

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A.MIRA-BEJAIA



Faculté des Sciences Economique, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département Sciences financières et comptabilité

MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de master en finance et comptabilité

Option : Finance d'entreprise

Thème

Etude de la rentabilité d'investissement en énergie renouvelable
Cas de l'entreprise : Unisolar Algérie

Réalisé par :

- ❖ TABTA THILLELI
- ❖ DJAHNINE MOUNIA

Encadré par : D^r Azri khoukha

Année universitaire: 2023/2024

Remerciement

Nous tenons d'abord à remercier Dieu le tout puissant de nous avoir donné la volonté et le courage pour réaliser ce modeste travail.

Nous exprimons nos remerciements et notre profonde gratitude à notre promotrice Mme Meklat Khoukha, pour avoir accepté de nous encadrer, pour l'aide qu'elle nous a apporté, son entière disponibilité et sa confiance, c'est donc avec reconnaissance qu'on lui présente nos remerciements.

Nous remercions également Mme Adjtoutah Thilleli pour avoir assuré notre encadrement et son aide durant le stage pratique et de nous avoir conseillé et guidé tout au long de l'élaboration de ce travail.

A tout l'équipe de l'entreprise UNISOLAR Algérie.

Sans oublier tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce projet.

Enfin, nous remercions également les membres de jury d'avoir bien voulu apprécier notre travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A mes très chers parents qui ont consacré leur vie pour bâtir la mienne, je leurs serais éternellement reconnaissant, et à qui je prie dieu pour leur accorder santé et longue vie ;

A la mémoire de ma grand-mère ;

A ma petite nièce emily ;

A ma sœur lamia ;

A mes trois frères (Youcef, mebrouk, hamza) ;

A ma belle-sœur (macicilia) ;

A mon encadrant et gérante dans l'entreprise (Thilleli) ;

A mes collègues de travail (mazigh, meziane, mustapha) ;

A mes meilleures amies (fariel, alycia, wissam, zahwa) ;

Et a tous mes proches

Thilleli

Dédicaces

Je dédie ce travail à

A ceux qui m'ont orienté dans la bonne voie pour devenir ce que je suis
aujourd'hui à savoir, mes chers parents

A mes chères sœurs et frères

A toute ma belle famille

Mes anges (AYANE et LAYANE)

A mon marié

Ma binôme « thilelli »

En fin le pris mon bon dieu le tout puissant de me donner la sante et la volonté

pour réussir plus en plus.

Et a tous mes proches

Liste des abréviations

Δ BFR : variation du roulement d'exploitation

BFR : Besoin en Fond de Roulement

BFRE : besoins en fonds de roulement d'exploitation

CA : Chiffre d'Affaire généré par l'utilisation de l'investissement.

CAF : Capacité d'Autofinancement

CF : cash-flow correspondant à l'année t

CF : Cash-Flow générés par le projet

CFt: le cash-flow de l'année t

Ch. Déc : charges décaissables imputables au projet

CP : Capital Propre

DA : dotation aux amortissements

DR : Délai de Récupération

DRA : Délai de Récupération Actualisé

DRS : Délai de Récupération Simple

E(KM) : taux de rentabilité espéré sur le marché

EBE : excédent brut d'exploitation

I : L'année d'exploitation en cours

I:montant d'investissement

IO : Investissement Initial

IBS : Impôts sur Bénéfice de la Société

IP : Indice de Profitabilité

K: taux d'actualisation

Ki : taux d'actualisation

N : Durée de vie du projet

n: nombre d'année

PME: petite et moyenne entreprise

RN : Résultat Net

T : Taux d'amortissement

TRI : Taux de Rentabilité Interne

TRM : Taux de Rentabilité Moyenne

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

VAN : Valeur Actuelle Nette

VNC : valeur nette comptable

Σ :l : écart-type.

Remerciements

Dédicaces

Liste des abréviations

Introduction générale

Chapitre I: Notions de base sur la rentabilité de projet d'investissement

Section 1 : Généralités sur les projets d'investissement

Section 2 :L'évaluation financière des projets d'investissement

**Chapitre II : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise
« UNISOLAR ALGÉRIE »**

Section 1 : présentation de l'entreprise et son projet d'investissement

Section 2 : état des lieux de l'activité de l'entreprise « UNISOLAR ALGÉRIE » entre 2018 - 2024

Chapitre III : la rentabilité d'un projet d'investissement en énergie renouvelable

Section 1 : étude technico-économique du projet

Section 2: étude financière du projet

Conclusion générale.

Références bibliographiques

Liste des tableaux

Liste des graphiques

Table des matières

Introduction générale

Les entreprises cherchent à assurer leur croissance à Long terme, en développement de leur gamme de produits ou d'activités. Ainsi, l'entreprise vise toujours à maximiser ses profits au sein de son environnement concurrentiel, elle réalise de divers de projet d'investissement qui vont lui permettre d'atteindre ses objectifs. L'investissement constitue un acte fondamental pour l'entreprise, dans la mesure où il conditionne son développement futur et mobilise de nombreuses énergies en termes de temps, de compétences et de ressources.

L'investissement est celui par lequel un agent économique utilise , aujourd'hui , des ressources en vue d'en produire d'autres dans le futur (qu'il pourra consommer) ,C'est donc Une démarche qui provoque des risques , pour cette raison , et avant la prise de toute décision il est évident d'élaborer des procédures d'évaluation des projets afin de faire face à ces éventuels imprévus et d'éviter les risques d'erreurs souvent très couteux la décision d'investir nait de la nécessité ou de l'intérêt à réaliser un investissement .Elle est de nature stratégique et se base principalement sur l'évaluation de son intérêt économique et financier ,et par. Conséquent du calcul de sa rentabilité. Par ailleurs, la décision de financement 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. Mais tout comportent un coût dans le calcul permet de guider le choix des dirigeants. La décision d'investir doit passer par évaluation du projet en question qui tend à appréhender la rentabilité de l'investissement. Pour évaluer un projet , il faut s'assurer de sa faisabilité chaque investissement nécessite une évaluation au plus près de ses aspects financiers de l'estimation des cout en passant par évaluation de la rentabilité qui est un critère de base et qui occupe une place centrale dans ce processus .

La rentabilité financière d'un projet d'investissement est le point central de l'investissement car elle apprécie sa capacité à générer un surplus par rapport à somme investie. En effet, quelle 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.

Le but de ce travail est de chercher la réponse à la problématique des projets d'investissement formulée par la question suivante «: L'investissement envisagé par l'entreprise UNISOLAR Algérie dans le cadre de son développement est-il rentable ?

Pour mieux décortiquer notre problématique, nous avons opté pour ces questions secondaires suivantes:

- comment l'entreprise UNISOLAR Algérie procède-t-elle à l'évaluation d'un projet d'investissement ?
- Comment UNISOLAR Algérie élabore l'étude de faisabilité d'un projet d'investissement dans l'énergie renouvelable?

Afin de répondre aux questions posées précédemment, nous avons formulé deux hypothèses permettant de préciser les axes d'investigation retenus dans cette étude :

- L'entreprise UNISOLAR évalue un projet d'investissement en suivant un processus incluant l'identification , l'analyse de faisabilité détaillé, l'évaluation des risque et la prise de décision basée sur la rentabilité anticipée.

- L'étude de la faisabilité du projet d'investissement envisagé par UNISOLAR sur l'utilisation de l'énergie solaire, s'étale sur l'impact économique et écologique du projet.

En vue de vérifier nos hypothèses nous allons adopter Une démarche méthodologique basée sur deux axes de recherche :

La première sera consacrée à l'aspect théorique portant sur l'étude d'un projet d'investissement. Pour réaliser, nous avons opté une recherche bibliographique et documentation (ouvrages, thèses, mémoire dictionnaire ...) et la deuxième sera consacrée à un stage pratique d'une durée d'un mois qui permettra d'explorer et d'utiliser les données relatives au projet, au sein de l'entreprise UNISOLAR.

A cet effet, nous avons réparti ce travail en trois chapitres :

- Le premier est un chapitre introductif qui portera sur les généralités et évaluation de base de l'investissement.
- Le deuxième chapitre sera consacré à la présentation de l'entreprise et son projet d'investissement.
- Finalement, à travers le troisième chapitre, nous allons étudier un cas d'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement en énergie renouvelable sur un nouveau projet d'installation des panneaux solaires.

*Premier chapitre : Notions de
base sur la rentabilité de
projet d'investissement*

Introduction

Réalisation d'un projet d'investissement est une étape importante. Dans le choix d'investissement, aussi la décision d'investir est certainement la plus importante, elle joue un rôle principal dans son développement et sa croissance économique.

Avant d'entamer toute analyse et étude de présélection des investissements, nous devons Cerner la notion d'investissement dans un cadre purement théorique.

Ce premier chapitre a pour objet d'éclaircir les termes et les concepts de base qui seront utiles pour une meilleure appréhension de la notion d'investissement et la décision d'investir.

