'actualisation »¹⁸.
- Si la VAN = 0 : l'investissement permettrait de récupérer la somme des dépenses initiale cela veut dire qu'il n'y a pas d'enrichissement de la trésorerie donc Opération Blanche.¹⁹
- Si la VAN < 0 : il n'y a pas d'excédent d'exploitation, cela veut dire que le Projet n'est pas rentable donc le projet doit être rejeté.
- Pour comparer deux projets (ou plus) en retient celui qui offre la plus forte VAN.

Figure 5 : La signification d'une VAN positive



Source : N.TAVERDET-POPIOLEK, « Guide du choix d'investissement », édition d'organisation, 2006, P.172.

1.4. Avantages et inconvénients :

➤ Avantages :

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

¹⁸ N.TAVERDET-POPIOLEK , « Guide du choix d'investissement », édition d'organisation, 2006, P.172.

¹⁹ M.HAMITOCHE et H.OUHABI, « l'évaluation financière de la rentabilité d'un projet d'investissement », réalisation d'une unité de production de lait « Mini-Laiterie » au sein de FNI, mémoire master finance, ESC, Koléa, 2016, P.45.

- La VAN est l'une des méthodes qui prend en considération le temps, car ce dernier actualise les flux monétaires ;
- Il aide à la mesure de l'efficacité du projet d'investissement ;
- La VAN permet d'apporter un jugement sur la rentabilité d'un projet donnée, ainsi que sa règle satisfait bien l'objectif de la firme ;

➤ **Inconvénients :**

- Elle ne permet pas la comparaison entre deux investissements dont la durée de vie est différente, dont la mises de fonds initial sont différentes ;

Elle est très influencée par le taux d'actualisation.

- **La VAN** comme critère de choix d'investissement est très influencée par le taux d'actualisation retenu ;
- La VAN ne permet pas de comparer les projets d'investissement dont les mises de fonds initiales sont différentes.²⁰

2. Le taux de rentabilité interne :

« Cette méthode a les mêmes fondements que ceux de la valeur actuelle nette. Elle consiste à rechercher pour quel taux d'actualisation on obtient l'égalité entre l'investissement I et la valeur actuelle des cash flow nets attendus. »²¹.

TRI est le taux d'actualisation pour laquelle la VAN s'annule (il s'agit alors de rechercher le taux d'actualisation i). Il s'exprime par la relation suivante :

$$VAN = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+TRI)^t} - I_0 = 0$$

Tel que:

CF_t: Cash-flow actualisé;

TRI : Le taux d'actualisation ;

T : ordre d'année ;

I₀ : Capital initial ;

VAN : Valeur actuelle nette.

²⁰ Hérve HUTIN, « La gestion financière », Edition d'organisation, Paris, 1998, P.325.

²¹ Pierre CONSO & Farouk HEMECI, « Gestion financière de l'entreprise », 11^{ème} édition, Dunod, Paris, 2005, P.419.

2.1. Règle de décision :

- Pour qu'un projet soit acceptable, son taux interne de rentabilité doit être supérieur au coût de son financement. En d'autres termes, TRI supérieur ou égal au taux de rendement exigé par un investisseur ;
- Pour des projets de même taille et mutuellement exclusifs on retient celui qui affiche le TRI le plus élevé.

2.2. Les avantages et les inconvénients :

➤ Les avantages :

- Puisque le TRI est issu de la VAN, il intègre la valeur temporelle de l'argent.²²
- Le TRI donne une indication sur le taux maximal que peut supporter un projet couvert par un emprunt ;
- Le taux de rendement interne a comme principal avantage de donner une idée de la rentabilité d'un projet en des termes relatifs que toutes les investisseuses et tous les investisseurs comprennent, soit un taux de rendement.²³

➤ Inconvénients :

- Il présente un inconvénient majeur dans la mesure où il peut exister, pour un même projet d'investissement plusieurs taux internes différents ;²⁴
- Le risque de conflit avec la VAN.

2.3. Comparaison de la VAN et du TRI :

« Le taux interne de rentabilité est issu de la valeur d'un projet .les deux critères n'ont pas toutefois la même signification et ne donnent pas toujours le même résultat. Si le problème porte sur l'appréciation d'un investissement, les deux critères donnent la même indication de refus ou d'acceptation pour un taux d'actualisation donné. Par contre, si l'on veut classer plusieurs projets, les deux critères peuvent donner des résultats différents. »²⁵

Si en comparant plusieurs projets on remarque souvent que le projet qui offre le meilleur TRI n'est pas nécessairement celui dont la VAN la plus élevée. Ces deux méthodes apparemment

²² Eric STEPHANY, « Gestion financiers », Edition ECONOMICA, 2000, P.153.

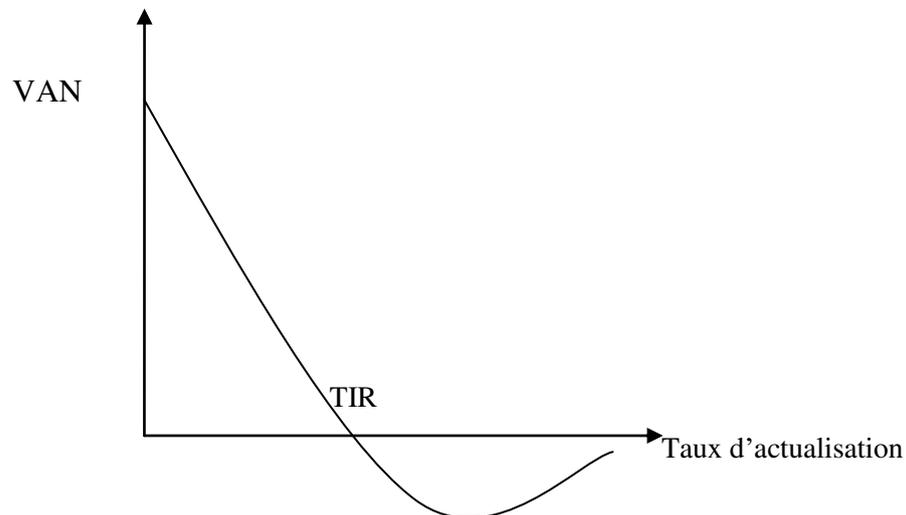
²³ J.ST-PIERRE, R.BEAUDON, « Les décisions d'investissement dans les PME », Presses de l'Université du Québec, 2003, P.172

²⁴ Pierre CONSO & Farouk HEMECI, Op.cit, P.420.

²⁵ Idem.

équivalentes toutes fois une divergence importante qui entraîne dans certain cas un résultat contradictoire, cette différence provient de l'écart existant entre le taux d'actualisation et le **TIR**.

Figure 6 : Relation entre VAN et TRI



Source : PIERRE CONSO & F.HEMECI, Op.cit, P.420.

Le point d'intersection entre la courbe de la **VAN** et l'axe des abscisses représente de **TRI** (**VAN=0**) ;

- La courbe de la **VAN** est décroissante, elle diminue à chaque fois que le taux d'actualisation augmente ;
- Un projet est acceptable, lorsque la **VAN** est positive ($VAN > 0$) et le taux d'actualisation est inférieur au TRI ($t < TRI$).

3. Indice de profitabilité :

« L'indice de profitabilité (IP) répond au principe de compensation sous forme d'un ratio proche de 1. Lorsque l'entreprise est rationnée en capital, elle a intérêt à choisir les investissements les plus rentables par unité de capital investi. Le critère retenu dans ce cas est l'indice de profitabilité qui 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. »²⁶

L'indice de profitabilité se définit comme le rapport entre l'actualisation de l'ensemble des flux de revenus attendus de l'investissement et le montant initial de l'investissement.²⁷

²⁶ N.TAVERDET-POPIOLEK, Op.cit, P.177.

²⁷ N.MORGUES, « Le choix d'investissement dans l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1994, P.63

3.1. Calcule:

$$I_p = \frac{1}{I_0} \sum_{t=1}^T \frac{CF_T}{(1+r)^t} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Pour un investissement différé :

$$I_p = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{CF_T}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t}}$$

Tel que :

CF_T: cash-flows;

r: taux d'actualisation ;

T : ordre d'année ;

I₀ : capital initial ;

VAN : valeur actuelle nette.

Pour des projets qui ont une même durée de vie, l'indice de profitabilité peut être considéré comme le meilleur critère qui permet de connaître la rentabilité exacte de chaque unité monétaire investie.

3.2. Critère de décision :

- Si IP est inférieur à 1 suggère un investissement financièrement non rentable, destructeur de valeur.
- Inversement, un IP supérieur à 1, IP suggère un investissement rentable financièrement, créateur de valeur.²⁸
- Si IP = 1, il y a indifférence entre l'investissement et un placement financier au taux égal au taux d'actualisation.
- IP est un critère de comparaison : entre deux projets, on choisira celui qui a l'indice de profitabilité le plus élevé.

3.3. Les avantages et les inconvénients :**➤ Avantages :**

- L'IP mesure la productivité de l'investissement ;

²⁸ C.MANDOU, Op.cit , P.37.

- L'IP permet de classer des projets pour lesquels la VAN est identique, et les volumes des fonds investis différents ;

➤ **Inconvénients :**

- Conduit parfois à écarter de très bons projets, gourmands en capital qui auraient été retenus avec le critère de la VAN ;
- Il présente les mêmes limites que la VAN, parce qu'il est étroitement lié avec la VAN.

4. Délai de récupération actualisé :

« Le délai de récupération est le temps nécessaire pour que les flux nets du projet équilibrent le montant du coût d'investissement. Selon ce critère le projet est financièrement intéressant lorsque sa dépense d'investissement est récupérée à l'intérieur d'un délai critique donnée, celui-ci étant d'autant plus court que le projet est risqué »²⁹

4.1. Calcul :

$$I_0 = \sum_{t=1}^{DR} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Tel que :

DRA : délai de récupération actualisé ;

I0 : capital investi.

4.2. Critères de décision :

Tout projet ayant un délai de récupération à la norme fixé par les dirigeants de l'entreprise.

4.3. Avantage et limites :

➤ **Avantages :**

- La rapidité de récupération des fonds permettant de saisir de nouvelles opportunités et de s'adapter aux modifications de l'environnement ;
- Simplicité et la rapidité de calcul ;
- Il réduit les problèmes éventuels de financement à court terme, et aussi le risque lié à l'investissement ;

➤ **Limites :**

- 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 ;

²⁹ A.CORHAY, M. MBANGALA, « Fondements de gestion financière », 3eme édition, 2008, P.133.

- Cette méthode convient à pénaliser les investissements à un délai de récupération long.

Sous-section 03 : Méthode d'évaluation de la rentabilité dans l'univers certain sans actualisation

Ce sont des indices simples et fréquemment utilisés dans la pratique, et qui ne prennent pas en considération le facteur temps.

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.

Nous utilisons couramment les critères suivants :

- Le taux moyen de rentabilité,
- Le délai de récupération.

1. Taux moyen de rentabilité (TRM) :

Il se définit comme « le bénéfice annuel moyen après impôt, divisé par le montant de l'investissement moyen pendant la durée du projet »³⁰

$$\text{TMR} = \frac{\text{résultat net moyen annuel}}{\text{valeur brute comptable initiale de l'investissement}}$$

1.1 Règle de décision :

Le TRM est un critère d'éligibilité et de classement :

- Si le taux moyen de rentabilité du projet dépasse le seuil fixé, le projet est accepté ;
- Si plusieurs projets sont en concurrence, on préfère le projet dont le taux moyen de rentabilité est le plus fort.³¹

1.2. Avantages et limites :³²

➤ Avantages :

- Simplicité dans l'utilisation ;
- Critère préféré pour comparer les investissements de montants initiaux proches.

³⁰ K.JACKY « Le choix des investissements », DUNOD Edition, Paris, 2003, P.37

³¹ N.TAVERDET-POPIOLEK, Op.cit, P.162.

³² Idem ,P.164

➤ **Limites:**

- Ne tient pas compte de l'échéancier des flux financiers ;
- Ignore la valeur temporelle de l'argent (adapté aux projets de durée de vie courte).

2. Le Délai de récupération :³³

Selon ce critère, on détermine dans un premier temps le nombre d'années nécessaires pour que l'entreprise récupère sa mise de fonds initial à même les cash-flows générés par projet.

Par la suite, ce nombre d'années est comparé à un délai critique fixé par les dirigeants de l'entreprise.³⁴

En effet « cette méthode repose sur l'aide qu'un montant investi doit être récupère rapidement de manière à être rentable et à limiter le risque. Très utilisée dans la PME cette méthode s'intéresse plus à la liquidité du projet qu'à sa rentabilité. »³⁵

$$\text{DR ou (p)} = \frac{\text{dépense initiale}}{\text{cash-flow net annuel}}$$

2.1. Avantages et limites :

➤ **Avantages :**

- La rapidité de récupération de la mise initiale ;
- L'appréciation du risque encouru ;

➤ **Limites :**

- Elle ne tient pas compte des flux de liquidité et ça risque à éliminer des investissements rentables à long terme mais risqués ;
- Il ignore la répartition des revenus dans le temps.

Sous-section 04 : La notion de cout de capital

1. Le concept de cout de capital :

« le cout du capital est le taux de rentabilité minimum que doivent dégager les investissements de l'entreprise afin que celle-ci puisse satisfaire à la fois l'exigence de rentabilité des actionnaires

³³ P.CONSO.F. HEMICI, Op.cit, P.414.

³⁴ Denis MORISSETTE, « Décisions financière à long terme », Edition SMG,1994, P.116.

³⁵ Eric STEPHANY, Op.cit , P.153.

(soit le cout des capitaux propres) et l'exigence de rentabilité des créanciers (soit le cout de l'endettement). le cout du capital est donc le cout de financement global de l'entreprise »³⁶.

2. Le contenu du cout de capital :

Les principales difficultés liées au calcul du cout du capital viennent du fait que seul l'endettement offre des éléments de base objectifs (échanciers d'amortissements ou de remboursements déterminés à l'avance) pour effectuer ce calcul de manière rigoureuse. Or, le financement par endettement ne représente qu'une fraction des moyens de financement utilisés pour couvrir les investissements.

Pour les autres sources de financement et en particulier les capitaux ou fonds propres, la généralisation de la formule débouche sur un double problème : la prévision des décaissements et l'évaluation des capitaux eux-mêmes.³⁷

2.1. Le cout d'endettement

Le cout des dettes est un cout explicite, mais il ne s'identifie pas au cout monétaire de l'emprunt par le produit.

Le cout explicite d'un emprunt est celui qui réalise l'égalité entre le produit net perçu par l'entreprise et la valeur actuelle des décaissements attendus selon la formule.

$$\text{Produit Net Perçu} = \sum (1+k)^{-P}$$

Le cout effectif pour l'entreprise est donc un cout actuariel dépendant de trois éléments : le taux, le mode de remboursement et la durée du différé. Son calcul est relativement simple, mais dans la pratique le problème est plus complexe qu'il n'y paraît. En effet, le volume de l'endettement détenu par une entreprise tend à se renouveler systématiquement sous effet des remboursements et de la mobilisation de nouveaux emprunts. Même si la part relative de l'endettement dans la structure du passif demeure inchangée, les conditions d'émission de nouveaux emprunts changent généralement sous l'action conjuguée de plusieurs facteurs :

- La variation du taux de changes ;
- La variation des taux d'intérêt³⁸ ;

³⁶ P.VERNIMMEN, Op.cit, P.699.

³⁷ A.BOUGHABA, Op.cit., P.131.

³⁸ Idem, P.132.

2.2. Le cout des capitaux propres :

On entend par capitaux propres l'ensemble du capital social, des primes et des réserves.

Le cout de ces ressources dépend à la fois de facteurs exogènes et endogènes.

L'appréciation de cout à partir de la cotation de l'entreprise au niveau du marché constitue sans aucun doute la meilleure appréciation de ce cout. C'est le taux de rendement minimum exigé par le marché pour un placement ou cotation des titres de l'entreprise. Si la rentabilité des investissements financés par les capitaux propres n'atteint pas ce taux, le cours va baisser et la richesse des actionnaires diminuer.

On trouve plusieurs méthodes d'évaluation du cout des capitaux propres, on retiendra les plus importantes.³⁹

2.2.1. L'évaluation par les dividendes : c'est la méthode traditionnelle ; elle fait du cours la valeur actuelle des revenus attendus par les actionnaires (raisonnement en termes de placement) :

$$p = \sum_{t=1}^n D_t (1 + k_e)^{-t}$$

2.2.2. L'évaluation par les bénéfices : Le revenu attendu d'une action n'est pas seulement le dividende versé, mais également la plus-value en capital résultant de l'accumulation des bénéfices non distribués. Ces derniers figurent au niveau des réserves.

Les entreprises qui ont atteint un certain degré de maturité distribuent une grosse part de leurs bénéfices sous forme de dividendes. On ne peut donc anticiper sur une croissance régulière des distributions des bénéfices.

Financement le cout de capitaux propres dépend principalement :

- Du taux des capitaux à long terme ;
- De la rentabilité des actifs industriels et commerciaux ;
- Des conditions de financement et en particulier des risques liés à l'endettement.

A partir de ceci on peut affirmer que le couple risque rentabilité constitue le facteur déterminant de la valeur attribuée à l'entreprise et aussi du cout d'opportunité du capital financier qui lui est associé et c'est la raison pour laquelle le problème du cout du capital intègre en fait deux domaines importants :

- Le choix du taux d'actualisation à des fins de sélection de projets d'investissement ;
- L'évaluation des entreprises.

³⁹ Idem, PP.133-134.

2.2.3. Cout des capitaux propres pour une société assurant le versement d'un dividende croissant à taux constant :

Pour évaluer le taux de rendement exigé par les détenteurs d'actions ordinaires, on peut se baser sur le modèle d'évaluation de Gordon Shapiro ou le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)⁴⁰

2.2.3.1. Modèle Gordon Shapiro :

Conceptuellement, le modèle de croissance (exponentielle) des dividendes, ou modèle Gordon-Shapiro, permet d'évaluer les actions suivant des dividendes actualisé avec un tau de croissance constant.

Plus spécifiquement, en considérant que les dividendes futurs évoluent suivant un taux g constant, le dividende D_t relatif à l'année t peut s'exprimer en fonction des dividendes D_1 de l'année 1 selon la formule :⁴¹

$$D_t = D_1(1+g)^{t-1}$$

G : taux de croissance annuel des dividendes, considéré comme constant.

Considérant parallèlement que, selon le modèle général d'évaluation des actions, le cours à l'instant présent noté V_0 égale :

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+R_i)^t}$$

Avec :

V_0 : le cours de l'action à l'instant présent ;

D_t : le dividende futur relatif à l'année t ;

R_i : le cout des capitaux propres de l'entreprise, servant de taux d'actualisation

Dès lors $V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_1(1+g)^{t-1}}{(1+R_i)^t}$ avec $\sum_{t=1}^n \frac{D_1(1+g)^{t-1}}{(1+R_i)^t}$ la somme des éléments d'une suite géométrique de premier terme $a = \frac{D_1}{1+R_i}$

Et de raison $R = \frac{1+g}{1+R_i}$ g et R_i étant positifs, la suite est convergente si $R_i > g$.

Le cout des capitaux propres de l'entreprise est : $R = (D_1/V_0) + g$.

⁴⁰ H.ZENAINI, « Le rôle de l'évaluation financière des projets d'investissements dans le développement des entreprises : cas de NEFTAL filiale du SONATRACH, mémoire master en sciences financières et comptabilité, ESC, koléa, 2016, P.64.

⁴¹ C.MANDOU, Op.cit, P.17.

2.2.3.2. Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) :

Il permet d'estimer le taux de rentabilité attendu par le marché (les actionnaires) sur un actif risqué i $E(R_i)$ (action de l'entreprise i) à partir du taux d'intérêt sans risque (bon de trésor R_f), de l'espérance de rentabilité de marché financier (R_m) et d'un coefficient β_i ⁴²

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i$$

3. Le calcul du cout de capital :

Le cout de capital est un indicateur dont la mesure objective et rigoureuse n'est pas possible. Ainsi, le taux de remboursement minimum acceptable (taux d'opportunité) du capital que se fixe toute entreprise exprime à la fois : sa stratégie et sa situation au niveau du marché.

Le cout de capital est exprimé souvent sous la forme d'un taux moyen pondéré.

Il est peut-être fondé sur un historique complet de bilans.

Le calcul du cout moyen pondéré par la part relative de chacun d'eux dans le financement total.⁴³

Soit :

C : les capitaux propres,

D : endettement (somme des dettes).

Le cout du capital est obtenu grâce à la relation suivante :

$$K_0 = K_e \frac{C}{C+D} + K_i \frac{D}{C+D}$$

Où :

K₀ : cout moyen pondéré du capital.

K_e : cout des capitaux propres.

K_i : cout de l'endettement.

Section 03 : Evaluation financière d'un projet d'investissement dans un univers incertain

Dans la section précédente, nous avons étudié la décision d'investissement en supposant que les flux monétaires sont connus avec certitude. Cependant, cette hypothèse n'est pas réaliste. En effet, les flux monétaires utilisés ne sont que des prévisions qui sont susceptibles de se modifier substantiellement dans le temps. Dans ce contexte, l'analyse de la rentabilité d'un projet d'investissement devra introduire le facteur risque.

⁴² Idem, P.19.

⁴³ A. BOUGHABA, Op.cit, PP.135-136.

L'incertitude c'est la situation où l'agent économique doit prendre des décisions dont les conséquences dépendent de facteurs exogènes aléatoires.

Sous-section 01 : Concept du risque et l'incertitude

Les risques existent à tous les niveaux au sein d'un projet ou de son environnement et qui peuvent représenter plusieurs formes.

1. Définition du risque :

« 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. »⁴⁴

Le risque se définit comme étant la possibilité que le rendement annuel effectif d'un investissement se diffère du rendement attendu et espéré. Le risque résulte de l'incertitude qui caractérise la rentabilité d'un investissement.

En effet, le risque lié à l'investissement est attribuable à la variabilité des flux monétaires générés par les projets d'investissements acceptés par l'entreprise dépendant de l'ampleur des projets. Ce genre de risque peut avoir un impact considérable sur la part du marché de l'entreprise.

En générale, les risque se produit lorsque⁴⁵ :

- IL existe une erreur dans l'estimation des paramètres du projet (cout oubliés, sous-estimation);
- Non réalisation des hypothèses faites a priori sur l'environnement du projet (conjoncture économique);
- Des raisons endogènes (mauvais management du projet).

2. Pourquoi un investissement est-il risqué ?

Un investissement est réalisé pour permettre d'atteindre un objectif dans le futur (plus ou moins proche). Il y a une sortie de fonds certains dans le présent (même si le montant exact n'est pas connu a priori) mais il y a un risque pour que l'objectif visé ne soit pas complètement atteint. Les résultats attendus sont des variables aléatoires qui dépendent de variables internes et externes au projet. Les variables externes constituent le contexte ou l'environnement du projet. Au moment de

⁴⁴ V.GIARD, « Gestion de projet », édition Economica, Paris, 1999, P.127.

⁴⁵ N.TAVERDET-POPIOLEK, Op.cit , P.63.

- **Le risque de marché :** Dû à des variations de prix et de volume de marché qui peuvent mettre le projet en difficulté, ça concerne le marché des obligations lorsqu'il baisse dans son ensemble, faisant baisser la valeur des titres individuels, quelles que soient leurs caractéristiques particulières.
- **Le risque du taux :** Il provient des fluctuations des taux d'intérêt et des taux de change.
- **Le risque décisionnel :** Il provient d'un mauvais choix en matière de prise de décision (mauvaise qualité de l'information).
- **Le risque environnemental :** Lié aux effets de facteurs externes de l'activité.
- **Le risque technique :** Il est dû aux pannes des équipements et leur obsolescence.
- **Les risques d'approvisionnement :** Ils sont sensibles lorsque nous avons un approvisionnement extérieur important (matière première).

4. Notion d'incertitude :

« L'incertitude relève telle d'une situation où les conséquences des décisions prises dépendent de facteurs exogènes dont les états ne peuvent être définis avec certitude, sans aucune distribution de probabilité .au contraire, la situation de risque apparait dès qu'il est possible de quantifier l'incertitude, c'est à dire d'assigner une distribution de probabilité aux conséquences. En ce sens, le risque est assurable, tandis que l'incertitude ne l'est pas. »⁴⁷

Sous-section 02 : Les méthodes de prévision en avenir incertain :

Le calcul d'investissement consiste à ce projeté dans l'avenir. Les flux de trésorerie déterminés ne sont pas certains. La situation de risque signifie que l'avenir est probabilisable.

En avenir incertain, Plusieurs critères de décision d'investissement sont recensés à savoir :

- Les critères ne faisant pas appel aux probabilistes;
- Les critères faisant appel aux probabilistes

1. Les méthodes empiriques :

Les difficultés d'emplois des techniques sophistiqués nécessitent souvent le recours a des méthodes empiriques qui permettent une appréciation des risques courus parmi ses méthodes on cite :

- L'analyse de la sensibilité ;
- L'introduction de prime de risque.

⁴⁷ C.MANDOU, Op.cit , P.74.

1.1. Analyse de la sensibilité :

« L'analyse de la sensibilité consiste à répondre à la question (quel est l'impact sur la rentabilité du projet d'investissement si l'un des paramètres est modifié, les autres demeurent constants ?).

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. A noter que les flux de trésorerie prévisionnelle relative à chaque paramètre étudié sont actualisés au taux sans risque. »⁴⁸

1.2 L'introduction de prime de risque :

C'est une méthode fondée sur une sous-estimation volontaire des cash-flows prévisionnels. Elle est liée au tempérament du décideur.

Dans ces conditions, il est préférable de majorer le taux d'actualisation par une prime de risque croissante. On se montre alors plus exigeant vis-à-vis de la rentabilité quand le risque est grand.

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 risques⁴⁹.

Désignons par :

i : Taux d'actualisation sans risque ;

k : taux comportant une prime de risque

α : Coefficient de risque = $\frac{(1+i)^t}{(1+k)^t}$

2. Les méthodes probabilistes

Il existe plusieurs méthodes on distinguant :

2.1. Le critère de l'espérance et de l'écart type :**2.1.1. 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.⁵⁰

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

⁴⁸ Idem , P.82.

⁴⁹ A.BOUGHABA, Op.cit, P.68.

⁵⁰ J.AMELON, « L'essentiel à connaître en gestion financière » ; Edition MXIMA, 2002, P.225

Avec :

E : espérance mathématique ;

t : éventualités possible pour la réalisation ;

n : la dernière éventualité possible ;

P_t : probabilité de la réalisation de la VAN tel que $\sum_{t=1}^n p_t = 1$

VAN : La VAN du projet à la 1^{ème} éventualité.

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_t): est l'espérance de cash-flow à la période t.

2.1.2. La variance et l'écart type de la VAN :

La variance $V(VAN)$ et l'écart type $\sigma(VAN)$, 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.

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

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

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

2.1.3. 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).

2.2. 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.

2.3. La méthode de Monte Carlo :

C'est une approche qui s'appuie sur des outils mathématiques moins rudimentaires et sur des logiciels plus élaborés. 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.

Deux étapes sont nécessaires pour affecter une distribution de probabilités aux variables clés de l'investissement. On identifie dans un premier temps des « facteurs d'influence » déterminant la variation des variables clés. Pour le chiffre d'affaires, on prendra par exemple le prix de vente, la taille du marché, la part de marché ... dans un second temps, on détermine à partir des renseignements disponibles (tendances longues, analyses statistiques..) le « profil d'incertitude » de chacune des variables clés à l'aide des valeurs prises par les facteurs d'influence.

La limite de cette méthode provient de l'interdépendance des variables clés par exemple :

L'évolution des coûts est liée à celle du chiffre d'affaires.⁵¹

2.4. L'arbre de décisions :

Cette technique d'étude des décisions liée 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.

⁵¹ P.VERNIMMEN, Op.cit , P.721.

Elle permet de déterminer, de manière commode la meilleure solution, appelée par ailleurs sous l'expression de « chemin ou trajet optimum ».

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 :

- L'évolution de la demande ;
- La durée de vie économique des produits ;
- Les prix des produits ;
- L'évolution de taux de change.

On construit ainsi des graphes dans lesquels peuvent être alterné 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 gravité et la complexité des situations face auxquelles l'opérateur se trouve placé et les difficultés rencontrées pour mettre en œuvre des méthodes sophistiquées des instruments directement opératoires, sont recherchés. Citerons à titre d'exemple la méthode des tables d'investissement.

Cette méthode est issue directement de l'arbre de décision, elle permet de connaître directement si un investissement :

- Permet le réinvestissement compte tenu de l'érosion monétaire et du progrès technique ;
- Assure des revenus nets positifs après réinvestissement et donne son montant.

Il faut pour cela connaître :

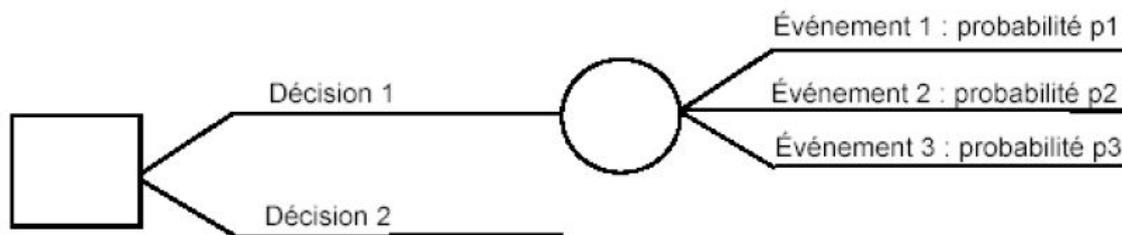
- Le taux d'érosion monétaire et technologique ;
- Le taux de placement des liquidités ;
- Un trajet-type exprimant l'évolution de la courbe de la demande.

Ensuite il faut déterminer :

- La durée de vie ;
- Le taux moyen de rentabilité.⁵²

L'arbre de décision est structuré comme suit :

Figure 8 : L'arbre de décision



Source : M.BOUJELBENE ABBES, « Financement et budgétisation », Tunis, 2003, P.31.

3. Les méthodes non probabilistes :

Ce sont des modèles qui ne sont pas basées sur la probabilité on peut distinguer :⁵³

3.1 Le critère de WALD :

On maximise la performance la plus faible. On maximise le résultat minimum obtenu pour chaque projet, c'est-à-dire que l'on juge un projet sur la base de l'état qui lui est le plus défavorable. S'il s'agit des coûts, on cherche la minimisation du coût maximal (Minmax).

Il s'agit d'un critère « pessimiste » ou « prudent » qui limite le risque.

3.2 Le critère de SAVAGE :

On minimise le regret maximal que pourrait entraîner un mauvais choix. L'utilisation du critère de Savage oblige à construire une nouvelle matrice, la matrice des regrets conditionnels.

Le regret (ou « manque à gagner ») est la différence entre la performance maximale pouvant être obtenue dans le cadre d'un scénario donné et celle qui est obtenue pour ce même scénario compte tenu de la décision retenue.

Le critère du Minimax conduit à choisir le projet qui minimise le regret maximum.

⁵² A. BOUGHABA, Op.cit, PP.74-75.

⁵³ N.TAVERDET-POPIOLEK, Op.cit, P.210.

3.3 Le critère de LAPLACE :

On maximise la moyenne des performances. Ce critère considère les états de la nature comme équitables. On calcule pour chaque projet la moyenne des performances conditionnelles et on choisit celui qui fournit la moyenne la plus élevée.

3.4 Le critère Maximax:

On maximise la plus grande performance, retenir pour chaque stratégie le résultat le plus favorable et choisir le projet associé au meilleur de ces résultats.

Ce critère est optimiste puisqu'il laisse espérer le profit maximum. Mais il peut être assorti du risque maximum car il ne tient pas compte des pertes éventuelles associées au projet dans le cadre des autres scénarios.

Les critères présentés ci-dessus conduisent à des choix très différents et il serait hasardeux de vouloir définir le critère idéal. En univers incertain, le décideur n'a qu'une connaissance limitée des facteurs agissant sur sa décision. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, qu'on ne puisse pas énoncer une règle unique et infaillible. Le propre jugement de l'individu et son comportement face au risque sont ici déterminants. Le risque maximum, dans la mesure où il peut être ou non supporté, reste encore le meilleur guide dans le choix d'un critère.