Section 1 : Généralités sur les projets d'investissement

Dans cette section nous allons réunir l'ensemble des définitions et concepts de base qui se réfèrent à l'investissement d'une manière générale, l'investissement consiste pour une entreprise à engager durablement des capitaux sous des formes diverses (matérielles ou immatérielles) dans l'espoir d'en obtenir un retour satisfaisant étant donné les risques assumés.

1.1. Définition de projet d'investissement

La définition de projet d'investissement se basé sur la notion de projet et de l'investissement :

1.1.1. La notion de projet : c'est un ensemble complet d'activités et d'opération qui consomment des ressources limitées (tel que main d'œuvre, les matières premières, le capital etc...) Et donc en attend des revenus ou autre avantages monétaire ou non monétaires.¹

donc ,un projet d'investissement est considéré comme un ensembles d'actions et d'intervention, défini dans l'espace et dans le temps suivant un programme établis d'avance, et visant l'amélioration des conditions de vie voulu par les participations au travers de l'obtention des avantages.

1.1.2 La notion d'investissement : L'investissement est l'action d'investir, c'est-à-dire d'acquérir de nouveaux moyens de production, d'améliorer leur rendement ou de placer des capitaux dans une activité économique, dans une entreprise.²

¹A.Bridet et Machailof ;guide pratique d'analyse de projet ;édition Economica ;1984 ;page 2

²A.BOUGHABA «analyse et évaluation de projet ;édition BERTI , ALGER .2005 ;page 7

La définition de l'investissement peut avoir plusieurs définitions, nous allons citer quelques-unes :

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

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

Eléments pris en compte:

- Temps (durée)
- Rendement et efficacité de l'opération
- Risque lié au futur

c. Financière : C'est la moins restrictive, « c'est un ensemble de dépenses générant sur une longue période des revenus (ou économies) tels que les remboursements de la dépense initiale sont assurés. »

1.2. Caractéristiques d'un projet d'investissement

Les éléments caractéristiques d'un projet sont l'envergure et la finalité.

L'envergure est ce qui permet de distinguer un projet d'investissement sont :

1.2.1 Le capital investi

Le capital investi correspond à une dépense que doit supporter l'entreprise lors de la réalisation de son projet.

Il comprend :

- Le prix des immobilisations acquises dans la cadre du projet
- Les frais accessoires : ce sont les frais des immobilisations incorporels (frais de transports, d'installation, de recherche et de développement ...)
- Les droits de douane en cas d'importation
- La TVA non récupérable

- L'accroissement du B.F.R.E. qui accompagne l'investissement quand celui-ci génère une augmentation du chiffre d'affaire.³

Ainsi, le capital investi est quantifié selon la formule suivante :

Montant investi = \sum immobilisations acquises + frais accessoires HT + Δ BFRE

1.2.2 La durée de vie de l'investissement :

La durée de vie d'un investissement se définit comme le nombre d'année n durant lesquelles il peut produire des recettes et/ou occasionner des dépenses d'exploitation.⁴

La durée de vie utile est fondée sur trois notions distinctes :

a) La durée vie physique de l'investissement

Les services techniques l'apprécient généralement avec une bonne précision. Elle se calcule, par exemple, en nombre d'heures de fonctionnement.

En réalité, il s'agit de déterminer la durée optimale d'exploitation, compte tenu des couts d'entretien et de valeur de revente de l'équipement considéré.

b) La durée de vie technologique de l'investissement

Dans les industries à évolution technologique rapide ou l'innovation est la clé, elle est souvent inférieure à la durée de vie physique. La mise sur le marché de nouvelles machines plus sophistiquée et de nouveaux logiciels plus performants peut conduire l'entreprise à remplacer le matériel investi même avant qu'il soit usé car si elle ne fait rien, elle risque de perdre sa compétitivité.

c) La durée de vie du produit

En cas d'investissement spécifique à un produit et ne pouvant pas être reconverti après la disparition du produit, c'est la durée de vie du produit qui doit être retenue comme durée de vie économique, si elle est plus courte que la durée de vie physique ou technologique.

Entre les trois durées de vie que nous avons citée ci-dessus, c'est la durée la plus courte qui doit être retenue comme durée de vie utile de l'investissement.

³Eric MARGOTTEAU , «DECF U.V.7», Edition-ellipses Marketing S.A, paris 2001 .P :429

⁴ Nathalie taverdet-poiolk , guide du choix d'investissement ,édition d'organisation,2006 ;page 14

1.3. Décision et risques liés à l'investissement

Cette section sera consacrée essentiellement à la décision d'investissement, et ceci en citant les caractéristiques, les facteurs influençant ainsi que les risques liés à cette décision.

1.3.1. Définition de la décision d'investissement

« La décision d'investir est sans aucun doute la décision la plus difficile que peut prendre tout opérateur économique, c'est une décision généralement irréversible, car elle engage l'opérateur sur une longue période. C'est aussi une décision financière difficile dans la mesure où la réalisation d'un investissement nécessite un financement adéquat, donc une immobilisation importante de fonds. »⁵

1.3.2. Les caractéristiques de la décision d'investissement

La décision d'investissement est une décision de nature stratégique, et à ce titre, elle engage l'ensemble des caractéristiques suivantes :

- **Une décision souvent stratégique** : elle engage l'avenir et la pérennité de l'entreprise du fait des gros montants engagés ;
- **Une décision risquée mais indispensable** : l'investissement est une question de survie et de développement de l'entreprise, elle permet aussi de rester compétitive face à la concurrence et maintenir sa position sur le marché ;
- **Une décision sous contrainte financière** : investir suppose l'engagement de capitaux stables nécessaires au financement du projet.

1.3.3. Les risques liés à la décision d'investissement

L'entreprise est tenue de gérer tous les risques qui peuvent toucher et influencer la réalisation d'un investissement. Il devient indispensable pour les gestionnaires de connaître les différents types de risques auxquels est exposée l'entreprise afin qu'ils puissent développer les outils adéquats pour s'en prémunir.

1.3.3.1. Définition du risque

Le risque d'un projet peut être défini comme « la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de date d'achèvement, de coût et de spécifications, ces écarts

⁵BOUGHABA A, op. cit ,p1.

par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables, voire inacceptables.»⁶

1.3.3.2. Typologie de risque d'investissement

Il existe plusieurs types de risque, à savoir :

- Risques de dépassement des coûts

La sous-estimation du coût global de l'investissement peut provenir d'une erreur ou omission dans l'évaluation du budget et des éléments de planning. Cela peut provenir aussi d'une modification du contexte du projet tel qu'un renchérissement du matériel, de la main d'œuvre ou des prestations extérieures.

- Risques de dépassement de délai

La gestion de temps étant un point très délicat, il y a un risque de dépassement des délais ayant été initialement prévus pour réaliser l'investissement. Les causes peuvent être endogènes (exemple : mauvaise planification préalable des tâches, mauvais management des équipes), exogènes (exemple : cause politique, technique) ou accidentelle.

1.4. Différentes phases d'un projet d'investissement

Les étapes du projet appelées aussi cycle de projet couvrent tout le processus qui va du lancement de l'idée de projet à sa préparation, son évaluation, la prise de décision puis son exécution.⁷

Ces étapes ou cycle sont en nombre de six :

1 -L'identification ;

2-La préparation du projet ;

3-L'évaluation ;

4-La décision ;

5-L'exécution ;

⁶ COURTOT H ,« gestion des risques de projets », édition Economica , paris 1998 , P40

⁷ Denis babusiaux : «décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise » Edition Economica , 1999, Paris , P 304

6-La post-évaluation.

1.4.1. La phase d'identification

Parmi les objectifs de l'identification on relève :

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

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

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

Les aspects à apprécier au niveau de cette phase :

a- La priorité nationale : apprécier les différentes solutions qui permettent d'atteindre cet objectif ;

b- La faisabilité technique : s'assurer que le projet est techniquement réalisable ; voir aussi les différentes solutions qui peuvent s'offrir ;

c- La faisabilité économique : s'assurer que le projet est économiquement viable

(Bilan devises, emplois, équilibre régional...) ;

d- l'identification des problèmes : il s'agit de relever les problèmes qui peuvent survenir même s'il ne s'agit pas de les solutionner durant cette phase

(Organisation, gestation, aspects financiers, institutionnels politiques des prix, fiscalité etc.), commercialisation

1.4.2. La phase de préparation

Les objectifs de la phase de préparation sont :

- Développer, compléter et confirmer les propositions formulées au stade de l'identification ;

- Chiffrer le coût des différents postes d'investissement et d'exploitation ;
- Analyser financièrement et économiquement la variante choisie.

La préparation du projet qui doit aboutir à chaque fois que cela est possible

À la détermination de plusieurs variantes (c'est-à-dire plusieurs possibilités), devra suivre le processus suivant :

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

1.4.3. La phase d'évaluation :

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

Deux questions fondamentales se posent alors du point de vue de la collectivité et du point de vue de l'entreprise pour un projet donné. (Les réponses à ces deux questions pouvant être divergentes selon le point de vue adopté).

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

1.5. Typologie des projets d'investissements

Un programme d'investissement est constitué de plusieurs types d'investissements qui s'articulent et se coordonnent en fonction d'un objectif principal que s'assigne l'entreprise, celui d'accroître ses parts de marché et améliorer la rentabilité et l'élargir ses débouchés.⁸

La classification des investissements se fait selon différents critères :

⁸ Mémoire de fin d'étude, thème : « l'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement » année 2013/2014, école supérieure de commerce

1.5.1. Typologie des projets d'investissement selon leurs objectifs

Nous allons étudier quelques grands types de projets : le lancement d'un produit nouveau, l'amélioration de la productivité. Les aménagements sociaux, les projets collectifs et les projets de développement.

a) Projets de création de produits nouveaux

Leur originalité tient d'abord au fait que nous cherchons à mesurer la rentabilité d'un produit qui n'existe pas encore. Par ailleurs, il est possible dans le cas d'un développement dans une entreprise déjà créée que l'activité nouvelle absorbe une part de charges déjà existantes ceci va entraîner quelques difficultés de mesure.

Une de leurs particularités essentielles tient au passage de l'idée au produit (Génie industriel et techniques marketing).

b) Projets d'investissement de productivité

Leur finalité tient au fait que l'entreprise cherche à mesurer l'opportunité du changement d'un équipement, et non la rentabilité de l'équipement (problème de la catégorie précédente).

De ce fait, la rentabilité du produit peut rester bonne et le changement d'équipement s'avérer mauvais (et inversement). Le produit est connu, la demande déjà appréciée.

Toute la difficulté réside dans le calcul des coûts et notamment l'intégration correcte des changements induits par le nouvel équipement ; le coût de la formation, de la nouvelle organisation, ainsi que la surcharge administrative.

c) Projets d'investissement de capacité

Ce type de projet combine des éléments de figures antérieures : le changement de dimension du marché et le changement d'équipement.

La finalité de ce type de projet est le changement de taille de la production à partir d'une modification de la demande. Il s'agit donc de déterminer une nouvelle capacité optimale de l'investissement. Parmi leurs particularités, nous retrouverons les points sensible précédents:

- L'incertitude du nouveau marché.
- L'intégration du coût du changement technologique.

- Le problème déjà soulevé de répartition des charges entre ancien et nouveau devient plus aigu.

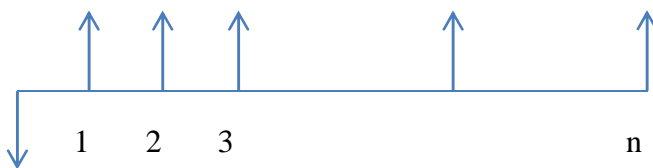
1.5.2. Typologie des projets d'investissement selon l'échelonnement des flux financiers

Peu utilisée, cette typologie trouve sa raison d'être dans le choix de certains critères de rentabilité et de liquidité.⁹

a) Cas général

- flux négatifs d'investissement en année 0.

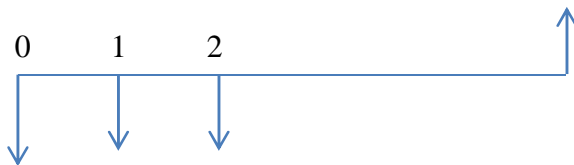
- flux positifs d'exploitation à partir de l'année 1.



b) Cas des constructions navales

- flux négatifs d'investissement pendant plusieurs années.

- flux positifs d'exploitation en année n.

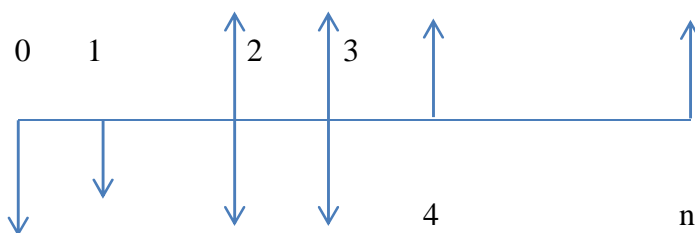


c) Cas des investissements par tranche

- flux négatifs d'investissement pendant plusieurs années.

- flux positifs d'exploitation avant l'achèvement de l'investissement

Jusqu'en année n.

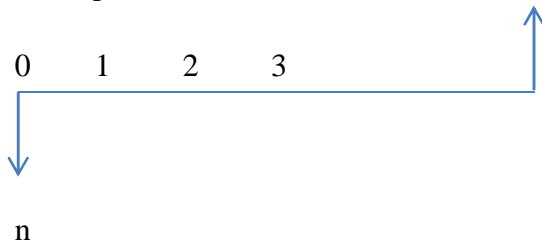


⁹ F-X. Simon & M. Trabelsi « préparer et défendre un projet d'investissement » ED :DUNOD , 2005 , page 46

d) Cas des investissements à retour long

- flux négatifs d'investissement en année 0.

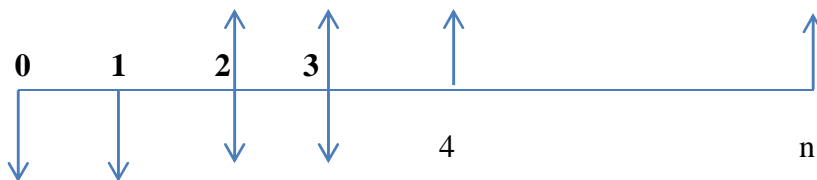
- flux positifs en année n.



e) Cas de certains investissements immatériels

-flux négatifs d'investissement en année 0, ou sur plusieurs années.

-difficulté d'apprécier la temporalité et le niveau de flux positifs associés.



1.5.3 Typologie des projets d'investissement selon leur nature et leur relation dans un programme :

Rappelons que la notion d'investissement doit être entendue au sens économique et financière du terme et non au sens comptable, qui la restreint aux valeurs immobilisées.

Selon le critère par nature, on peut distinguer :¹⁰

a) Les investissements corporels (biens physiques)

Ils se traduisent par l'acquisition d'un droit de propriété sur les biens.

Exemples :

-Actif immobilisé : (industriels ou commerciaux) usine, entrepôt, machines, matériel roulant et mobilier de bureau...

-Actif circulant : investissement en stocks.

¹⁰ Robert Hodayer , « évaluation financière des projets » 2eme édition Economica , p16

b) Les investissements incorporels (recherche, publicité, brevet...)

Ils sont constitués d'actifs incorporels tels que le fonds de commerce, les brevets et dépenses Pour la formation professionnelle, pour la publicité ou encore pour les études et la recherche.

Exemples :

- Actif immobilisé : fonds de commerce, brevets, marques, marques...
- charges : formation, publicité, études et recherche...

c) Les investissements financiers :

Cela se passe dans le marché financière.

Exemples :

- Actif immobilisé : prêts à long terme, titres de participations, créances rattachées à des participations.
- Actifs circulant : prêts à court terme renouvelables.

Section 2 : L'évolution financière des projets d'investissement

L'évaluation financière est la phase de l'étude d'un projet qui permet d'analyser si ce projet est viable, et dans quelles conditions, compte tenu des normes et des contraintes qui lui sont composées, et à partir des études technique et commerciales déjà réalisées. Elle consiste aussi à valoriser les flux résultant des études précédentes pour déterminer la rentabilité et le financement du projet.

- La viabilité reste conditionnelle, car elle est liée à deux types de contextes: les contraintes imposées et les informations disponibles.
- L'évaluation financière des projets est une matière frontière entre l'économie et la gestion.
- Il importe de bien distinguer l'évaluation et la gestion de projet (la gestion de projet est une technique d'organisation).

L'évaluation financière d'un projet d'investissement permet de déterminer :

- La viabilité du projet en question sur les plans techniques, financières et

Economiques, au regard des besoins d'investissements nationaux, sectoriels et locaux.

- La justesse économique et financière des résultats attendus.
- La durabilité de projet.
- Le niveau de la contribution du projet au développement humain et aux progrès technologiques.

2.1. Étude technico-économique

Avant d'entamer l'évaluation de la rentabilité d'un projet, l'analyste fait une étude technico-économique, dans laquelle il s'intéresse tout d'abord, à l'identification du projet, l'analyse de son marché et ses aspects marketing et commerciales, En suite, il s'intéresse à la vérification de ses coûts et ses dépenses. Enfin, il confirmera la fiabilité, l'exhaustivité et la vraisemblance des chiffres et des données prévisionnels et s'assurera, plus ou moins, de la viabilité du projet.

L'étude technico-économique des projets est un instrument indispensable pour le décideur du fait, qu'elles lui fournissent des éléments irremplaçable d'appréciation chiffrée qui éclairent sa décision en même temps qu'elles facilitent la présentation du projet.

2.1.1 Identification du projet

L'analyste doit donner un intérêt particulier à l'identification du projet lui-même.