Conclusion :

Nous avons vu tout au long de ce chapitre, que l'action de l'évaluation de l'efficacité des projets d'investissement dépend du choix des différents critères financiers pour qu'on puisse sélectionner les projets les plus avantageux pour l'entreprise

En effet nous avons essayé de présenter les différentes étapes pour une étude de faisabilité d'un projet d'investissement, ainsi les méthodes qui sont utilisés par l'entreprise afin de sélectionner le projet espéré le plus rentable parmi plusieurs alternatives.

Chacun de ces critères possède ses spécificités et ses caractéristiques propres. Ils ne donnent donc pas le même classement et les mêmes résultats selon le projet d'investissement, cela est dû aux différences des éléments pris lors de calcul de ces critères (taux d'actualisation, l'inflation ...etc).

Alors, les critères à utiliser conduisent à des choix différents dans la mesure où ils sont personnels et dépendent des objectifs et appréciations des individus.

Pour compléter notre travail il convient de concrétiser ces approches théoriques sur le terrain à travers une étude de cas dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 03 :

**L'évaluation de la rentabilité d'un projet
d'investissement cas : entreprise CHIALI tubes
filiale du groupe CHIALI**

Introduction :

D'après ALBERT EINSTEIN « *la théorie, c'est quand on sait tout et que rien ne fonctionne. La pratique, c'est quand tout fonctionne et que personne ne sait pourquoi* »¹. La théorie et la pratique sont deux phases, l'une complémente l'autre.

Partant de cette idée, nous allons consolider notre revue de littérature présentée dans les deux premiers chapitres par un cas pratique.

D'après KARL MAX « *c'est dans la pratique qu'il faut que l'homme prouve la vérité* ».²

Dans cette étude de cas, nous allons prouver notre thème de recherche intitulé « évaluation financière d'un projet d'investissement ». Nous avons ciblé une filiale du GROUPE CHIALI qui est CHIALI Tubes comme champ d'observation pour notre cas pratique. Il s'agit en premier lieu de présenter l'entreprise et comprendre son contexte pour examiner ensuite son mode de fonctionnement.

Par ailleurs, ce dernier chapitre sera réparti comme suit :

➤ Nous allons consacrer la première section à la présentation de l'entreprise CHIALI TUBES filiale du groupe CHIALI : son historique, sa situation géographique, l'organisation générale de ses composantes et les missions des directions, ensuite ses produits et ses exportations, et ses activités.

La deuxième section est consacrée à la présentation du projet de réalisation d'une deuxième ligne de production de (Tube multicouche)

➤ Dans la dernière section nous allons appliquer les critères d'évaluation financières pour évaluer la pertinence de ce projet.

➤ Et enfin, nous allons présenter les différentes analyses, commentaires et résultats obtenus.

¹ J.PIAT et P.WAJSMAN, « Vous n'aurez pas le dernier mot ! », éd Albin Michel , Paris 2006, P.59

² Karl.max, thèses sur Feuerbach.

Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil :

1. Présentation de CHIALI Tubes :

1.1. Historique de l'entreprise:

SNC CHIALI fondée en 1981, par son actuel Président M. Ahmed CHIALI, en 1986 est devenue une Société de Transformation des Plastiques et Métaux société (STPM CHIALI), s'est spécialisée dans la fabrication des tubes PVC à coller, destinés aux réseaux d'eau potable et d'irrigation.

Les perspectives de développement du marché, conjuguées à la vision prospective et ambitieuse de son fondateur, ont rapidement permis d'enrichir l'offre de la société à travers une large extension des produits fabriqués et une diversification des domaines d'activités.

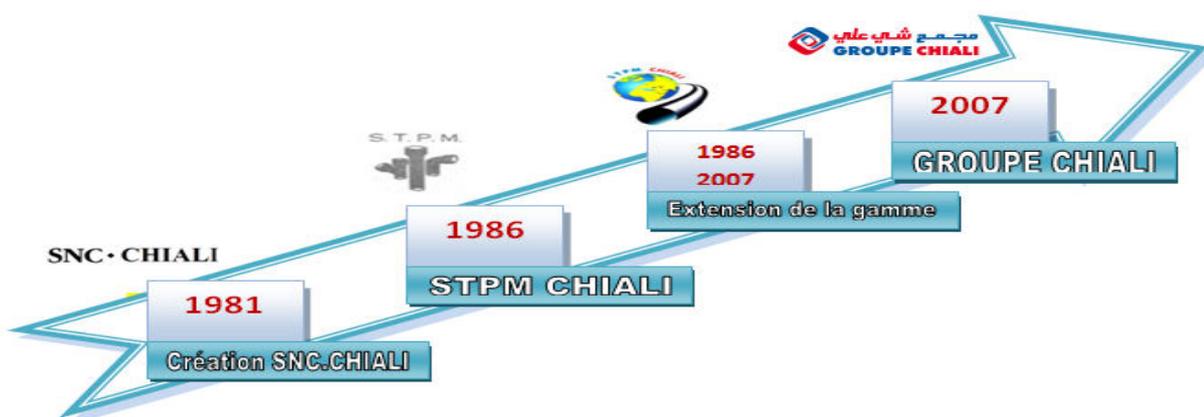
Les investissements consentis pour accompagner ce développement, tant en terme d'infrastructures et équipements, qu'en terme de ressources humaines, ont à leur tour imposé une nouvelle forme d'organisation.

Cette évolution de la forme d'organisation de la société STPM CHIALI en GROUPE de 4 filiales, traduit son dynamisme, sa vitalité ainsi que ses perspectives d'évolution et de développement.

LE GROUPE CHIALI a fait des grands investissements dans plusieurs secteurs industriels tels que :

- Fabrication des tubes et des profilés par extrusion ;
- Réalisation des travaux hydrauliques et travaux publics ;
- L'exploitation des carrières.

Figure 9 : Evolution du GROUPE CHIALI



Source : Établie par nos propres soins à partir des documents internes de l'entreprise.

LE GROUPE est composé de 04 filiales qui sont:

- **CHIALI TUBES (Sidi Bel Abbès) ;**
- CHIALI SERVICES (Sidi Bel Abbès) ;
- CHIALI NAWAFID (Sidi Bel Abbès) ;
- CHIALI PROFIPLAST à (Setif).

Figure 10 : Filiales GROUPE CHIALI



Source : <https://www.groupe-chiali.com> , consulté le 09/04/2019 à 17 :52

CHIALI TUBES SPA est détenue par le groupe CHIALI qui est lui-même détenu par la famille CHIALI. C'est une entreprise 100% familiale composée de sept (07) actionnaires, Ahmed, Son épouse et leurs cinq (05) enfants

La filiale CHIALI TUBES est l'un des acteurs importants en Algérie dans la fabrication des tubes plastiques, il occupe 55 % des parts du marché dans les différents segments (AEP, GAZ, BATIMENT, Agriculture).

Elle s'inscrit d'une part, dans une dynamique de forte capitalisation (cash flow important, niveau d'endettement bas) et d'autre part, dans un contexte de forte croissance grâce à son positionnement sur le marché notamment dans le segment du marché gaz. Cette performance est liée à la forte demande nationale sur le tube gaz conséquence directe du programme riche de l'état.

L'essor commercial de CHIALI TUBES revient à son portefeuille client dit professionnel très étendu sur l'ensemble du territoire et qui développe une gamme de produit très élargi qui répond aux besoins de ces clients.

Malgré un environnement hautement concurrentiel, l'entreprise CHIALI TUBES à d'une part, pu préserver sa position sur le marché et d'autre part, elle a pu fidéliser ses clients au détriment de ses marges qui connaissent un fléchissement au fil des exercices.

Dés lors, l'entreprise est confrontée d'une part au risque marché (secteur d'activité dépendant de l'état, concentration du volume d'affaires sur une clientèle professionnel, menaces des produits de substitution) et d'autre part à un risque financier (besoin d'exploitation très important, forte capitalisation, capitaux dormants et fléchissement des marges).

1.2. Activités de l'entreprise CHIALI TUBES :

CHIALI TUBES dispose de deux sites de production (usine PVC et usine PE) dotées de plusieurs lignes d'extrusion et de technologie récente et de grandes plateformes de stockage ,elle est spécialisée dans :

- La fabrication des canalisations thermoplastiques en polyéthylène basse et haute densité destinées à la distribution du gaz naturel et de l'eau potable et en PVC jusqu'au diamètre 630 destinés à l'adduction et la distribution de l'eau potable assainissement et évacuation des eaux pluviales ainsi que la fabrication du tube PEX pour la distribution de l'eau froide et chaude dans les sanitaires ; Commercialise l'accessoire eau, gaz, irrigation et bâtiment ;
- Assure des services d'accompagnement à destination de ses distributeurs, clients et partenaires :
 - Assistance à la configuration des réseaux de canalisations,
 - Assistance aux choix des produits,
 - Formation à l'utilisation des produits (manutention, transport et stockage),
 - Formations aux techniques de pose & d'assemblage des produits PVC,
 - Formation aux techniques de pose et de soudage des produits PEHD.

• Description des deux usines :

1. L'usine PVC est implantée sur une superficie de 03 ha et assure la fabrication d'une large gamme de tubes PVC (jusqu'au Ø 630 mm) destinés à l'adduction & la distribution de l'eau potable ainsi qu'à l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées.

2. L'usine PE est implantée sur une superficie de 12 ha et assure la fabrication d'une large gamme de tubes PEHD (jusqu'au Ø 630 mm) destinés à la distribution du Gaz naturel et de l'eau potable plus la fabrication de tubes PEX (jusqu'au Ø 40 mm) destinés à la distribution d'eau chaude et froide sanitaire, chauffage par radiateur et chauffage par le sol.

1.3. Valeurs et image

La marque d'une organisation, instrument fondamental de sa communication, exprime sa personnalité, sa spécificité et ses valeurs. Transcrite à travers un logo fort, elle participe à son succès, identifie ses produits et les différencie de ceux des concurrents.

Le logo devient l'identité graphique de la marque, son identité visuelle et se confond avec elle. En 2007, le GROUPE CHIALI a mis en œuvre une nouvelle stratégie de marque et a précisé sa conception du Groupe.

Cette stratégie de marque, et sa conception visuelle, s'appliquent aux filiales du Groupe ainsi qu'à ses distributeurs et sont mises en application uniformément la marque, traduite par le LOGO formé de 4 C entrelacés, exprime leurs valeurs et leurs fondements.

Figure 11 : Marque de CHIALI



“ Compétence et Crédibilité pour
la satisfaction des Clients
du Groupe Chiali ”

Source : <https://www.groupe-chiali.com> , consulté le 09/04/2019 à 17 :52

1.4. Réseau de distribution

Initialement à vocation locale, les produits de CHIALI TUBES ont vu leurs périmètre d'implantation s'élargir d'année en année. Ainsi, de Sidi Bel Abbes les différents gammes de tubes se vend à l'ouest (Tlemcen, Oran, Mostaganem,...) en passant, bien sûr, par les villes du Centre (Blida, Alger, Boumerdes...) l'Est Algérien (Bejaia, Tebessa, Batna, Constantine, Annaba, ...) le Sud-est (Biskra, El Oued, Touggourt , Ouargla) et le grand Sud (Béchar, Tindouf, Tamanrasset,...). Ainsi, du territoire national, quelques gammes de tubes s'exportent en Afrique.

➤ Produits PEHD

Tube en PEHD destiné aux réseaux de distribution de l'eau potable.



Tube PEHD branchement



Collier de prise en charge en PEHD électro-soudable



Manchon en PEHD électro-soudable



Tabernacle & tube allonge pour vanne de prise

• Accessoires PEHD



Vanne de prise & raccordement PE-PE, DN20 à DN32



Clapet anti-pollution contrôlable DN16



Robinet d'équerre avant compteur PE-EP, DN15

➤ Produits multicouches

Le tube multicouche (PEX) est fabriqué sous la marque CHIALIPEX, Le tube est opaque et de couleur extérieure blanche.



Tube Multicouche en Couronne



Tube Multicouche en Couronne de 50M



Pack de 06/10/15 Tubes Multicouche de 04m



Tube Multicouche en Barre de 04m



Tube Multicouche Gainé Bleu



Tube Multicouche Gainé Rouge

• **Accessoires Multicouches**



Té Mâle



Applique Simple à Une Entrée



Té Femelle



Applique Double



Té Intermédiaire



Distributeur à Vanne



Té Réduit



Collecteur



Raccord Droit Écrou Prisonnier



Réduction



Coude Mâle 90°/Coude Femelle 90°



Raccord Mâle Droit/Raccord Femelle Droit

➤ Produits PVC-U

• PVC-U Fileté

Tube utilisé pour l'installation d'eau froide



Tube PVC-U Fileté

• PVC-U à Coller

Tube en PVC-U à coller destiné aux réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales.

Avantage :

- Parfaite étanchéité de leur paroi et celle de leur jonction,
- Insensibles à la corrosion des fluides (savon, détergents et produits d'entretien),
- Résistants à l'abrasion de fines particules solides véhiculées par les collecteurs pluviaux,
- Facilité de mise en œuvre permettant une pose aisée, rapide et sûre.

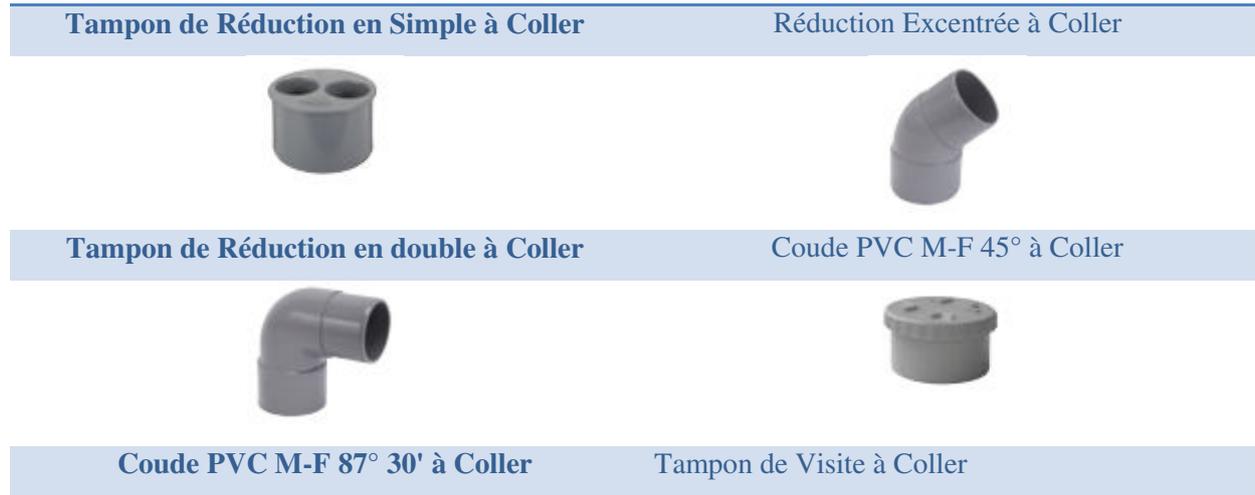


Culotte PVC F-F 45° à Coller



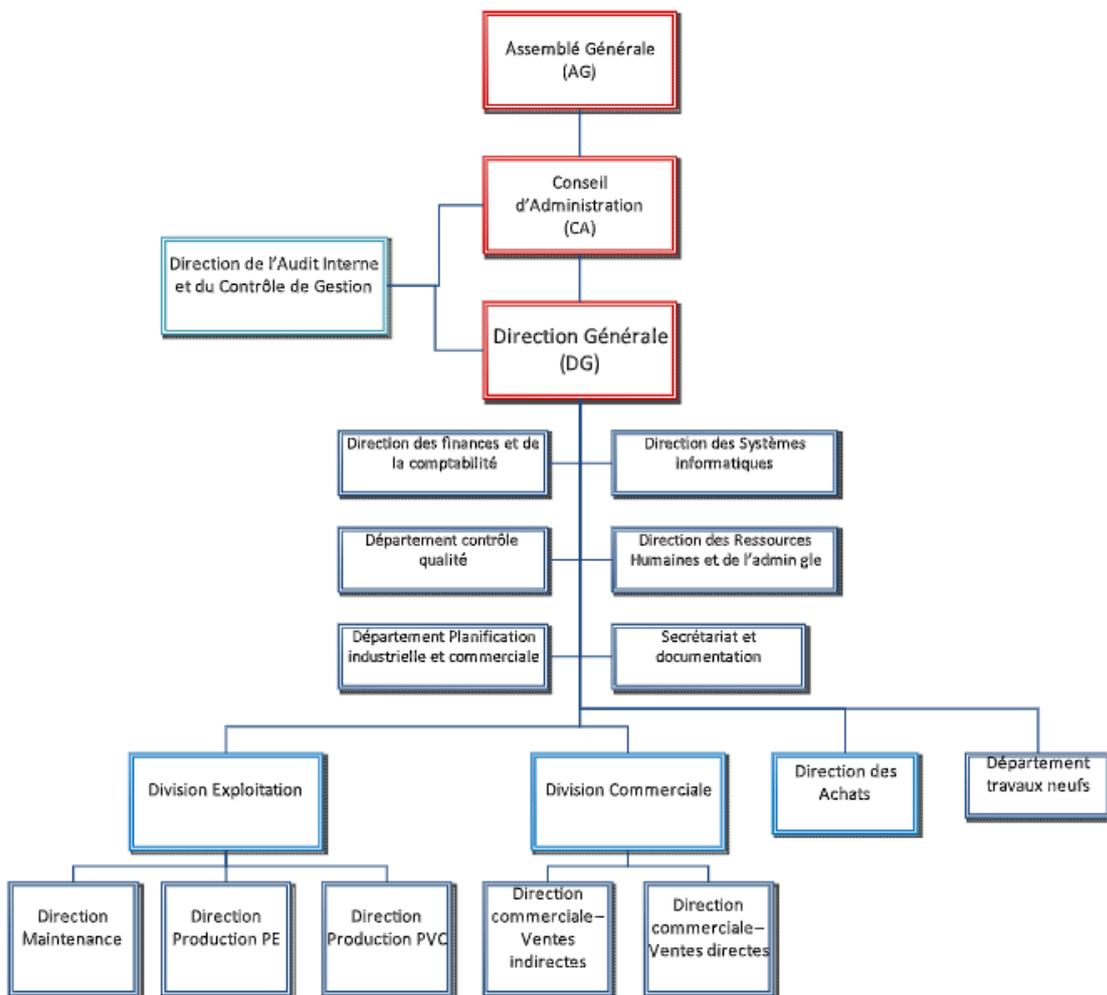
Té PVC M-F à Coller





4. Organisation générale :

Figure 12 : Organigramme de l'entreprise



Source : Établie par nos propres soins à partir des documents internes de l'entreprise.

➤ Direction Générale

Elle a pour missions :

- Cerner et évaluer les enjeux internes et externes qui ont une incidence sur l'organisme et en informer le conseil d'administration.
- Agir en tant que conseiller professionnel auprès du conseil d'administration relativement à tous les aspects des activités de l'organisme.
- Représenter l'organisme lors d'activités communautaires.
- Participer à l'élaboration par le conseil d'administration d'une vision et d'un plan stratégique en vue d'encadrer l'action de l'organisme.
- Veiller à ce que le fonctionnement de l'organisme soit à la hauteur des attentes de ses clients et du conseil d'administration.
- Assurer le bon fonctionnement de l'entreprise.

➤ Direction des finances et de comptabilité

Elle joue un rôle primordial dans l'entreprise et son service de comptabilité a pour rôle d'enregistrer quotidiennement toutes les opérations réalisées par l'entreprise à partir des pièces justificatives en provenance des différentes directions.

Elle a pour mission :

- La fixation et la distribution des budgets financiers nécessaires à chaque direction pour le suivi de leur patrimoine.
- La définition et le suivi des indicateurs financiers et comptables de gestion du complexe.
- Définit la politique de financement de la société à court, moyen et long terme conformément aux objectifs stratégiques arrêtés par la société.

Section 02 : présentation du Projet de réalisation d'une deuxième ligne (Tube multicouche)

Afin de mettre en application les différentes techniques et méthodes d'évaluation des investissements et après avoir donné un aperçu représentatif de la structure organisationnelle de l'entreprise CHIALI TUBES, nous tenterons d'évaluer un projet d'une extension des capacités de production de l'entreprise tout en commençant par l'identification de ce projet, en clarifiant ses objectifs et son intérêt par rapport à l'entreprise.

Notre étude a pour objet d'analyser globalement le projet et déduire ainsi les conclusions qui vont nous permettre de prendre la bonne décision relative à ce projet, à savoir l'accepter ou le rejeter. L'évaluation de ce projet se fera sur la base d'une étude technico-économique.

1. L'étude technico-économique :

L'objectif de cette démarche consiste à étudier, la faisabilité, la rentabilité, la solvabilité et la viabilité du projet, pour cela nous avons procédé de la manière suivante :

1.1. Identification du projet :

Le projet est de nature industrielle, qui vise l'extension des capacités de production de l'entreprise pour faire face à la demande du marché et aux insuffisances de leurs clients et cherche à maximiser ses profits, et atteindre ainsi un niveau maximum de valeur ajoutée en projetant l'installation d'une nouvelle machine, afin de renforcer ses capacités de production pour pénétrer le marché international.

Le projet de l'entreprise CHIALI TUBES, porte sur l'acquisition d'une deuxième chaîne de production de tube PEX d'une capacité de 14 million ML/ an spécialement pour diamètre 16 et 20mm, qui sont les plus demandés sur le marché national. Compte tenu le positionnement monopoliste de cette entreprise, l'investissement dans ce secteur lui assure une rentabilité certaine. La phase d'investissement s'étalera de 2019 et l'entrée en exploitation est prévue à partir de 2020.

1.2. Les objectifs visés par l'investissement :

Ce projet vise essentiellement à :

- Satisfaire les besoins du marché national en tube PEX dont la demande est considérable, et d'exporter le surplus de production ;
- Créer des emplois ;

- La pénétration de nouveaux marchés à l'international (Maghreb, Europe,...).

Tableau 6 : Fiche technique du projet

Localisation	Sidi Bel Abbas
Superficie de l'usine PE	12 hectare
Entreprise	CHIALI TUBES
Montant de l'investissement	430 725 600,00 DA
Capacité de production	14 million ML/an
Caractéristiques du produit fini	Matière PE Réticulé et Aluminium (Multicouche) ; Couleur : Blanche ; Assemblage par sertissage et compression; Norme : ISO 21003-2
Equipements	Chaîne de production « tube PEX : 16 et 20mm »

Source : documents internes de l'entreprise

1.3. Statut juridique :

L'entreprise CHIALI TUBES est une société par action SPA, c'est une entreprise 100% familiale, détenue par 7 actionnaire Ahmed CHIALI et son épouse et leurs 5 enfants la part de chacun d'eux est de 1/7 dans le capital social.

1.4. Etude marketing et commerciale :

1.4.1. L'analyse du marché :

La société CHIALI TUBES a été parmi les premiers qui fabriquent et vendent les tubes PEX dans le territoire national. L'analyse du marché fait apparaître que le projet d'investissement permettra à cette entreprise de prendre le monopole du marché et de devenir un opérateur national dans cette filière et de satisfaire tous les besoins de marché.

Les besoins du marché s'élèvent, chaque année, en corrélation avec la mutation des habitudes de consommation ce qui permet de disposer des capacités nécessaires pour prendre en charge la demande commerciale croissante.

L'industrie du PEX est en pleine croissance. La demande dépasse l'offre économique dans le monde. La tendance lourde de la demande est marquée par une forte croissance à cause du renchérissement du prix des tuyaux en cuivre, il est à remarquer que le cuivre, comme tous les métaux non ferreux, est un métal dont le prix est coté en bourse. Son prix suit une tendance lourde

à la hausse pour des raisons du renchérissement de la demande mondiale pour ce produit alors que l'offre est très rigide (investissements très lourds).

En Algérie, le cuivre est importé en totalité et la demande de ce produit sera à l'avenir en décroissance, à cause du prix et des avantages que présentent les produits de substitution, surtout le tube PEX (mise en œuvre, isolation, calcaire...). Ce qui est le cas général en Europe. Pour le cuivre seule l'utilisation dans le gaz résistera encore un temps jusqu'à ce que des normes adéquates pour le tubes PEX à usages dans le gaz seront mises au point.

Grâce à la technologie avancée, CHIALI TUBES devient le 1er producteur de tube PEX de qualité premium en Algérie, CHIALI TUBES réponds aux besoins de son marché local, qui est sa priorité. La production qui se faisait principalement pour le marché national, conquière avec la 2ème ligne de nouveaux marchés de pays développés et émergents, notamment les pays africains subsahariens mais aussi renforceront le positionnement de CHIALI TUBES dans le grand Maghreb.

1.4.1.1. Analyse de la demande (les clients) :

La connaissance de la demande des clients permet de déterminer leur pouvoir d'achat et de découvrir l'ampleur du marché. Par conséquent, aide à choisir l'emplacement stratégique pour être le plus proche possible des clients, de déterminer les produits et les services à leur offrir, d'établir des prix et d'élaborer une politique de vente fructueuse.

Au plan national, la demande nationale en PEX plat est estimée en 2013 à 10 millions de ml par an pour des diamètres allant de 16 à 40mm et pour 2019 elle a été estimée à 15 million ml/an, Jusqu'à la mise en service de la première ligne PEX, les besoins du marché national étaient couverts principalement par l'importation. La production nationale de la 1ère ligne n'arrivait pas à satisfaire tant quantitativement que qualitativement cette demande qui ne cesse d'augmenter avec le développement des secteurs gros consommateurs tels que les promotions immobilières, revendeurs spécialisés.

Pour bien connaître la demande sur le produit PEX nous allons tout d'abord définir notre clientèle en commençant par :

➤ Catégorie de clients :

Parmi les catégories des clients et demandeurs de produits PEX, nous trouvons :

Tableau 7 : Catégorie de clients de la CHIALI TUBES

N°	Catégories de clients	Les produits achetés par ces clients	Les produits de substitution
1	Distributeurs du groupe	<ul style="list-style-type: none"> • Tubes PEX • Accessoires tubes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubes en cuivre • Les accessoires en cuivre
2	Revendeurs spécialisés en plomberie	PEX pour sanitaire <ul style="list-style-type: none"> • Accessoires tubes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubes en polypropylène random (PP-R)
3	Les entreprises bâtiments (promoteur immobilier)	PEX pour chauffage <ul style="list-style-type: none"> • Accessoires tubes 	<ul style="list-style-type: none"> • les accessoires (PP-R)
4	Les entreprises spécialisées (artisans en plomberie)	PEX pour chauffage par le sol	
5	Les particuliers		

Source : établi par nous même a partir des données de CHIALI TRADING

➤ Le nombre des clients (CHIALI TUBES)

Tableau 8 : Le nombre des clients (CHIALI TUBES)

Type de client	En 2018	En 2019
Distributeurs	110	138
Filiale CHIALI	6	6
Revendeur spécialisé en plomberie	33	41
Les particuliers	Non recensée	non recensée

Source : établi par nous même a partir des données de CHIALI TRADING

Commentaire :

CHIALI TUBES dispose d'un réseau de 110 distributeurs agréés pour l'écoulement de toute sa gamme de produits dans tout le territoire national dans les 48 Wilaya.

Les deux marchés principaux du PEX sont les particuliers à raison de 70% et les promotions immobilières à raison de 30%.

1.4.1.2. Etude de l'offre (la concurrence) :

Avant de lancer la deuxième ligne de production de PEX, Il est essentiel pour la société CHIALI TUBE de connaître ses concurrents dans le domaine car sa part du marché et sa pérennité sont liées à sa connaissance de ses concurrents afin de réunir les moyens adéquats pour leur faire face.

➤ Les principaux concurrents :

Il y a deux catégories des concurrents qui offrent le même produit que la société CHIALI TUBES, les importateurs ou revendeurs et les fabricants nationaux.

Il existe environ de 18 concurrents en Algérie, ils importent de produits en Tubes PEX de 23 marques étrangères.

Au niveau national, seuls 3 fabricants de tubes PEX essayent de subsister : la société CHIALI TUBES, deux nouveaux concurrents qui viennent s'apparaître à Sétif RAISCOUR et un autre à Bordj Bou Arreridj REZEKPEX .

D'autres sont tentés par un investissement, qui est très lourd, mais hésitent devant la très forte concurrence qui s'est installée en Algérie, empêchant ainsi la création d'emplois par l'investissement nouveau.

Tableau 9 : La liste des principales marques concurrentes :

Marques Concurrentes	Pays	Prix* DA/ML	Qualité
MULTITUBO	Allemagne	154	Très Bonne
HENCO	Belgique	164	Très Bonne
TIEMME	Italie	140	Bonne
IPAL PEX	Tunisie	135	Bonne
CHIALI PEX	Algérie	130	Bonne
ETOILE PLASTIQUE	Algérie	126	Mauvaise
UNIDELTA	Italie	126	Moyenne
NTM	Italie	126	Moyenne
PDM	Italie	126	Moyenne
EMMETI	Italie	126	Bonne
JUNXING	Chine	108	Médiocre
G&N (G And N Fortune Limited)	Chine	108	Médiocre

Source : établi à partir des données de l'entreprise CHIALI TUBES

*Prix basé sur le (Ø16) qui représente 85% des ventes

➤ Analyse des forces, faiblesse, opportunités et menaces (SWOT)

L'analyse SWOT résume les conclusions essentielles de l'analyse de l'environnement et de la capacité stratégique d'une organisation. (Voir l'annexe 2).

1.4.2. L'étude commerciale :

1.4.2.1. Présentation de la gamme

Les produits de CHIALI TUBES sont déclinés en deux gammes : professionnels et grand-public :

- Professionnels : tubes PE et PVC fabriqués, accessoires PE, PVC et (vannes, robinets, accessoires et outillage gaz, irrigation, espaces verts...)
- Grand-public (GP) : accessoires PEX, Tube PVC écoulement (drainage eau pluviale et usées), Tube PVC fileté (bâtiment), Tubes PEX (eau chaude et froide), Appareils sanitaires, Robinetteries

1.4.2.2. Présentation du produit Tube PEX :

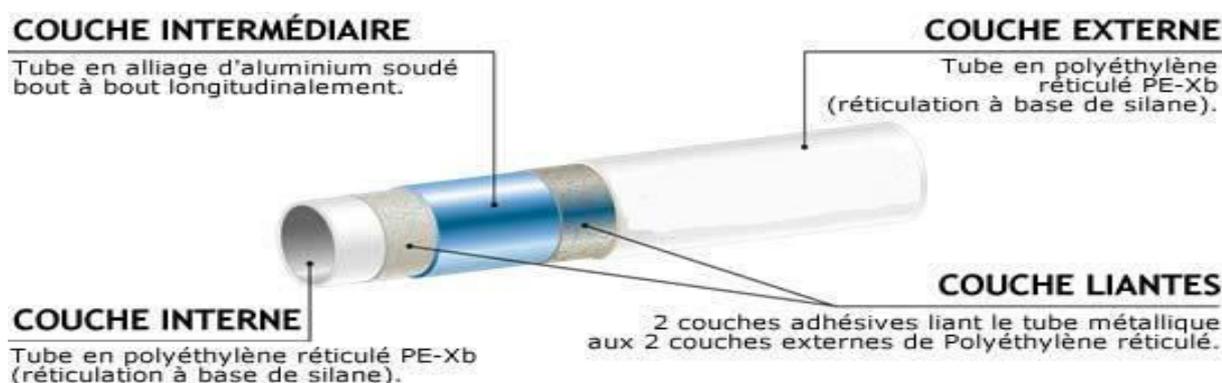
Le tube PEX est fabriqué, sous la marque CHIALI PEX



conformément aux normes internationales, il se compose d'un tube en aluminium (Al) soudé bout à bout dans le sens de la longueur et d'une couche interne et externe en polyéthylène réticulé (PEX), les autres couches sont reliées entre elles par une couche d'adhésive.