2.1.1.1 Objet et nature du projet

La première interrogation que doit se poser l'analyste est celle relative à la finalité du projet. L'investissement, consiste-t-il en une nouvelle création ? Rentre-t-il dans une stratégie de renouvellement et de maintien des capacités de production par l'entreprise ? Ou encore, vise-t-il un programme d'extension de l'activité ? Puis il devrait s'intéresser à la nature des investissements visés par le projet (corporels, incorporels, mobiliers, immobiliers, financiers...).¹¹

2.1.1.2 Compatibilité du projet avec d'autres investissements

Dans le cas de plusieurs projets ou d'un projet qui doit coexister avec d'autres investissements, l'évaluateur doit veiller à déterminer les éventuelles relations qui peuvent exister entre eux. En effet, deux projets peuvent exister :

Dépendants et complémentaires ; Indépendants ; Mutuellement exclusifs.

¹¹ NATHALI TRAVERDET POPIOLEK (guide du choix d'investissement), 2eme édition , paris , P304

Après avoir identifié le projet d'investissement et avoir vérifié sa cohérence avec les stouts et les contraintes personnelles de l'investisseur, l'évaluateur peut passer à une étape plus avancée dans son analyse : l'étude marketing et commerciale du projet.¹²

2.1.2 Etude marketing et commerciale

Le marketing est « 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 ». ¹³

L'analyse marketing menée par un évaluateur du projet devrait s'intéresser, principalement, à la connaissance et la compréhension du marché visé par l'investisseur afin de pouvoir apprécier les actions et les stratégies commerciales envisagées par ce dernier.

2.1.2.1 Etude de marché

Le marché est « le lieu de rencontre des offres et des demandes de biens et services ». ¹⁴

Un projet productif a pour objectif de produire un bien ou un service destinée à être écoulé sur le marché dans lequel l'entreprise devra s'adapter en permanence. Il est donc indispensable de connaître le marché auquel la production envisagé sera destinée.

L'étude de marché regroupe l'ensemble d'outils et de techniques permettant de rechercher et d'analyser des données sur un marché, dans le but d'aider à la prise de décision marketing concernant un produit ou un service présent ou pressenti sur ce marché. ¹⁵

Cette étude cherche à trouver des réponses à des questions posées, pour tous les projets concernant :

a) Les produits

Quelles doivent être leurs caractéristiques ? Des produits de remplacement peuvent-ils voir le jour ? La différenciation du produit est-elle un enjeu majeur ? Comment vont évoluer les prix en fonction de la maturité ? Quelle quantités peut-on envisager de produire et à quel prix ? Quelle sont les conditions générales de commercialisation du produit ?etc.

¹² Lamine B et AzedineD , Mémoire de fin cycle , évaluation d'un projet d'investissement , 2013-2014, P .23

¹³ Lendrevil J et LindonD ,Mecrator , 4eme édition ,Edition Dalloz , Paris , 1990 , p.09 .

¹⁴ Echaude maison C.D, Dictionnaire d' économie et des sciences sociales ,Edition Nathan ,Paris ,1993,p.249.

¹⁵ BelaidC ,Concepts clés du marketing , Edition pages blues International, Alger , 2008 ,p.27.

b) Les clients

Quels sont les rapports de force avec les clients ? Les clients peuvent-ils racheter les entreprises du secteur ou bien les entreprises du secteur racheter les clients ?etc.

c) Les concurrents

Qui sont les concurrents ? Leur nombre va-t-il augmenter ? Quelle est leur taille, leur part du marché, leur capacité ?etc.

- Quelle est la taille du marché et quel est son taux de développement ? Le processus d'analyse du marché comporte les rubriques suivantes :
 - Analyse de la demande passée et présente ;
 - Analyse de la demande future Analyse du choix de l'objectif de production ;
 - Analyse de l'offre.

2.1.2.2 Analyse commerciale

Pour qu'une entreprise puisse défendre sa place, elle doit déterminer des stratégies commerciales permettant de mieux appréhender ses concurrents et mieux se faire connaître distinctement en vue de lui assurer la réalisation des objectifs tracés. La politique commerciale qualifie l'ensemble des décisions prises en matière de politique de distribution et de politique de prix et de service à destination des clients.

La politique commerciale doit être commune à l'ensemble de l'entreprise et avoir pour objectif de répondre aux attentes de la clientèle et contribuer ainsi à assurer le développement pérenne de l'entreprise.

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, en ajustant certains points-clés de son projet.

2.1.2.3 Analyse technique du projet

« L'évaluateur d'un projet d'investissement doit se référer aux différents données techniques fournies par les spécialistes »¹⁶. Ces études technique portent sur :

¹⁶Lasary ,Evaluation et financement de projet , Edition distribution El othmania , 2007, p.45.

a) Processus de production

Un processus de production est un système organisé d'activités qui sont en rapport de façon dynamique et qui sont tournées vers la transformation de certains éléments. Pour ainsi dire, les éléments entrants (les facteurs) deviennent des éléments de sortie (les produits).

Le choix du processus de production sera dicté par des considérations techniques et économiques (les machines et les équipements à utiliser, la nature de l'activité de l'entreprise).

b) Les caractéristiques des moyens de production

L'entreprise 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 services, tout en limitant le montant des charges de production.

c) Les besoins de l'entreprise

Après avoir opté pour un processus et un moyen de production, il s'agira de cerner de manière précise les besoins de l'entreprise intervenant durant la période d'investissement (infrastructures, matériels divers) et la période d'exploitation (matière première, eau, énergie, personnel,...etc.)

2.1.2.4 Analyse des coûts du projet

Suite aux calculs successifs de toutes les dépenses liées aux différents besoins d'investissement et d'exploitation, l'analyste doit procéder à une évaluation plus élaborée des coûts engendrés par ses besoins.

L'analyse des coûts doit être faite de manière exhaustive sur toutes les dépenses prévisionnelles relatives à l'investissement (acquisition de terrains, locaux, équipements, droits et taxes sur investissements et imprévus) et à l'exploitation (achat de matières premières, fournitures, les salaires, les impôts et taxes...)

2.2. Étude financière

2.2.1. Capital investi et la CAF

Capital investi : C'est la dépense que doit supporter l'entreprise pour la réalisation de son projet. Le capital investi désigne « le montant total des dépenses initiales d'investissement que le promoteur engage jusqu'au démarrage effectif de l'exploitation de son projet ».

Le capital investi ou le montant global de l'investissement (I_0) regroupe toutes les dépenses engagées et décaissées dans la réalisation du projet jusqu'à sa mise en œuvre.¹⁷

Montant investi = Σ des immobilisations acquises + Frais accessoires + Δ BFR

¹⁷ Mémoire de fin de cycle, thème : «évaluation et choix d'un projet d'investissement »année 2019-2020

Premier chapitre : Notions de bases sur la rentabilité de projet d'investissement

Donc, le capital investi doit également prendre en considération les variations des besoins en fonds de roulement liées à la réalisation du projet. Tel que :

$$\Delta \text{BFR} = \Delta \text{Stocks} + \Delta \text{Créances} - \Delta \text{Dettes fournisseurs}$$

Mais, les dépenses d'étude liées au projet et antérieurement engagées n'ont pas à être prises en compte dans le montant investi, car elles sont irrécupérables, quelle que soit la décision prise (investi ou non).

LA CAF : La CAF peut être calculée à partir de l'EBE, qui est un solde financier égal aux produits d'exploitation encaissables moins les charges d'exploitation décaissables (voir tableau 1), au à partir du résultat net (voir tableau 2)

Tableau N°1: tableau de calcul de la CAF avec la méthode déductive (soustractive)

Calcul	Charges	Produits
EBE		XXX
+ Autres produits d'exploitations encaissables		XXX
-Autres charges d'exploitations décaissables	XXX	
+produits financiers encaissables		XXX
-Charges financiers encaissables	XXX	
+ Produits exceptionnels encaissables		XXX
-charges exceptionnelles décaissables	XXX	
-IBS	XXX	
-Participations des salaires	XXX	
=Capacité d'autofinancement (CAF)	Charges	Produits

$$\text{CAF} = \text{Produits} - \text{Charges}$$

Source : BARREAU J., Gestion financière : manuel et application, Edition DUNOD, paris 2003, P. 136 HAMDI K., p.64

Tableau N°2 : tableau de calcul de CAF avec la méthode additive.