Garantit l'étanchéité à l'oxygène tout en compensant la dilatation propre au PER nu. Cela assure aux tuyauteries une très bonne stabilité, doublée d'une résistance à des pressions élevées (10 bars). Flexible et robuste, le multicouche conserve sa courbure après cintrage. On peut l'installer en apparent ou en encastré, contrairement au PER. Il coûte plus cher que ce dernier mais moins que le cuivre, pour une durée de vie moyenne d'environ 50 ans.⁴

Figure 13 : Présentation Tube PEX



Source : Les données de l'entreprise CHIALI TUBES

⁴ <https://www.futura-sciences.com/maison/definitions/maison-etancheite-10674/>, consulté le 15/05/2019 à 14 :20

➤ **Normes et références :**

Les produits fabriqués par l'entreprise CHIALI sont attestés par des certifications ISO :

- ISO 9001- 2000 : fabrication PE, PVC et autres thermoplastiques
- ISO 14001-2004 : système de gestion de l'environnement
- OHSAS 18001-2007 : fabrication PE, PVC et autres thermoplastiques
- Agrément CREDEC : fabrication tubes Gaz
- Agrément IANOR : fabrication tubes PEHD (eau)
- ISO 21003-2 : fabrication de PEX.

Tableau 10 : Caractéristiques du produit PEX :

Produit	Application	Caractéristiques	Gamme
PEX	Pose en encastré et en apparent Distribution d'eau chaude et froide sanitaire, chauffage par radiateur et chauffage par le sol. Résistance à la pression (PN 10) et à la température (95°C) Cintrage facile Facilité de mise en œuvre Pas de dépôt calcaire Etanchéité garantie Durée de vie 50 ans	Matière PE Réticulé et Aluminium(Multicouche). Couleur : Blanche. Assemblage par sertissage et compression.	Diamètres : 16 – 20 Longueur totale: 100 m en couronne pour les diamètres 16 et 20 mm.

Source : élaboré par nous même à partir des données de CHIALI TUBES.

➤ **La marque :**

La marque est un élément clé de la stratégie de l'entreprise et joue un rôle important auprès des clients, elle sert à identifier le fournisseur d'un produit auprès des consommateurs. L'entreprise CHIALI TUBES présente le produit TUBES PEX sur le marché, sous la marque de CHIALI PEX, qui est un nom composé. CHIALI qui est considéré comme l'empreinte du Groupe (Le nom de la famille CHIALI) et PEX qui est la matière principale dont le produit est fabriquée. CHIALI ayant assuré à travers le territoire national la promotion de son image, l'identification du Tube PEX groupe CHIALI constitué un avantage certain pour le produit :



1.5. L'analyse technique :

Les tubes PEX sont des tubes extrudés en cinq couches à partir de matières premières thermoplastiques (polyéthylène) enveloppés de films d'alliages purs d'aluminium de très faibles épaisseurs. Les couches d'aluminium constituent des barrières à la pénétration de l'oxygène de l'air dans le liquide transporté.

Les tubes PEX sont fabriqués par le procédé suivant :

1. Extrusion d'une première couche de polyéthylène ;
2. Application d'une couche liante ;
3. Application d'une enveloppe d'aluminium d'une épaisseur variant de 1.3 mm à 1.9 mm selon les diamètres, soudée à l'Hélium sous argon de protection contre l'oxydation ;
4. Application d'une 2^{ème} couche liante ;
5. Extrusion de nouveau d'une 2^{ème} couche de polyéthylène ;
6. Coupe et enroulement ;
7. Réticulation en étuve sous pression et vapeur saturée sèche ;
8. Cerclage des rouleaux ou fardage ;
9. Emballage et expédition La mise en œuvre des tubes PEX se fait par sertissage des accessoires spéciaux. Aucune soudure n'est requise (un des avantages par rapport au cuivre).

1.6. Les paramètres financiers relatifs au projet :

1.6.1. Le montant de l'investissement et mode de financement :

1.6.1.1. Le montant de l'investissement :

Le montant initial de l'investissement est constitué de : ligne de production ; équipements annexes ; frais de douanes ; autre frais .

Tableau 11: Les dépenses de l'investissement

Désignation	Montant
Ligne multicouche en CHF	2 500 000,00
Equipements annexes en CHF	500 000,00
Totale équipement en CHF	3 000 000,00
Taux CHF/ DZD	120
Droit de douanes	15%
Frais fret	2%
Frais de dédouanement et d'acheminement sur site	2%
Montant globale de l'investissement DZD	430 725 600,00
BFR	179 851 522,78
Total investissement	610 577 122,78

Source : Etablie par la direction du projet de l'entreprise CHIALI TUBES.

Remarque : Le cout du terrain n'est pas inclus car le il existe déjà.

Cout global de l'investissement = Cout de base de investissement +BFR
--

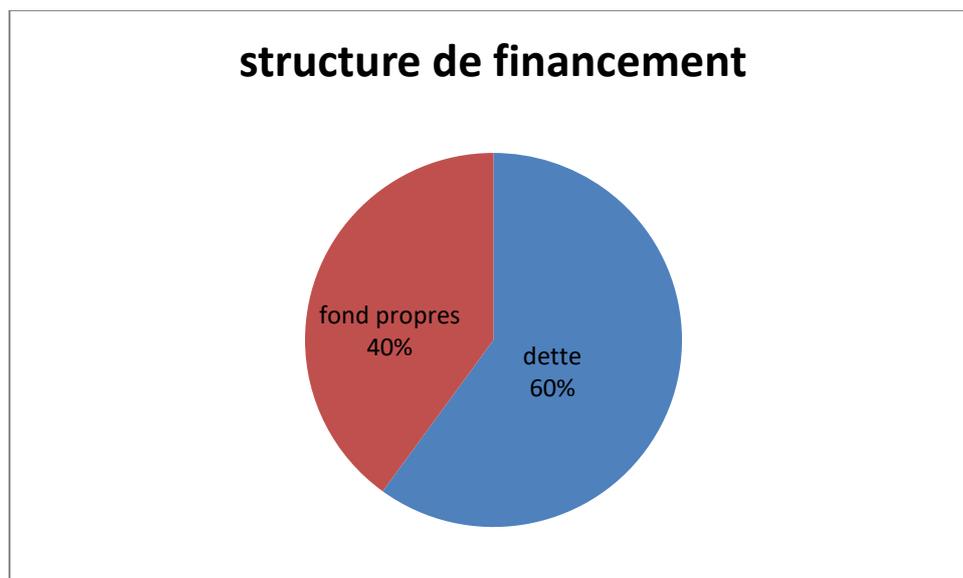
1.6.1.2. Le mode de financement :

La structure de financement de projet d'extension de tube PEX dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Financement de projet

Désignation	Montant	Pourcentage
Apport de l'entreprise	244 230 849,11	40%
Emprunt bancaire	366 346 273,67	60%
Total	610 577 122,78	100%

Source : établi par moi même à partir des donnés de CHIALI TUBES

Figure 14 : Le financement de l'investissement

Source : élaboré par moi-même à partir des données de CHIALI TUBES

Commentaire :

Le financement du projet se fera par financement interne (apport personnelle) à hauteur de **40%** et par financement externe (crédit bancaire) à hauteur de **60%**. Ce crédit est caractérisé par :

- un montant de **366 346 273,67 DA** ;
- un crédit de type moyen terme LMT a un taux d'intérêt de **5.25%**
- un différé pour le principal de **2 ans** ;
- de **7 années** de remboursement ;
- annuité constante.

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

- Les intérêts sont pris en charge par le trésor pendant les deux premières années.

Tableau 13: Echéance de remboursement

Année	capital restant	principal	intérêt	annuité
1	366 346 273,67	0	0	0
2	366 346 273,67	0	0	0
3	405 822 374,32	73 077 780,98	21305674,65	94 383 455,63
4	332 744 593,34	76 914 364,48	17469091,15	94 383 455,63
5	255 830 228,86	80 952 368,61	13431087,02	94 383 455,63
6	174 877 860,25	85 202 367,97	9181087,663	94 383 455,63
7	89 675 492,28	89 675 492,28	4707963,345	94 383 455,63

Source : élaboré par moi même à partir des données de CHIALI TUBES

1.6.1.3. La durée de vie du projet :

D'après l'étude réalisée sur le projet d'extension, les dirigeants de l'entreprise ont estimé la durée de vie économique du projet à 5ans (durée d'utilité).

1.6.1.4. Tableau d'amortissement prévisionnel :

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 DA) :

Tableau 14 : Tableau d'amortissement prévisionnel

Désignation	valeur d'origine	durée de vie	Taux d'amortissement	Annuité d'amortissement
Amortissement machine	430 725 600,00	5	1/5	86 145 120,00

Source : Etabli par moi même partir des données fournies par l'entreprise (CHIALI TUBES).

Ce tableau explique que la machine est totalement amorti d'où on tire que la valeur résiduelle du projet =0.

1.7. L'activité d'exploitation prévisionnelle annuelle**1.7.1. Estimation du chiffre d'affaires :**

La détermination du CA prévisionnel repose sur plusieurs méthodes, dans ce projet nous avons choisi la méthode des prix de référence qui consiste à dire si les avantages du projet sont supérieurs à leur coût et, en conséquence, si le bénéfice est positif donc le projet peut être raisonnablement réalisé.

CHIALI TUBES dispose d'une technologie de haut niveau et ultra moderne qui lui permet que le projet tournera à pleine capacité dès sa première année d'exploitation qui est de 9 828 864 ml/an , et qu'une augmentation annuelle du prix de vente de ce produit est estimée à 5% du CA pour les cinq années qui suivent.

Compte tenue de Sa stratégie de différenciation **CHIALI** espère écouler la totalité de la capacité de production.

À cet effet, l'Estimation de prix de vente sur le marché est présentée comme suit :

Tableau 15 : Estimation de prix de vente sur le marché

Produit Premium (DA/ML)	150
Produit moyenne gamme (DA/ML)	120
Produit entrée de gamme (DA/ML)	90
Prix proposé CHIALI	130
Augmentation annuelle de prix	5%

Source : établi par moi-même à partir des données fournis par l'entreprise CHIALI TUBES.

➤ **Analyse de la capacité de production :**

Tableau 16 : Prévision de capacité de production sur les 5 ans pour la 2ème ligne :

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
Taux de rendement de production de la machine	60%	70%	80%	80%	80%
Cadence maximum de production	36	36	36	36	36
ML/Min	21,6	25,2	28,8	28,8	28,8
ML/Hr	1 296	1 512	1 728	1 728	1 728
ML/8h	10 368	12 096	13 824	13 824	13 824
ML/JR	31 104	36 288	41 472	41 472	41 472
Capacité totale annuelle	9 828 864,00	11 721 024,00	13 395 456,00	13 395 456,00	13 395 456,00

Source : Etabli par moi même à partir des données de CHIALI TUBES

Le tableau qui suit représente le nombre de jours travail /panne de la nouvelle machine:

Tableau 17 : Prévission de nombre de jours totale pour la production de la 2ème ligne

Schéma horaire	3x8x7	3x8x7	3x8x7	3x8x7	3x8x7
Total jour disponible an	365	365	365	365	365
Jours arrêt pour maintenance préventive	22	22	22	22	22
Jours prévus de panne	8	8	8	8	8
Jours d'essai	7	0	0	0	0
Congés et aléas	12	12	12	12	12
Total jour de production	316	323	323	323	323

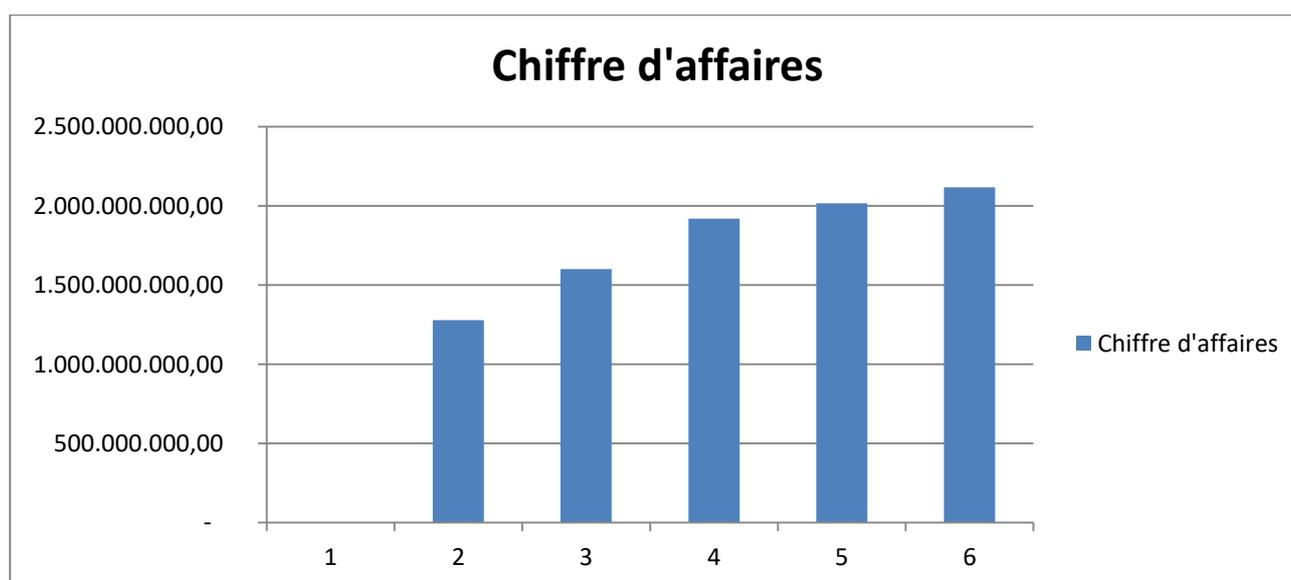
Source : Etabli par moi même à partir des donnés de CHIALI TUBES

Tableau 18 : Estimation de CA prévisionnel :

Scénario de vente	9 828 864	11 721 024	13 395 456	13 395 456	13 395 456
Prix de vente unitaire	130	137	143	150	158
CA	1 277 752 320	1 599 919 776	1 919 903 731	2 015 898 918	2 116 693 864

Source : établi par moi même à partir des donnés de CHIALI TUBES

Graphe 1 : Evolution du CA



Source : établi par moi même à partir des donnés de CHIALI TUBES.

Commentaire :

On remarque que les prévisions annuelles du chiffre d'affaire attendu du projet sont importantes. Cela est due, d'une part, à l'augmentation du prix de vente de 5% par an, et d'autre part, aux avantages qu'il offre le produit PEX (qualité et coût).

1.7.2. Estimation des charges d'exploitation :

Les frais d'exploitation projetés comprennent :

- les matières premières consommés : polyéthylène réticulé ; colle ; l'aluminium ; additifs
- les frais de personnel : salaires et charges sociales ;
- les impôts et taxes : TAP et IBS ;
- les frais divers : frais administratifs ; frais de marketing et de distribution, frais d'approches ;
- les frais financiers : liés à l'investissement et à l'exploitation. Ces frais dépendent de la structure de financement arrêté ;
- charges de production : directes et indirectes

Hypothèses :

- L'achat consommé est calculé à partir d'une nomenclature de production (**Annexe N°3**).
- 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.
- charges divers : habillage des magasins charge à payer la première année ; cout du transport 3% du CA , frais publicitaires charge fixe **500 000** da à payer pendant les 5 ans qui suit , les couts administratifs sont estimés à **1000000** da à payer chaque année ;
- TAP est de 1% du chiffre d'affaires.
- IBS est de 19% du résultat brut d'exploitation.
- Masse salariale directe : augmentation des salaires de **3%** chaque année.

Le détail du calcul est représenté dans l'annexe N°3

Les estimations prévues des charges d'exploitations sont récapitulées dans le tableau qui suit :

Tableau 19 : Les charges d'exploitation prévisionnelles

charge	2020	2021	2022	2023	2024
consommation	909 097 026,69	1 186 912 358,46	1 426 747 793,19	1 499 509 283,88	1 543 403 611,35
charge de production	33 929 754,06	34 693 652,08	35 284 458,11	35 899 262,67	36 539 210,27
charge personnel	10 867 500,00	11 193 525,00	11 529 330,75	11 875 210,67	12 231 466,99
frais divers	44 332 569,60	49 497 593,28	59 097 111,94	61 976 967,53	65 000 815,91
impôt et taxe	47 092 060,23	73 307 653,15	85 079 699,11	90 270 910,59	101 901 878,00
frais financiers	-	-	21 305 674,65	17 469 091,15	13 431 087,02
total	1 045 318 910,57	1 355 604 781,97	1 639 044 067,74	1 717 000 726,49	1 772 508 069,53

Source : établi par moi-même à partir des données de CHIALI TUBES.

1.8. Les comptes de résultats prévisionnels

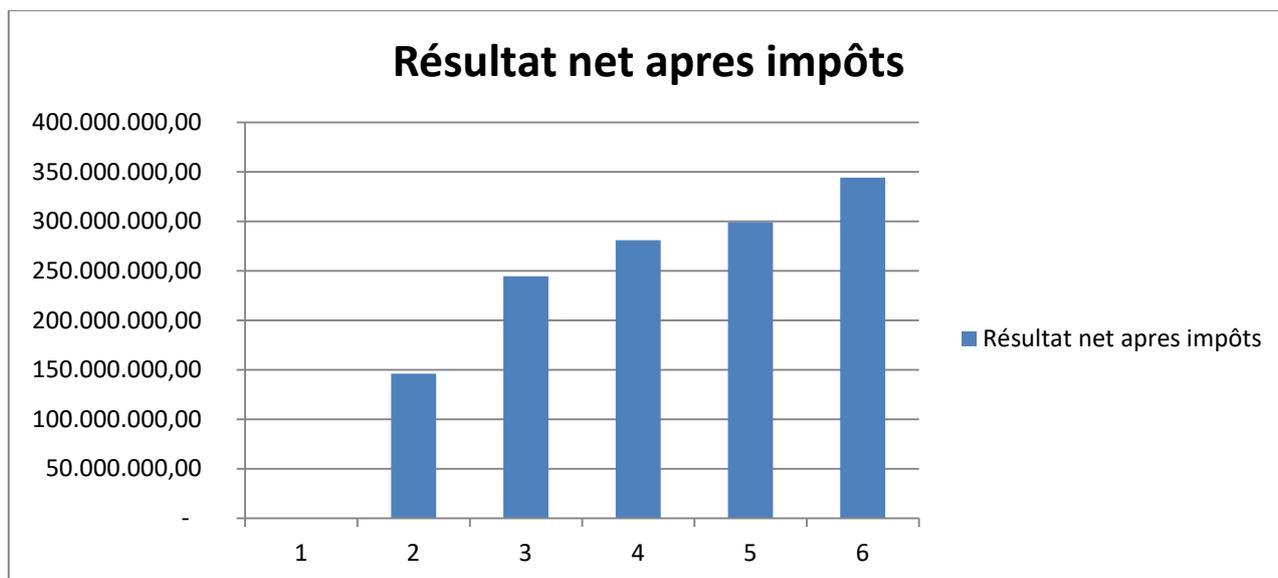
Après avoir estimé l'ensemble des rubriques de charges et de produits relatifs à la deuxième ligne de production PEX. On aboutit à l'établissement des comptes de résultats prévisionnels pour les cinq années d'activité comme indiqué ci-après :

Tableau 20 : Le compte des résultats prévisionnels

Désignations	2020	2021	2022	2023	2024
Chiffre d'affaires	1 277 752 320,00	1 599 919 776,00	1 919 903 731,20	2 015 898 917,76	2 116 693 863,65
Consommation des intrants de production	909 097 026,69	1 186 912 358,46	1 426 747 793,19	1 499 509 283,88	1 543 403 611,35
Charges de production	33 929 754,06	34 693 652,08	35 284 458,11	35 899 262,67	36 539 210,27
valeur ajoutée	334 725 539,25	378 313 765,46	457 871 479,91	480 490 371,21	536 751 042,03
Coûts de distribution et marketing	66 977 592,80	75 690 316,04	88 825 480,00	93 011 167,38	97 399 221,54
coûts administratifs	1 000 000,00				
EBE	266 747 946,45	455 004 081,50	547 696 959,91	574 501 538,60	635 150 263,57
Amortissement	86 145 120,00				
Résultat opérationnel	180 602 826,45	301 623 449,42	368 045 999,91	386 479 203,83	438 351 820,49
Charges financières	-	-	21 305 674,65	17 469 091,15	13 431 087,02
IBS	34 314 537,03	57 308 455,39	65 880 661,80	70 111 921,41	80 734 939,36
Résultat net après impôts	146 288 289,43	244 314 994,03	280 859 663,46	298 898 191,27	344 185 794,12
Taux de marge	11%	15%	15%	15%	16%

Source : établi par moi-même à partir des données de CHIALI TUBES

Graphe 2 : Evolution du résultat net



Source : élaboré par moi mêmes a partir des données brutes

Commentaire :

D'après le graphe ci-dessus nous constatons que le résultat net aura tendance à augmenter entre 2020 à 2024

Une augmentation du résultat net due à l'augmentation du chiffre d'affaires.

Le résultat net de l'entreprise est en continue progression, pour atteindre un montant de **344 185 794,12 DA** en 5ème année.

On remarque aussi que le taux de marge est en augmentation il atteint 16% pour la dernière année ce qui justifie l'intérêt de l'entreprise d'augmenter sa marge commerciale.

Section 03 : L'évaluation de la rentabilité financière du projet

Après avoir étudié toutes les charges et produits relatifs au projet, nous allons essayer d'appliquer les différents critères d'évaluation financières commençant par le calcul des cash flow afin de pouvoir déterminer la VAN, ensuite l'indice de probabilité et enfin le délai de récupération, et cela pour qu'on puisse déterminer et juger la rentabilité de ce projet. Juger la rentabilité de ce projet.

1. Estimation de BFR :

Pour estimer le BFR il nous convient de déterminer le délai client, délai fournisseur et délai stock.

Pour le délai client est estimé de 40 jours de CA, délai stock est estimé 45 jours de consommations des intrants et pour le délai fournisseur est estimé de 30 jours de consommation des intrants

Tableau 21 : Estimation de BFR

Désignations	2020	2021	2022	2023	2024
Créances client	141 972 480	177 768 864	213 322 637	223 988 769	235 188 207
Stocks	113 637 128	148 364 045	178 343 474	187 438 660	192 925 451
Dettes fournisseurs	75 758 086	98 909 363	118 895 649	124 959 107	128 616 968
BFR	179 851 523	227 223 546	272 770 462	286 468 322	299 496 691

Source : établi par moi même à partir des données de CHIALI TUBES

Commentaire :

L'entreprise prévoit un besoin en fonds de roulement qui varie d'une année à une autre selon

L'importance de son chiffre d'affaire prévisionnel.

2. Estimation de taux d'actualisation :

Le taux que nous retiendrons ici est le taux relatif au coût moyen pondéré du capital majoré par la prime de risque d'après les responsables de CHIALI TUBES.

$$\text{Le taux d'actualisation} = \text{CMPC} + \text{prime de risque} = 10.6\% + 4.4\% = 15\%$$

L'entreprise CHIALI à intégrer l'incertitude par l'ajoute d'une prime de risque.

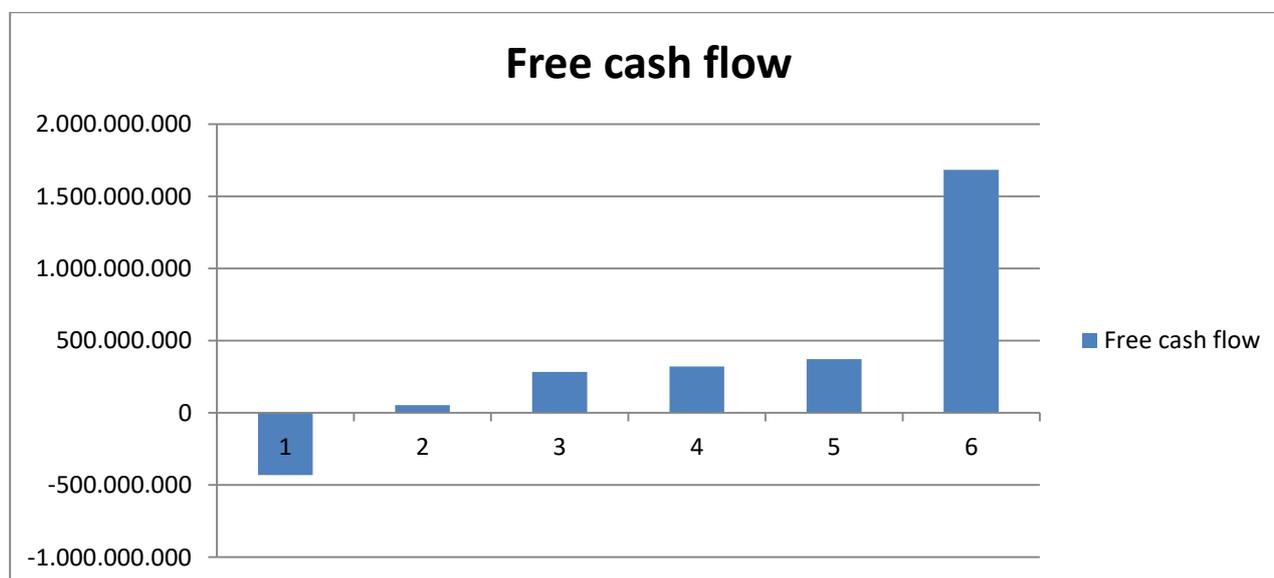
3. Estimation des Cash flow :

Les cash-flows sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 22 : Calcul du cash-flow net

Désignation	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Résultat net		146 288 289	244 314 994	280 859 663	298 898 191	344 185 794
dotation aux amortissements		86 145 120	86 145 120	86 145 120	86 145 120	86 145 120
VAR BFR		179 851 523	47 372 023	45 546 916	13 697 861	13 028 369
recupération BFR						1 265 810 543
I_0	430 725 600					
Free cash flow	-430 725 600	52 581 887	283 088 091	321 457 868	371 345 451	1 683 113 088

Source : établi par moi-même à partir des données de CHAILI TUBES.

Graphe 3 : L'évolution des cash-flows prévisionnels

Source : établi par moi-même d'après le tableau précédent

Commentaire

D'après le graphe 1 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.

3.1. Actualisation des cash-flows

Le taux que nous retiendrons ici pour financer ce projet est de 15%.

Tableau 23 : Calcul des cash-flows actualisés

CF	2020	2021	2022	2023	2024
cash flow	52 581 887	283 088 091	321 457 868	371 345 451	1 683 113 088
facteur d'actualisation t=15%	0,869565217	0,756143667	0,657516232	0,571753246	0,497176735
CF actualisé	45 723 379,69	214 055 267,45	211 363 765,95	212 317 966,65	836 804 670,37
CF actualisé cumulé	45 723 379,69	259 778 647,15	471 142 413,10	683 460 379,75	1 520 265 050,12

Source : Etabli par moi-même d'après les données de CEVITAL.

4. La Valeur Actuel Nette (VAN) :

Elle mesure le bénéfice absolu susceptible d'être retiré d'un projet d'investissement. Elle est égale à la somme des cash-flows actualisés moins le montant initial engagé.

$$VAN = \sum (CF / (1+i)^n) - I_0$$

Ou:

CF = Cash-flow correspondant à l'année t

I₀ = Le cout d'investissement

i = Taux d'actualisation

n = Nombre d'année

D'après les données fournies précédemment la VAN est comme suit :

$$VAN = 1520265050 - 430725600 = 1089539450 \text{ DA}$$

Valeur terminale est déterminée à partir de la formule de Golden and Shapiro elle est représenté par la fonction suivante :

$$V_0 = [FTD_1 / (1 + r_{CMPC})] + [FTD_2 / (1 + r_{CMPC})^2] + [FTD_3 / (1 + r_{CMPC})^3] + [FTD_N / (1 + r_{CMPC})^N] + [V_N / (1 + r_{CMPC})^N]$$

Avec : La valeur V_N est la valeur terminale, on supposant que taux le de croissance g_{FTD}=0.

$$V_N = [FTD_{N+1} / (r_{CMPC} - g_{FTD})] = FTD_N [(1 + g_{FTD}) / (r_{CMPC} - g_{FTD})]$$

Ce qui nous donne

$$V_N = 836\,804\,670,37 / 15\% - 0\% = 5578697802$$

Donc la

$$V_n \text{ actualisé} = 2\,773\,598\,760,65$$

$$VAN = 2\,773\,598\,760,65 + 1\,089\,539\,450 = 3\,863\,138\,210,77$$

La valeur actuelle nette (VAN) de ce projet est positive, cela implique que ce dernier est rentable donc, il sera certainement réalisé par l'entreprise. Ce projet permet de :

Récupérer le capital investi qui est de **430 725 600** DA ;

- Rémunérer les fonds au taux de 15% pendant 5 ans ;

- Dégager un surplus qui correspond à la VAN qui est d'une valeur de **3 863 138 210,77**

DA.

5. Taux de rentabilité interne (TRI) :

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

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

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

$$\text{TRI} = \text{TRI} (\text{sommes des flux de trésorerie})$$

La méthode de calcul du TRI consiste à choisir deux taux d'actualisation permettant de trouver deux valeurs actuelles nettes (l'une positive, l'autre négative)

Tableau 24 : Détermination de du TRI

taux	40%	50%	60%	63%
CF actualisé	708753502,6	551115005,8	439102880,9	411915801,6
VAN	278027902,6	120389405,8	8377280,874	-18809798,41

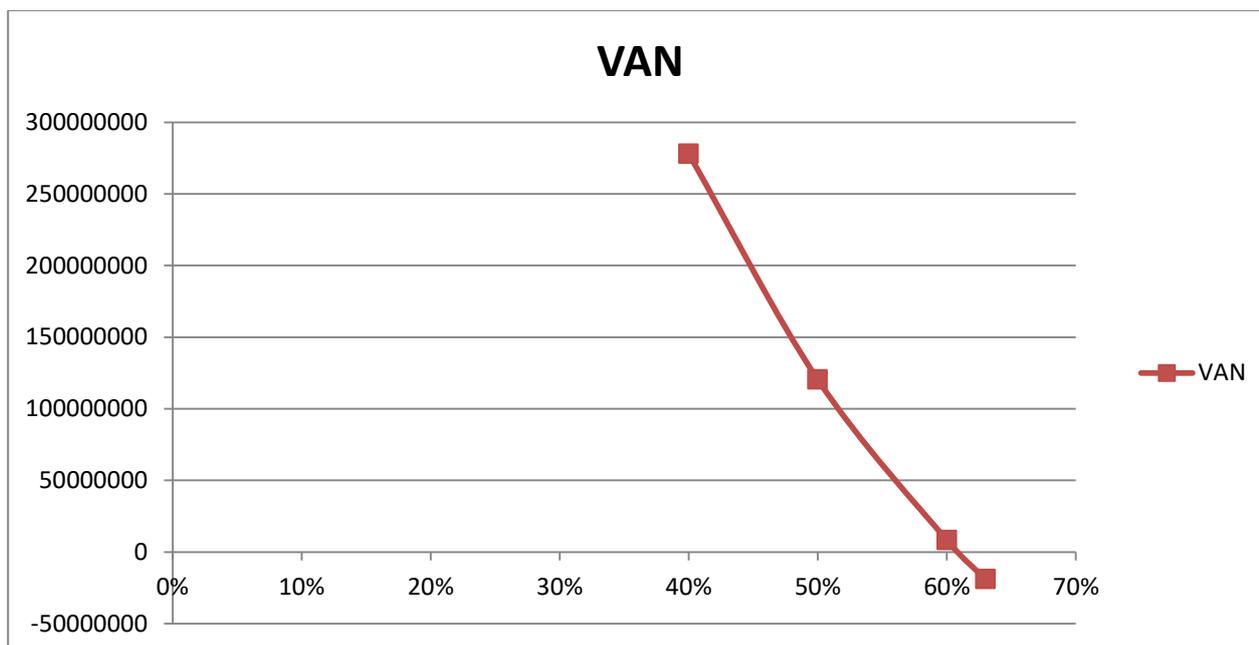
Source : Etablis par moi-même d'après les données précédentes.