Calcul	Charges	Produits
Résultat net	XXX	
+Dotation exceptionnelles non décaissables	XXX	
-Reprise exceptionnelles non encaissables		XXX
+ Dotations financière non décaissables	XXX	
-Reprise financières non encaissables		XXX

Premier chapitre : Notions de bases sur la rentabilité de projet d'investissement

+ Dotation d'exploitation non encaissable	XXX	
-Reprise d'exploitation non encaissable		
+VNC des éléments d'actif céder	XXX	
-produits de caisse		XXX
= Capacité d'autofinancement (CAF)	Charges	Produits

CAF = Charges – produits

Source : BRREAU J., DELAHAYE J. op .cit, p137

Le tableau emplois/ ressources :

Tableau N°1 : tableau des emplois et ressources avant schéma directeur financement

	0	1	2	...	N
<u>Ressource</u>					
-capacité d'autofinancement (CAF)					
-investissement résiduel					
-récupération du BFR					
Totale ressources (1)					
<u>Emplois</u>					
-investissement					
-variation du BFR					
Totale emplois (2)					
Flux nets de trésorerie (1-2)					

Source : Lasary. «Évaluation et financement de projet» op -cit .p77

Tableau N°2 : des emplois et ressources après Schéma de financement

	0	1	2	...	N
<u>Ressources</u>					
A. Capitaux propre					
B. Emprunts					
C. Capacité d'autofinancement					
D. Valeur résiduelle de l'investissement					
E. Récupération du BFR					
Totale ressources (1) =A+B+C+D+E					
<u>Emplois</u>					
F. Investissements					
G. Intérêts intercalaires					
H. Variation du BFR					
I. Remboursement du principal					
J. Dividendes					
Totale emplois (2)= F+G+H+I+J					

Flux nets de trésorerie (x) = (1- 2) = ressources – emplois					
Flux nets cumulés (Y)					

Source : Lasary , « évaluation et financement de projet »,Op . Cit . P.79

2.2.2. Les cash-flows d'exploitation du projet (CF)

Les cash-flows sont les flux de trésorerie que génère le projet d'investissement tout au long de sa durée de vie. Il s'agit donc de surplus monétaire créé par l'investissement.

Ces flux sont facilement identifiables à partir des bilans et des comptes de résultats prévisionnels. Ils sont en effet déterminés par la différence entre les recettes et les dépenses induites par le projet, leur calcul se fait en tenant compte de la fiscalité.

Les cash-flows peuvent être calculés comme suit :

$$CF = RN + DA \text{ Avec } RN = CA - (CH \text{ déc.} + DA)$$

- **CF** : cash-flows générés par le projet
- **CA** : chiffre d'affaires généré par l'utilisation de l'investissement.
- **Ch. Déc** : charges décaissables imputables au projet
- **DA** : dotation aux amortissements
- **RN** : Résultat net

2.2.2.1. Taux moyen de rentabilité (TMR)

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

$$TMR = \frac{\text{résultat net moyen annuel}}{\text{investissement brut moyen}}$$

➤ **Règle de décision :**

(Le taux moyen de rentabilité est un critère d'éligibilité et de classement :

– si le taux moyen de rentabilité du projet dépasse 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.)¹⁸

➤ **Les avantages de la méthode :**

- Facilite à comprendre, à communiquer et à appliquer : on utilise des données comptables, souvent les plus faciles à obtenir

➤ **Les inconvénients de la méthode**

- Ne considère pas la valeur de l'argent dans le temps (pas d'actualisations).

- Utilise les valeurs comptables plutôt que financière, et donc résume le débat entre comptable et financière.

2.2.2.2. Délai de récupération simple (DRS)

Le délai de récupération simple (DRS) correspond à la durée au bout de laquelle le montant cumulé (la somme) des flux nets de trésorerie du projet est égale au montant du capital investi, c'est-à-dire le temps nécessaire pour que les flux de trésorerie dégagés par le projet puissent permettre la récupération de la mise en fonds initiale.

Le DR Simple → $\sum \text{flux nets de trésorerie} = \text{Capital investi (Investissement initial } I_0)$.

- **Règle de décision** ¹⁹

- **Projets indépendants** : on choisit tout projet ayant une période de récupération inférieure à un seuil fixé d'avance ;

- **Projets mutuellement exclusifs** : entre deux ou plusieurs projets concurrents remplissant la condition précédente, on retient le projet dont la période de récupération est la plus courte.

- **Avantages et inconvénients du DRS**

* **Avantages**

- C'est une méthode facile à appliquer, elle permet de prendre en compte l'impact d'un projet d'investissement sur la liquidité de l'entreprise. Plus le délai de récupération de l'investissement initial est court, plus le projet générera rapidement des entrées de fonds.

¹⁸ NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement », édition organisation, Paris, P162

¹⁹ MAYE F, op. cit P 99

* Inconvénients

- Le critère du DRS accorde plus d'intérêt au court terme et ne se préoccupe pas de ce qui se passe au-delà de la période de récupération. En réalité, le DR permet de choisir la rapidité du projet à récupérer la mise initiale. Plus rapidement l'entrepreneur aura récupéré sa mise en fonds initial en moins grand sera le risque encouru. Ce critère est donc plutôt fondé sur l'appréciation du risque encouru que sur l'évaluation proprement dite de la rentabilité du projet ;

- Le critère du DRS ne prend pas en compte la valeur du temps.

2.2.2.3. Délai de récupération actualisé (DRA)

Le critère de choix de l'investissement le plus simple est sans doute le délai de récupération (paybackperiod). On parle aussi parfois de délai de recouvrement.²⁰

Le délai de récupération actualisé est le délai nécessaire pour la récupération du montant initial grâce aux cash-flows actualisés générés par le projet. Entre plusieurs projets, nous retenons celui qui a le délai de récupération actualisé le plus court.²¹

Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{DRA} = \text{année du cumul inférieur} + \frac{\text{IO} - \text{Cumul inférieur}}{\text{Cumul supérieur} - \text{Cumul inférieur}}$$

- Règle de décision

Le délai de récupération actualisé (DRA) s'interprète comme le délai de récupération simple (DRS).

Le principe est le même que le critère de délai de récupération simple, c'est-à-dire qu'on retient le projet le plus court et qui soit inférieur à un seuil déterminé à l'avance.

- Avantages et inconvénients du DRA

- **Avantages**

- La rapidité du calcul ;

²⁰ BERK .J et DEMARZO. P, «Finance d'entreprise »,2eme édition ,Pearson Education ,Paris , 2011, P175.

²¹ MOURGUES N, « Critères de choix et rentabilité des investissements »,édition Economica ,Paris , 2010, P25 .

- Il tient compte de la valeur temporaire de l'argent ;
- Favorise la liquidité : plus le DR de l'investissement initial est court, plus le projet générera rapidement des entrées de fonds, ce qui aura un impact positif sur la liquidité de l'entreprise ;
- Limitation du risque : plus le délai est court, plus l'entreprise supporte moins de risque.

- **Inconvénients**

- Le délai de récupération n'est pas un critère de rentabilité mais plutôt de liquidité ;
- Il ne tient pas compte des cash-flows ultérieurs au délai de récupération actualisé ;
- Il défavorise les projets à long terme ;

2.2.2.4. Valeur Actuelle Nette (VAN)

- **Définition :** La valeur actuelle nette (VAN) correspond à la différence entre la valeur actuelle des rentrées de fonds et la valeur actuelle des sorties de fonds liées à un projet d'investissement. Elle exprime ainsi la valeur réelle de l'enrichissement que procure le projet à son promoteur. Étant donné sa formulation, toute valeur positive de la VAN indique au promoteur qu'il obtiendra un rendement supérieur à ses attentes, ce qui devrait favoriser l'acceptation du projet.²²