D'après le tableau ci-dessus, le TRI se situe entre **60%** et **63%** Procédons à l'interpolation linéaire pour déterminer la valeur exacte du TRI.

$$(\text{TRI} - 60\%) / (63\% - 60\%) = (0 - 8377280,874) / (-18809798,41 - 8377280,874)$$

Donc :

$$\text{TRI} = 61\%$$

Graph 4 : Présentation de la variation de la VAN en fonction des taux d'actualisation

Source : Courbe réalisé pas nos soins à partir des données précédentes

Commentaire :

Le graphe représente les VAN en fonction des taux d'actualisation. Nous remarquons qu'au dessus de l'axe des abscisses, la VAN est supérieur à 0 et le taux d'actualisation est inférieur au TRI (61%) et qu'au dessous de cet axe la VAN est inférieur à 0 et le taux d'actualisation est supérieur à TRI. Donc pour que le projet soit retable l'entreprise doit retenir un taux d'actualisation inférieur au TRI, et c'est le cas.

6. 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 troisième année. Cela veut dire que le délai de récupération de l'investissement est de 2ans et 9 mois

Il ressort du tableau 19 que le capital investi est totalement récupéré au cours de la 3ème année.

$$DR = 2 + (12 * (430\,725\,600 - 259\,778\,647,15) / 211\,363\,765,95) = 2 \text{ ans et } 9 \text{ mois}$$

Donc le délai nécessaire pour récupérer le montant d'investissement est 2 ans et 9 mois.

7. L'indice de profitabilité

L'indice de profitabilité est directement lié à la notion de la VAN. Selon ce critère, tout projet est rentable lorsque le montant de l'indice est supérieur à 1.

Il est calculé comme suit :

$$IP = 1 + VAN/I_0$$

$$IP = 1 + 3\,863\,138\,210,77 / 430\,725\,600 = 9,96$$

La réalisation de l'investissement consiste à recevoir **9,96** DA contre 1 DA décaissé.

L'opération donc est très avantageuse et l'avantage par un dinar investi est de **8.96** DA.

L'importance de l'IP signifie aussi la forte rentabilité du projet d'investissement. Donc, il est acceptable d'investir selon cet indice.

L'appréciation des résultats

Sous les hypothèses du projet et avec les niveaux prévisionnels de chiffre d'affaire, ainsi que le taux d'actualisation retenu et après examen des critères de choix d'investissement qui sont tous favorables à son exécution, à savoir :

- La (VAN) qui est un critère de base dans le choix d'investissement, selon ce critère le projet est rentable, puisque (VAN > 0) ;
- Le (TRI) est de **61%** c'est le taux d'actualisation avec lequel l'entreprise n'est pas en perte, donc l'entreprise est en situation de rentabilité. Ce critère consolide celui de la (VAN) en matière de rentabilité, donc l'investissement est acceptable ;

Il convient d'indiquer que ces deux premiers critères sont purement des critères de rentabilité.

Le (DR) et l'(IP), sont aussi à la faveur d'investir en ce projet.

- Le (DR) est **2ans et 9 mois** c'est un temps record en ce genre d'investissement, puisque l'(IP) à mesuré que pour 1 DA investi l'entreprise reçoit en contrepartie **8.96**DA.

Même avec la prise en compte de la prime de risque qui est de 4.4% le projet est jugé rentable.

Selon ces critères, la direction finance de l'entreprise CHIALI TUBES n'hésite pas à investir dans la deuxième ligne de production de PEX Tous les critères sont positifs à l'égard de ce projet que ce soit en matière de rentabilité ou du risque.

8. Analyse de la sensibilité

Nous avons introduit la notion de risque dans notre étude à travers une analyse de sensibilité.

Pour analyse la sensibilité, il convient à reprendre plusieurs fois l'analyse financière en assignant à chaque fois à l'un des principaux paramètres une valeur correspondante à une "situation de risque".

Pour analyser la sensibilité de la VAN du présent projet, on va utiliser les deux variables suivantes :

- Variation de CA
- Variation des CI

La variation de chaque paramètre de l'ordre de $\pm 45\%$, $\pm 40\%$ et $\pm 35\%$

% à partir de sa valeur de base en gardant les autres variables constantes, aboutiront sur les résultats suivants :

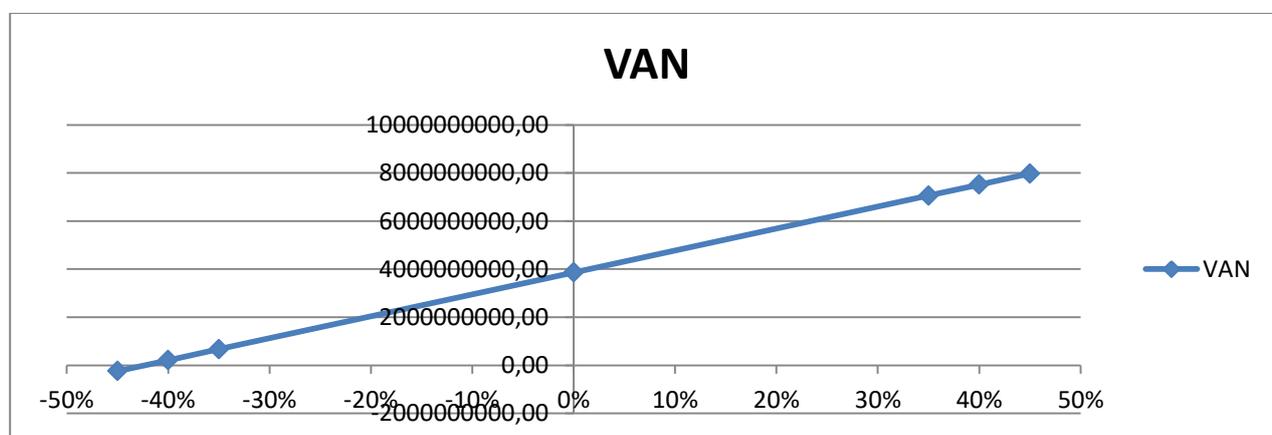
8.1. Analyse de la sensibilité par rapport à CA

Tableau 25 : Analyse de sensibilité de la VAN par CA

% de la variation des chiffres d'affaires	VAN
-45%	-244329955,66
-40%	212055396,16
-35%	668440747,99
0%	3863138210,77
35%	7057835673,54
40%	7514221025,37
45%	7970606377,19

Source : élaboré par moi-même à partir des données précédents

Graphe 5 : Analyse de la sensibilité de la VAN par le CA



Source : élaboré par moi-même

Interprétations:

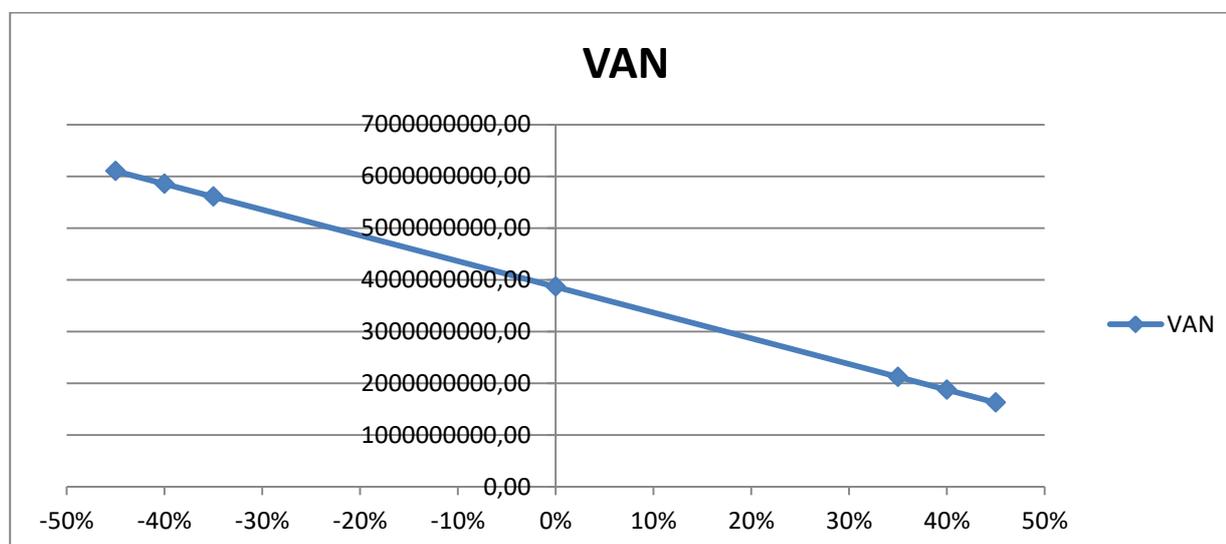
D'après les résultats obtenus on constate qu'une simple variation des chiffres d'affaire entraîne une grande variation de la VAN du projet. Donc nous pouvons dire que cette dernière est très sensible aux variations du chiffre d'affaires.

Une variation positive des chiffres d'affaires (45% ; 40% ;35%)entraîne une variation de la VAN supérieure à la VAN de base. Ainsi, qu'une variation négative des chiffres d'affaire (-45% ; -40% ; 35%) entraîne une variation de la VAN inférieure à la VAN de base.

8.2. Analyse de sensibilité de la VAN par le paramètre « consommation des intrants »**Tableau 26 : Analyse de sensibilité de la VAN par les consommations des intrants**

% de la variation des consommations des intrants	VAN en DA
-45%	6 100 998 591,07
-40%	5 852 347 437,71
-35%	5 603 696 284,34
0%	3 863 138 210,77
35%	2 122 580 137,19
40%	1 873 928 983,82
45%	1 625 277 830,46

Source : élaboré par moi-même à partir des données brutes

Graph 6 : Analyse de la sensibilité de la VAN par le CI

Source : élaboré par moi-même à partir des données brutes

Interprétations:

C'est le même schéma qui se reproduit avec une tendance inverse au chiffre d'affaires.

D'après les résultats obtenus en variant les consommations des intrants négativement et positivement, on remarque qu'une simple variation des CI entraîne une grande variation de la VAN du projet. Donc nous pouvons dire que la VAN est très sensible aux variations.

Telle qu'une variation négative (-45% ; -40% ; -35%) des CI entraîne une variation de la VAN supérieure à la VAN de base, et une variation positive (45% ; 40% ; 35%) CI entraînant une variation de la VAN inférieure à la VAN de base

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'extension à générer des profits tout en prenant en compte les risques liés marché au niveau de CHIALI TUBES.

L'application des méthodes d'évaluation nous a permis d'élaborer le tableau du cash-flow qui a pour objet 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 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 économiques et politiques dans la phase de réalisation, ce qui a fossé 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

L'investissement est considéré comme la voie de la création de richesses pour l'économie d'un pays, réalisé par les entreprises publiques ou privées. Car il permet à ces dernières de développer leurs activités et d'accroître leur part de marché et par conséquent il permet la création d'emplois pour leurs pays.

La décision d'investir dans un environnement économique complexe ; 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 elles doivent être utilisées de façon optimale. De ce fait pour éviter tout un acte qui peut endommager l'exécution ou l'exploitation d'un projet d'investissement, il est nécessaire de bien cerner ses contours avant de prendre une quelconque décision

Tout au long de ce travail, nous avons tenté d'apporter des éléments de réponses que nous jugeons essentielles à notre problématique à savoir, est-ce que c'est rentable pour l'entreprise CHIALI TUBES de lancer son projet d'extension de la deuxième ligne de production du produit PEX ?

Ce travail nous a permis d'avoir des résultats à la fois de dimension théorique et de dimension pratique. Au plan théorique, nous avons constaté que pour prendre la décision d'investir, on doit faire une analyse préalable accompli, et efficace avec lequel dépend la réussite ou l'échec d'un projet d'investissement. En effet, nous avons constaté que l'étude d'un projet d'investissement nécessite d'abord, la collecte de toutes des données qui lui sont liées, ensuite, l'utilisation des méthodes d'analyse qui permettent d'apprécier la viabilité et la rentabilité du projet et enfin, l'application des critères d'évaluation que ce soit dans un avenir certain ou incertain.

Durant le stage pratique qu'on a effectué au sein de l'entreprise CHIALI TUBES, nous avons été amenés à étudier un projet d'extension pour compléter la partie théorique de ce travail et atteindre notre objectif. Cette étude nous a permis de mettre en pratique l'étude technico économique et les différents critères d'évaluation des projets d'investissement et d'aboutir aux conclusions suivantes qui nous ont permis d'affirmer nos hypothèses :

Le premier chapitre a répondu à la première hypothèse et bien expliqué la notion d'investissement « qui consiste à immobiliser des capitaux, qui veut dire engager une dépense immédiate, dans l'espoir de tirer un gain sur plusieurs périodes successives. » et on a pu différencier entre un **investissement** et **un projet d'investissement qui est** « toute plan auquel en engage un capital,

des moyens matériels, humains et techniques. Le but est de générer un rendement économique sur un délai donné ».

En ce qui concerne le financement de l'investissement validé par CHIALI TUBES, l'entreprise avait le choix entre l'utilisation de ses propres fonds ou faire recours à un financement externe (crédit bancaire, crédit-bail ...etc.). L'entreprise étudiée a fait recours à l'emprunt bancaire.

Le deuxième chapitre a répondu à la deuxième hypothèse : l'étude du projet d'extension envisagé par l'entreprise CHIALI TUBES se base sur une étude technico-économique qui porte sur l'identification du projet et l'analyse du marché, et sur une évaluation financière qui sert à apprécier la rentabilité du projet en tenant compte des critères de sélection.

Et en finale le troisième chapitre a répondu à l'hypothèse trois : la rentabilité du projet d'extension de la deuxième ligne de production du produit PEX est confirmée par le calcul des critères usuels de rentabilité dans un avenir certain. L'application de ces critères nous a permis de constater les résultats suivants :

- Selon le critère de la valeur actuelle nette (VAN), ce projet permet de récupérer la mise initiale et de dégager un surplus qui s'élève à **3 863 138 210,77 DA**.
- Selon le délai de récupération actualisé (DRA), ce projet arrivera à récupérer les montants engagés avant l'échéance qui est de **2 ans et 9 mois**.

L'indice de profitabilité (IP) nous confirme l'opportunité d'investir dans ce projet, car selon cet indice, chaque dinar investi rapportera à l'entreprise **8.96DA**.

- Le taux de rentabilité interne (TRI) de **61%** est supérieur au taux d'actualisation choisi par l'entreprise qui est de 15%, signifie que ce projet est rentable.

Toutefois, le travail que nous avons mené est limité par certaines contraintes, à savoir :

- Manque d'informations sur le sujet étudié, sous prétexte de « confidentialité »; ce qui nous a conduit à effectuer notre analyse sur la base de données prévisionnelles estimées ;
- La négligence de l'étude proprement dite en univers incertain accompagnée de la méthode probabiliste a travers l'arbre de décision ou empirique avec la méthode de l'introduction de prime de risque ;
- En ce qui concerne le taux d'actualisation, le choix de ce dernier est obtenu par l'entreprise CHIALI TUBES en se référant a des entreprises marocaines et tunisiennes dans le secteur de l'industrie de tube en l'absence du marché financier ; cependant une hausse de ce taux entrainera une VAN réduite et influencera la prise de décision du projet.

Pour une meilleure réalisation de ses projets d'investissement, on suggère à l'entreprise CHIALI TUBES :

- Avant de lancer un projet d'investissement, il est recommandé à l'entreprise CHIALI TUBES de bien compléter l'étude par l'analyse des risques et de l'aspect d'autofinancement.
- 70% des matières premières proviennent de l'importation ; ce qui expliquera les coûts élevés des produits à la sortie d'usine, or la composition de ces matières premières pourrait aisément être fournie par le marché algérien (l'aluminium, la colle.) ; ce qui devra entraîner la création d'usines en amont de ce projet.
- La mise en place de la stratégie et des objectifs attendus par CHIALI TUBES va être réalisée avec l'ouverture de la 2ème ligne spécialisée dans le PEX diamètres 16 et 20 et assignation à la 1ère ligne de produit PEX pour les autres diamètres à fin d'éviter l'obsolescence des deux machines
- Communication permanente à travers la participation aux salons et aux foires afin de rencontrer les différents publics surtout les consommateurs finaux et plombiers pour communiquer le produit, ses caractéristiques en terme de qualité et résistance ainsi que ses avantages par rapport aux autres concurrents.