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

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

CF : cash-flow correspondant à l'année t

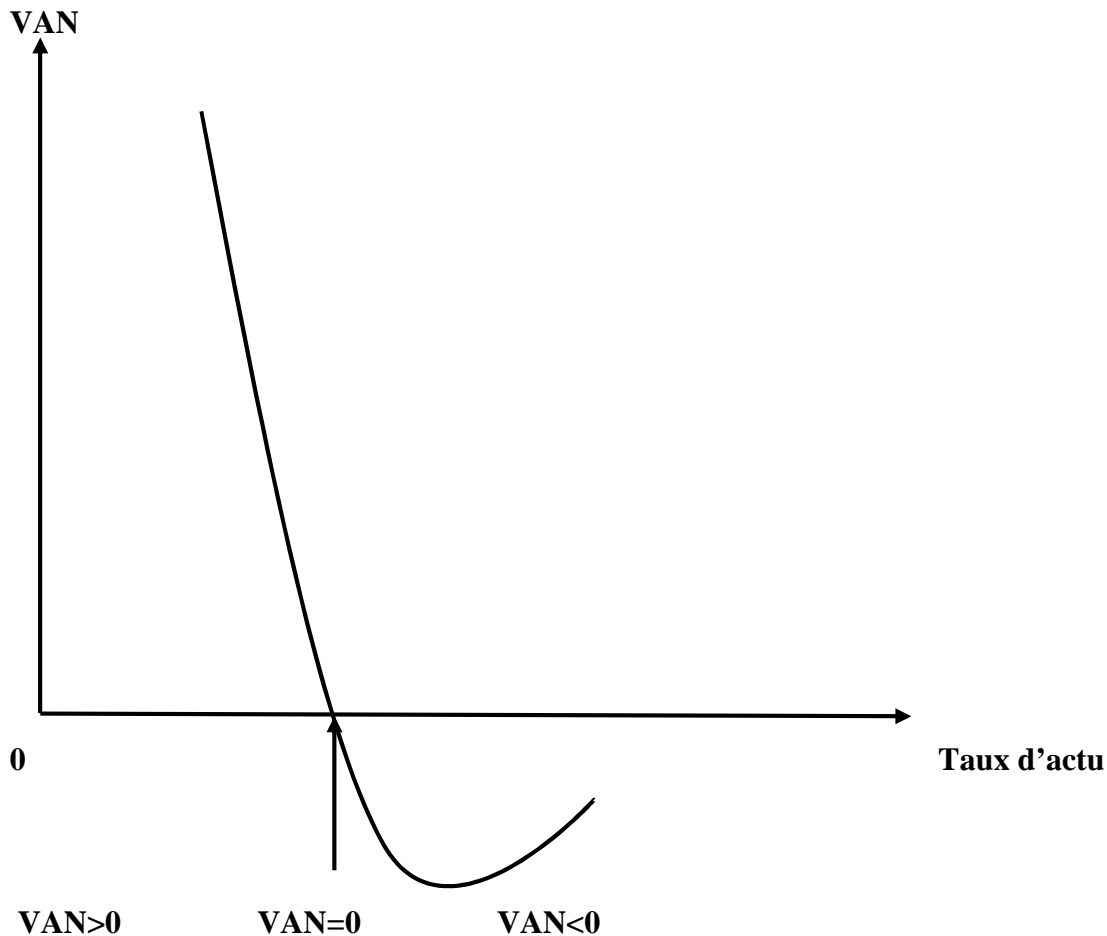
I₀ : le coût d'investissement

K : taux d'actualisation

n : nombre d'année

²² Josée ST-PIERRE et Robert BEAUDOIN « les décisions d'investissement dans les PME » page 168

Graphique N°01 : courbe de la VAN en fonction du taux d'actualisation



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

Trois cas peuvent alors se présenter :

- (**VAN > 0**) : dans ce cas, signifie que l'investissement est rentable.
- (**VAN = 0**) : dans ce cas, la rentabilité de l'investissement permet seulement de récupérer la mise initiale et les couts de ressources mis en œuvre.
- (**VAN < 0**) : dans ce cas, signifie que l'investissement n'est pas rentable.

⇒ **Les avantages de la VAN :**

- La VAN permet d'apporter un jugement sur la rentabilité d'un projet donnée.
- La VAN est l'une des méthodes qui prend en considération le temps.
- La VAN est une méthode qui raisonne à partir des flux actualisés, donc la prise en compte du cout des ressources engagés

- La VAN consiste à comparer la dépense initiale à la valeur actuelle des revenus attendus pendant la durée de vie de l'investissement.

- **Les inconvénients de la VAN**

Le critère de la VAN présente un certain nombre de limites ou d'inconvénients qui conduisent, dans des cas bien particuliers et sous des hypothèses très spécifiques, à calculer d'autre critère. Parmi les plus importantes, retenons les limites suivantes :

- La VAN ne permet guère la comparaison de deux projets, car les mises de fonds initiales sont différentes.

- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont la durée de vie est différente.

- La sensibilité de la VAN à la valeur du taux d'actualisation du fait que ce dernier se caractérise par quelque subjectivité. Une première réponse à cette limite réside dans le calcul du taux de rentabilité interne.

- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont l'importance est trop différente.

2.2.2.5. Taux de rentabilité interne (TRI) : « Le taux interne de rentabilité consiste à rechercher pour quel taux d'actualisation on obtient l'égalité entre l'investissement noté **I₀** et la valeur actuelle des revenus nets attendus. »²³

- **Le calcul du taux de rentabilité interne**

Le TRI on peut le définit aussi comme le taux d'actualisation pour lequel la somme des valeurs actuelles des cash-flows d'exploitation d'un projet égale son coût.

VAN=0 tel que: I =TRI

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n CFt(1 + TRI)^{-t} = 0$$

CFt : le cash-flow de l'année t

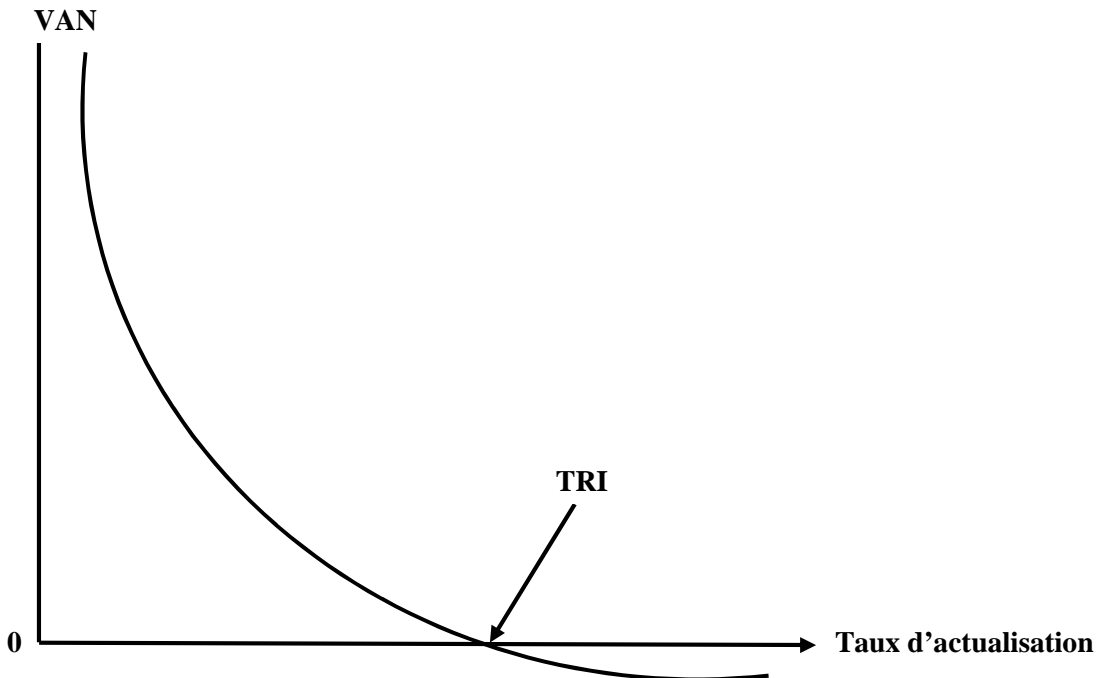
I:montant d'investissement.

n : durée de vie de projet

²³ A. BOUGHABA « analyse et évaluation de projet » ; édition BERTI, ALGER 2005 page 35

L'examen de la courbe VAN (i) montre d'une valeur de ce taux pour laquelle la VAN serait nulle, ce taux est appelé taux interne de rentabilité.

Graphique N°2 : Le taux de rentabilité interne



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

➤ Règles de décision

- Si on a le taux de rentabilité interne (TRI) est supérieur au taux d'actualisation le projet est rentable, il peut être entrepris
- Si le taux de rentabilité interne (TRI) est inférieur au taux d'actualisation,

Le projet n'est pas rentable, il doit être rejeté

⇒ **Avantage**

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

⇒ **Inconvénients**

- Certains projets (rares) peuvent présenter plusieurs TRI ;

- Le calcul du TRI qui était considéré auparavant comme fastidieux si devenu de nos jours facile et aisé avec les logiciels de calcul « tableau Excel ».

➤ Le dilemme VAN-TRI

Le taux interne de rentabilité est issu de la valeur actuelle nette d'un projet. Les deux critères n'ont pas toutefois la même signification et ne donnent pas toujours le même résultat. Les deux critères VAN-TRI conduisent aux mêmes conclusions, lorsqu'il s'agit d'apprécier un seul projet ; par contre, ils peuvent être contradictoires lorsqu'il s'agit de comparer plusieurs projets ; ceci s'explique par le fait que les hypothèses implicites sur lesquelles ils reposent sont différentes :

- La valeur actuelle nette suppose que les cash-flows nets sont réinvestis au coût du capital i ;
- Le taux de rentabilité interne suppose que les cash-flows nets sont réinvestis à ce même taux, qu'on notera r .

Le graphe suivant illustre le dilemme VAN-TRI il représente deux projets

A et B et leur taux interne de rentabilité sont différents :

Pour le projet A : R_a ;

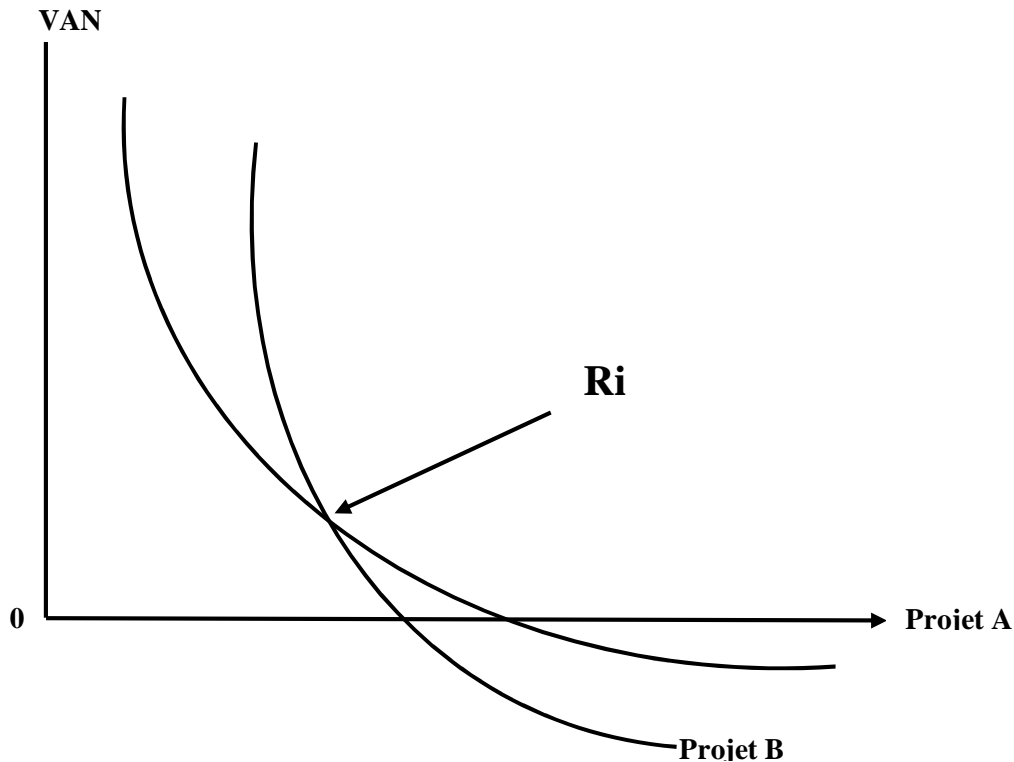
Pour le projet B : R_b ;

Il existe un taux de rentabilité interne un taux pour lequel les valeurs actuelles nettes sont égales. Ce taux « R_i » est appelé : « taux d'inférence » ou « taux pivot ».

$VAN_a = VAN_b$ quand $TRI = R_i$ Si :

- $0 < i < R_i \rightarrow VAN_a < VAN_b$; (dans cette situation, le critère de la VAN se contredit avec le critère du TRI : $R_a > R_b$) ;
- $i = R_i \rightarrow VAN_a = VAN_b$.
- $i > R_i \rightarrow VAN_a > VAN_b$

Graphique N°03: Le dilemme VAN-TRI



Source: A. BOUGHABA « analyse et évaluation de projet » ; édition BERTI, ALGER, 2005 Page 42

➤ **Solution du dilemme**

- Théoriquement, le critère de la VAN est le meilleur, car il repose sur une hypothèse plus réaliste de réemploi des fonds.
- En pratique, le critère du TRI permet facilement de comparer plusieurs projets grâce à la confrontation directe de leur taux de rentabilité.

➤ **Résumé**

- On peut dire que les deux méthodes (TRI et VAN) sont complémentaires.

Il n'est pas difficile d'ailleurs, lors de l'évaluation d'un investissement, de déterminer sa rentabilité selon les deux méthodes.

2.2.2.6. Indice de profitabilité (IP)

a-Définition : « 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. »²⁴

➤ **Le calcul de l'indice de profitabilité**

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Cft}{(1+K)^t}}{I_0} = 1 + \left(\frac{VAN}{I_0} \right)$$

Avec :

Cft= cash-flows de l'année t.

K = taux d'actualisation.

I₀= investissement initial,

n = durée de vie du projet.

➤ **Règle de décision**

- IP est un critère d'éligibilité. Il est comparé à 1.
 - Si IP est inférieur à 1, le projet n'est pas rentable,
 - Si IP = 1, il y a indifférence entre l'investissement et un placement financier au taux égal au taux d'actualisation,
 - Si IP est supérieur à 1, le projet est rentable.
-
- IP est un critère de comparaison : entre deux projets, on choisira celui qui a l'indice de profitabilité le plus élevé.²⁵

***Avantage**

- L'indice de rentabilité se situe au plan pratique. Il est intéressant à mettre en œuvre d'une part, lorsqu'il s'agit de procéder au classement de projets pour lesquels la V.A.N est identique, et les volumes des fonds investis différents ;

²⁴ NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement », 2eme édition, Paris ; page 177

²⁵ Idem Page 177

- Il permet de sélectionner les projets en fonction de leur consommation de capital et de leur V.A.N

*Inconvénient

-Ne tient pas compte de la durée du retour de l'investissement.

-L'IP est étroitement lié à la VAN. Il peut se révéler utile lorsque nous comparons plusieurs projets à investissement différent. En outre, il présente les mêmes limites que la VAN.

2.2.2.7. Délai de récupération (DR)

Elle est fondée principalement sur le critère de liquidité. Les effets d'un investissement sur l'opérateur sont les suivants :

- Baisse de liquidité,
- Risque de désajustements entre les flux de dépenses et de recettes,
- Baisse d'autonomie et de flexibilité de l'entreprise
- **Définition** : C'est le temps « t » au but duquel le cumul des cash-flows d'exploitation (recette-dépense) d'un projet couvre le montant de la dépense initiale d'investissement. C'est donc, « le délai nécessaire pour que le montant des flux financière positifs, qui équilibre le montant des flux financière positifs, qui équilibre le montant des flux financier négatifs ou pour que la somme algébrique des flux financier devienne positifs »²⁶

$$DR = \frac{\text{Dépense initiale de l'investissement}}{\text{revenus annuels successifs}}$$

Ce critère EST basé sur l'idée que plus la récupération du capital est rapide, plus le projet est intéressant.

➤ Les règles de décision

-L'utilisation pratique de ce critère implique que le décideur fixe un seuil au-delà duquel le projet est rejeté.

-Dans le cas où plusieurs projets concurrents rempliraient la condition, le choix se porterait sur le projet dont le délai de récupération est le plus court.

²⁶ A. Bridier et mechailof « guide pratique d'analyse de projet » . édition economica1984 .page 23

-Le délai de récupération du capital investi est donc à la fois un critère d'éligibilité et de comparaison.

-Précisons qu'en toute rigueur, la méthode du délai de récupération ne peut s'appliquer comme critère de comparaison, qu'à des investissements de même durée de vie.²⁷

- **Les avantages**

- De la simplicité et la rapidité de calcul.

- De l'usage répandu dans la pratique.

- Donne une idée de risque que comporte un projet d'investissement.

Diverses enquêtes ont montré que la préférence des entreprises va aux projets dont le délai de récupération ne dépasse pas les 3 à 5ans. Les P.M.E l'utilisent fréquemment.²⁸

- **Les inconvénients**

Il accorde la priorité à la récupération de la dépense d'investissement sans référence à la rentabilité des projets, ni à la chronologie des flux dégagés ; en effet :

- Ce critère ignore les flux dégagé après le délai de récupération et donc la rentabilité globale des projets or ces cash-flows sont parfois importants.

- Ce critère ne tient pas compte de la valeur temporelle de l'argent.

- Ce critère pénalise les investissements lourds de taille importante.

Au total, c'est un critère qui accorde la priorité à la sortie au détriment de la rentabilité des projets d'investissement.

Les critères sans actualisation présentent une certaine limite du faite qu'ils n'accordent pas d'intérêt au facteur temps, donc il convient de faire présenter d'autre critère en se basant sur le facteur temps car un dinar aujourd'hui ne vaut pas un dinar dans le futur.

Conclusion

On constate que l'investissement recouvre des réalités diverses selon la taille et la structure de l'entreprise, la nature et la durée de vie attendue des projets. Il est difficile

²⁷ NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement » , 2eme édition ,Paris .page 165

²⁸F-X.Simon& M. Trabelsi « préparer et défendre un projet d'investissement »ED : DUNOD ,2005, page 86

Premier chapitre : Notions de bases sur la rentabilité de projet d'investissement

d'établir une typologie des projets. Pour appréhender les différents types d'investissements, il faut tenir compte de la nature du projet, de l'information disponible et les montants dégager.

*Deuxième chapitre : L'activité
de production de l'énergie
solaire dans l'entreprise
(UNISOLAR ALGÉRIE)*

Introduction

Nous avons opté à subdiviser notre 2eme chapitre en deux section, il nous apparut opportun de commencer par la présentation de l'entreprise comme section 1 ; ensuite un état des lieux de l'activité de l'entreprise UNISOLAR ALGERIE est relaté dans la section 2 et cette dernière a été fondée sur des valeurs d'innovation, de qualité et de responsabilité environnementale, UNISOLAR s'est rapidement imposée comme un acteur incontournable dans le paysage énergétique national.

Section 1 : Présentation de l'entreprise et son projet d'investissement.

Unisolar Algérie est une entreprise spécialisée dans le développement et la mise en œuvre de solutions solaire en Algérie. Son projet d'investissement pourrait inclure l'expansion de ses capacités de production, le déploiement de nouvelles technologies solaires, ou encore le développement de projets solaires à grande échelle pour répondre aux besoins croissants en énergie propre dans le pays.