Espérons que ce travail inspirera d'autres recherches à l'avenir.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

❖ Ouvrage :

1. Abdellah BOUGHABA, « Analyse et évaluation de projet », Ed Berti, 2005.
2. Abdellah BOUGHABA, « Projets d'investissement », Berti édition, Alger, 2015.
3. Albert .CORHAY, Mapapa. MBANGALA, « Fondements de gestion financière », 3eme édition, 2008.
4. Abdellah BOUGHABA, « Projets d'investissement », Berti édition, Alger, 2015.
5. Arnaud THAUVRON, « Les choix d'investissement », Edition thèque, Paris, 2003.
6. BOUNIF Dalila, « Le Project Finance en Algérie », édition, 2014..
7. Cyrille .MANDOU, « Procédures de choix d'investissement », Edition De Boeck, Bruxelles, 2009.
8. DECAUDIN, (Jean-Marc) et al, « Etude marketing », 6ème édition, édition Pearson, Paris, France, 2014.
9. Denis MORISSETTE, « Décisions financière à long terme », Edition SMG, 1994.
10. Echaude maison (C.D), « Dictionnaire d'économie et des sciences sociables », Edition Nathan, Paris, 1993.
11. Eric STEPHANY, « Gestion financiers », Edition ECONOMICA, 2000.
12. Florence. DELAHAYE et DUPRAT, Jacqueline .DELAHAYE, « Finance d'entreprise», 4ème édition, Dunod, Paris, 2013.
13. Gérard. HIRIGOYEN, « Finance d'entreprise », théorie et pratique, éd DEBOECK et LARCIER, Belgique, 2006.
14. Hérve HUTIN, « La gestion financière », Edition d'organisation, Paris, 1998.
15. Jacques. Chrissos et Roland.Gillet, « Décision d'investissement », 2ème édition, Edition Dareios et Pearson Education, France, 2008.
16. Jacques. CHRISSOS et Roland. GILLET, « Décision d'investissement », 5 ème édition, édition Pearson, Paris
17. Jean.AMELON, « L'essentiel à connaitre en gestion financière » ; Edition MXIMA, 2002.
18. Jacqueline.DELAHAYE et Florence.DELEHAYE, « Finance d'entreprise : manuel », 7ème édition, Dunod, 2018.

19. Jack.FORGET, « Financement et rentabilité des investissements », Edition d'organisation, 2005,
20. Jacques.LENDREVIL, Denis.LINDON « Mercator », 4ème édition, Dalloz, 1990.
21. Jacques.LENDREVIL, Denis.LINDON, « Mercator », 11ème édition, Dalloz, 2014.
22. Jacky KOEHL, « Les choix d'investissement », Dunod, paris, 2003.
23. LASARY, « Evaluation et financement de projet », Ed Distribution, El Dar El Outhmania, 2007.
24. Nathalie. GARDES, « Finance d'entreprise », Edition Economica , 2ème édition, Paris, 1999.
25. Najib Ibn.ABDELJALIL. « Evaluation et financement des investissements de l'entreprise », Edition consulting, Casablanca, 2002.
26. Nathalie.MORGUES, « Le choix d'investissement dans l'entreprise », Edition Economica, Paris, 1994.
27. Nathalie. TAVERDET-POPIOLEK, « Guide de choix d'investissement », Edition d'organisation, Paris, 2006.
28. Ogien.DOV, « Gestion financière de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 2008.
29. P. ELLIPS, « Investir face aux enjeux technologique et informationnel », Edition EPINARD, 2000.
30. Pierre.VERNIMMEN, « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, Paris, 2014.
31. Patrice VIZZAVONA, « Gestion financière », Edition Berti.
32. Pierre CONSO & Farouk HEMECI, « Gestion financière de l'entreprise », 11ème édition Dunod, Paris, 2005.
33. Pierre VERNIMMEN, « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, France, 2002.
34. Rollande.BERNET et LUC, « Principe des techniques bancaires », 25ème édition, Edition Dunod, Paris, 2008.
35. Robert.HOUDAYER, « Evaluation financière des projets », Ingénierie de projets et décision d'investissement, 2ème éd, ECONOMICA, France, 1999.
36. Vincent.GIARD, « Gestion de projet », édition Economica, Paris, 1999.
37. Yves.CHIROUZE, « Le marketing études et stratégie », 2ème édition, Paris, Ellipses, 2007.

❖ Travaux universitaires :

LES ANNEXES

1. H.ZENAINI, « Le rôle de l'évaluation financière des projets d'investissements dans le développement des entreprises : cas de NEFTAL filiale du SONATRACH, mémoire master en sciences financières et comptabilité, ESC Koléa, 2016.
2. K.AKSIL, Le financement des investissements par l'emprunt obligataire, Mémoire pour l'obtention du diplôme du magister en sciences économiques, Faculté des sciences économiques, commerciales et sciences de gestion, Tizi-Ouzou, 2009.
3. K.MADIHA, « Etude et évaluation d'un projet d'investissement », mémoire master comptabilité-contrôle et audit université Abderrahmane Mira de Bejaia, 2016.
4. M.HAMITOUCHE et H.OUHABI, « l'évaluation financière de la rentabilité d'un projet d'investissement », réalisation d'une unité de production de lait « Mini-Laiterie » au sein de FNI, mémoire master finance, ESC, Koléa, 2016.
5. J.ST-PIERRE, R.BEAUDON, « Les décisions d'investissement dans les PME », Presses de l'Université du Québec, 2003.
6. Cour de l'ESC
7. S.SOLHI, « Cours de l'analyse financière », Rabat.

❖ **Revue et Périodiques :**

1. Définition donnée par project management institute (PMI)
2. Norme X50-105 (AFNOR)

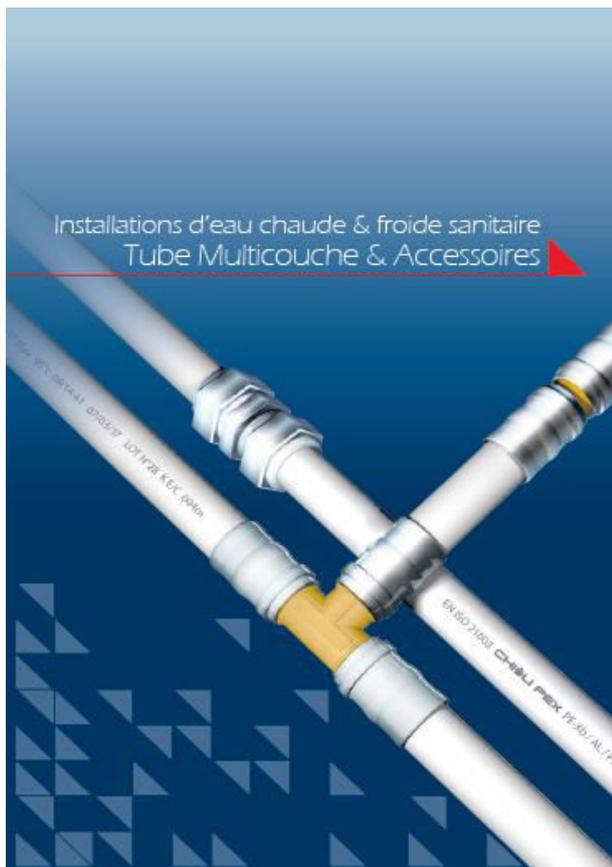
❖ **Sites internet :**

1. <http://jndj.org/wp-content/uploads/2015/05/Analyse-du-marche%C2%81-de-entreprise.pdf>, consulté le 11/06/2019 à 11 :40
2. http://www.andi.dz/PDF/Word/CANEVAS_grands_projets.doc, consulté le 09/06/2019 à 20:44.
3. La loi 16-09 relative à la promotion de l'investissement.
4. https://www.abcbourse.com/apprendre/12_lecon_af_6_partie2.html, consulté le 08/06/2019 à 2:33.

Annexe 01 :



Installations d'eau chaude & froide sanitaire
Tube Multicouche & Accessoires



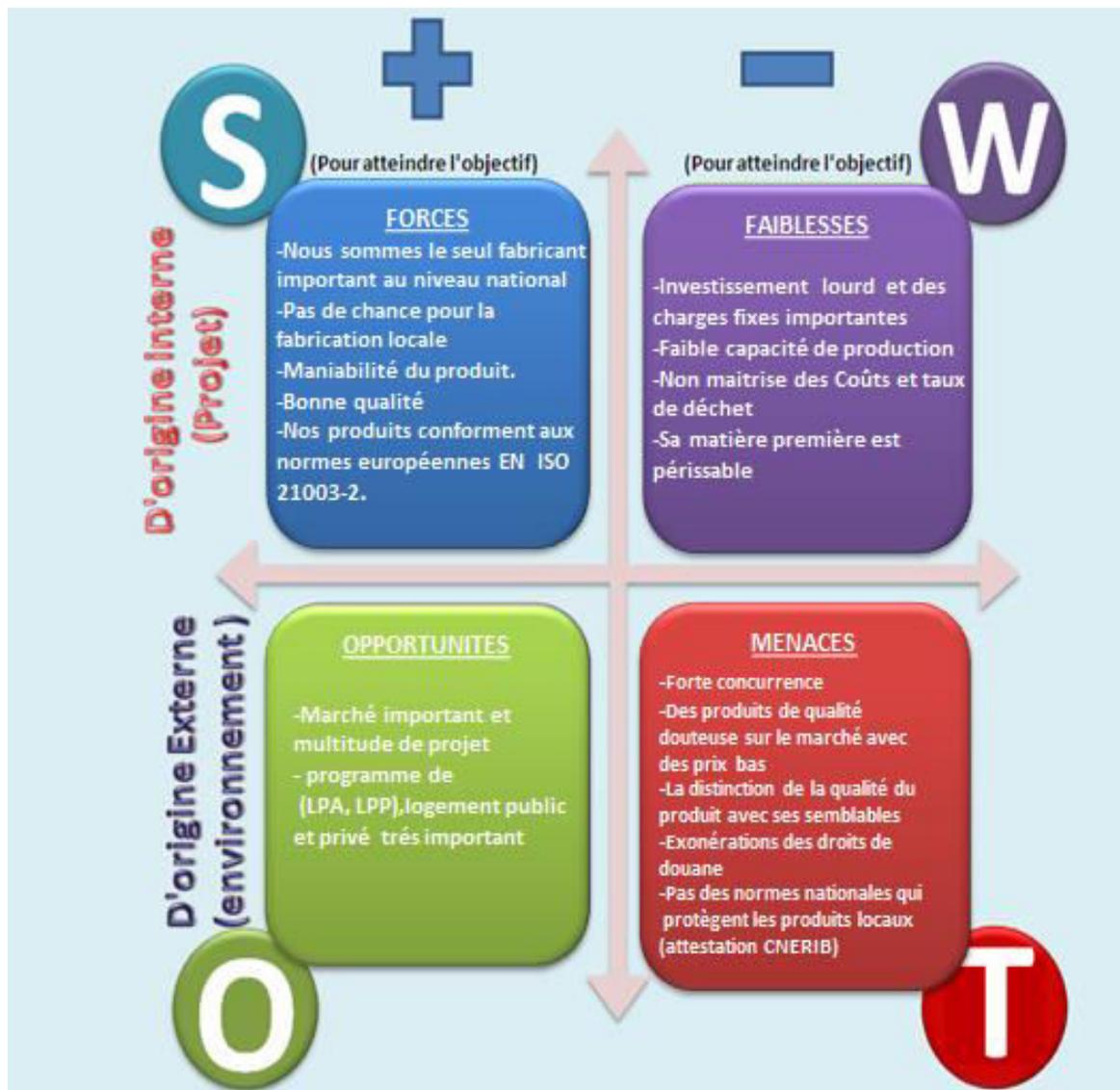
Installations d'eau froide
Tube PVC-U Fileté



Installations Chauffage
Radiateurs & Sèche - serviettes



Annexe 02 :



Annexe 03 :

Tableau 1 : Nomenclature de production

PEX (Polyéthylène réticulé)	50%
Aluminium	35%
Colle	5%
Additifs	10%

Tableau 2 : Augmentation des prix

Désignation	Prix EUR /KG
PEX (Polyéthylène réticulé)	2,5
Aluminium	4
Colle	1
Additifs	3
augmentation prévue des prix(%)	Pourcentage
PEX (Polyéthylène réticulé)	0%
Aluminium	5%
Colle	0%
Additifs	0%

Tableau 3 : Prix des matières premières

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
PEX (Polyéthylène réticulé)	2,5	2,50	2,50	2,50	2,50
Aluminium	4	4,20	4,41	4,63	4,86
Colle	1	1,00	1,00	1,00	1,00
Additifs	3	3,00	3,00	3,00	3,00
Scénario de taux de change (EUR/DZD)	125	135	140	145	147

Tableau 4 : Calcul de frais d'approche

Droit de douane (Polyéthylène réticulé)	5%
DD Aluminium	5%
DD Colle	10%
DD Additifs	10%
Frais fret	5,0%
Frais de dédouanement et d'acheminement sur site	3%

Tableau 5 : Calcul de la consommation de matière première

Cout unitaire de l'intrant DZD	2020	2021	2022	2023	2024
(Polyéthylène réticulé)	355	383	397	412	417
Aluminium	568	644	701	762	812
Colle	149	161	167	172	175
Additifs	446	482	500	517	525
Cout matière du produit finis					
Cout au KG					
(Polyéthylène réticulé)	177	192	199	206	209
Aluminium	199	225	245	267	284
Colle	7	8	8	9	9
Additifs	45	48	50	52	52
Cout au KG	428	473	502	533	554
Poids du tube (KG/ML)					
0,2					
Cout au ML	86	95	100	107	111

Tableau 6 : Consommation de matières premières totale

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
consommation selon production réalisée	841 756 506	1 109 263 886	1 345 988 484	1 428 104 080	1 484 041 934
Taux de déchet	8%	7,00%	6%	5%	4%
Total	909 097 027	1 186 912 358	1 426 747 793	1 499 509 284	1 543 403 611

Tableau 7 : Les charges directes et indirectes

Charges directes :	2020	2021	2022	2023	2024
Amortissement machine	86 145 120	86 145 120	86 145 120	86 145 120	86 145 120
Masse salariale directe	10 551 725	10 657 242	10 763 814	10 871 452	10 980 167
Consommation PDR	8 614 512	9 045 238	9 497 499	9 972 374	10 470 993
Electricité	8 848 000	9 044 000	9 044 000	9 044 000	9 044 000
Charges indirectes :					
Coût de structure maintenance (quotepart)	3 165 517	3 197 173	3 229 144	3 261 436	3 294 050
Amortissement utilités électriques et autres (quotepart)	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Amortissement de l'atelier (quotepart)	1 750 000	1 750 000	1 750 000	1 750 000	1 750 000
total charge de production	33 929 754	34 693 652	35 284 458	35 899 263	36 539 210

Tableau 8 : Calcul de la masse salariale commerciale

Salaires des commerciaux	Salaires net mensuel	Y compris sécurité sociale	Nombre	Charge mensuelle	Charge annuelle
1 nouveau responsable national	150 000,00	189 000,00	1	189 000,00	2 835 000,00
3 nouveaux régionaux	95 000,00	119 700,00	3	359 100,00	5 386 500,00
				Total	8 221 500,00
Salaires ADV (administration des ventes)	Salaires net mensuel	Y compris SS	Nombre	Charge mensuelle	Charge annuelle
2 nouveaux administrateurs des ventes	70000	88 200,00	2	176 400, 00	2 646 000,00
				Total	2 646 000,00
				Total général	10 867 500,00

Tableau 9 : Masse salariale annuelle

2020	2021	2022	2023	2024
10 867 500	11 193 525	11 529 331	11 875 211	12 231 467

Tableau 10 : habillage des magasins

Homologation de 6 nouveaux revendeurs agréés	Montant
Cout d'aménagement par magasin	750 000,00
Nombre magasin	6
Total	4 500 000,00
<i>* charge à payer la 1ere année (2020)</i>	

Tableau 11 : Calcul de TAP 1% du CA

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
Charge annuelle	12 777 523	15 999 198	19 199 037	20 158 989	21 166 939

Tableau 12 : Calcul du cout de transport 3% du CA

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
Cout de transport annuel	38 332 570	47 997 593	57 597 112	60 476 968	63 500 816

Tableau 13 : Total cout de distribution et marketing

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
Total Coûts de distribution et marketing	66 977 593	75 690 316	88 825 480	93 011 167	97 399 222

Tableau 14 : Estimation des couts administratif

Désignation	2020	2021	2022	2023	2024
Estimés annuellement	1 000 000				