1.1. Présentation de l'entreprise UNISOLAR ALGÉRIE

1.1.1. Historique de l'entreprise :

C'est en 2019 et dans la localité de Ighil Ali (wilaya de Bejaia), et une annexe à Aftis commune d'ait Rzine de vente matériaux d'électricité, que commence le somptueux périple de la société UNISOLARALGERIE. Autre fois fondée par sa propriétaire et versé dans les études et les installations Solaires et électriques.

La société a vite cerné le rôle qu'elle devrait jouer et les enjeux d'un secteur très sensible et Stratégique pour le pays, l'énergie. Cette denrée indispensable à l'épanouissement d'un peuple, au développement d'un pays allait être le centre d'intérêt premier de la société. La société élargie ses activités et se développe des métiers de secteurs, avec une nouvelle stratégie et ciblage de l'électricité industrielle.

Grâce à la vision et la persévérance de son équipe, l'entreprise qui n'était au départ qu'une simple START UP, commence à prendre de l'ampleur et une part de marché dans les équipements et solutions en énergie solaire.

Aujourd'hui, la qualité, la rigueur, le sérieux de notre travail sont nos meilleurs atouts. Notre professionnalisme a permis à notre équipe de participer à une transition 100% énergétique.

Notre entreprise n'hésitera jamais de se surpasser pour apporter à nos clients le service optimale et irréprochable, de s'affranchir des sites et régions éloignées, pour apporter ce brin d'espoir, cette lumière tant attendue à des populations démunies.

Notre passion est vous apporter une source d'énergie, et nous innovons même si il faut L'apporter du vide !

Nous offrons à nos clients une variété de solutions optimale étudiée à leurs besoins, allant de la simple installation photovoltaïque, à l'engineering et la réalisation de centrales solaires de moyennes capacités.

Deuxième chapitre : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise (UNISOLAR ALGÉRIE)

Nous restons centrés sur le besoins de nos clients et nos challenges sont mus par ses besoins.

1.1.2. Superficie

L'entreprise UNISOLAR ALGERIE occupe une superficie totale de 396m² couvertes répartis comme suit :

Administration: 15m²

Magasin: 18m²

Atelier: 108m²

Parking voiture: 240m²

Stock: 15 m²

1.1.3. Implantation

L'entreprise UNISOLAR ALGERIE est implanté à Aftis la commune d'Ait R'zine daïra d'Ighil Ali située à une distance de soixante-dix-sept kilomètres du chef-lieu de Bejaia, à proximité des différentes voies de communication telles que entre de pénétrante de Bejaia, route National N°106 reliée avec la route national N°26



Figure 1 : Localisation de l'entreprise UNISOLAR ALGERIE sur Google maps

1.1.4. Missions

- Création et Financement de l'entreprise

UNISOLAR ALGERIE est une entreprise de droit algérien, créée par un fond propre un autofinancement de propriétaire sans aucune aide bancaire pour les longues durées de

*Deuxième chapitre : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise
(UNISOLAR ALGÉRIE)*

traitement des dossiers et les intérêts exigent exemple 8 % minimum pour un crédit avec des apothèque de valeur deux fois plus-value, ni de Dispositifs d'aide à l'emploi étatique (ANSEJ, ANGEM et CNAC).

Ce choix est dû aux procédures compliquées et aux exigences mises par le ministère pour la création des entreprises, des dispositifs à la fois d'aide et conditionner. Mais également les activités liées à notre domaine n'étaient pas inscrites dans la nomenclature de l'activité financée par l'Etat.

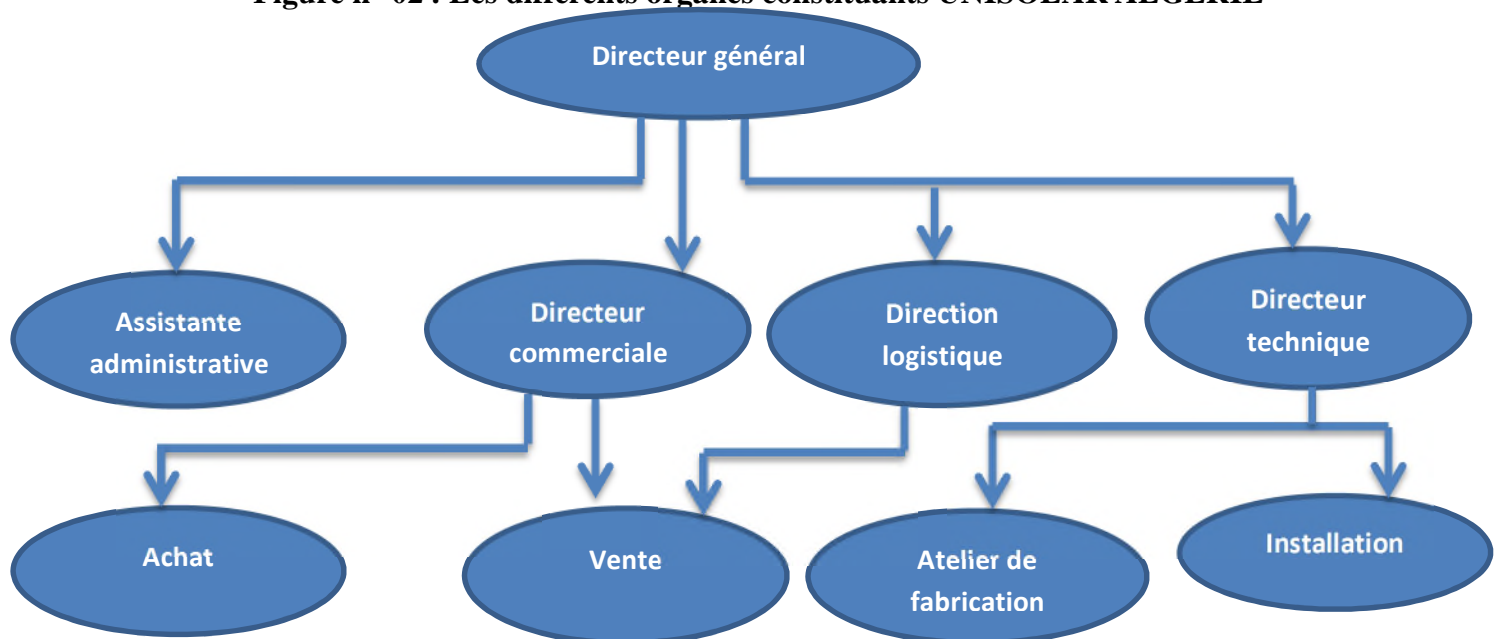
UNISOLAR ALGERIE a pu se lancer grâce à une stratégie technico commerciale mise en pratique dès les premiers jours de lancement, une expérience importante acquise au cours de plus de 5 ans de travail dans le domaine au sein de plusieurs entreprises qui devient actuellement des partenaires et des concurrents. Cette expérience lui a permis de corriger les erreurs des autres et de perfectionner ses services pour répondre aux différents besoins, cette stratégie a permis de financer ses projets par eux-mêmes un réinvestissement sur place, cela a augmenté les bénéfices en très courte durée.

UNISOLAR ALGERIE compte se lancer encore dans d'autres activités tout en restartant dans le même secteur, un objectif qui lui permettra d'éliminer les fournisseurs et d'être la première main indépendante en étant lui-même un fournisseur pour les autres entreprises. Cet objectif ne peut se réaliser que avec la participation de toute son équipe technique, commerciale et partenaires, également les universités étant un acteur important pour le développement de ce secteur.

UNISOLAR ALGERIE pour le moment travaille également avec des écoles privées pour assurer des formations et stages pratiques liées au secteur des énergies renouvelables, Nous nous comptons à approfondir cela avec les institutions universitaires.

1.1.5. Activité de l'entreprise

Figure n° 02 : Les différents organes constituant UNISOLAR ALGERIE



*Deuxième chapitre : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise
(UNISOLAR ALGÉRIE)*

Source : document interne à l'entreprise.

1.2. Le système d'organisation de l'entreprise

1.2.1. Les attributions des services de l'entreprise

1.2.1.1. La direction générale

Cette fonction importante joue un rôle de coordination entre les différentes fonctions, elle consiste à définir les objectifs, prévoir et choisir les actions à accomplir, contrôler leur réalisation, prendre d'éventuelles mesures correctives avoir une vision à long terme et surtout une capacité à mobiliser l'ensemble de l'entreprise.

a) Une activité administrative de la DG

- La D G de l'entreprise UNISOLAR Algérie à comme fonction :
- Etude de marché,
- Définition des besoins du marché et conception de l'offre,
- Identification des ressources humaines et matérielles,
- Réalisation d'un Business Plan et du Business Model,
- Management d'une équipe (technique, marketing, relation client...)
- Mise en place d'une stratégie de déploiement de projet,
- Intervention et prise de parole dans un objectif de communication externe et de promotion,
- Analyse et reporting des indicateurs de performance,
- Veille concurrentielle et suivi de l'e-réputation,
- Préconisations visant à améliorer les services ou produits et faire croître l'entreprise.
- Traitement et préparation des cahiers des charges.

1.2.1.2. Les structures fonctionnelles rattachées à la direction générale

La direction générale fait la liaison entre les différentes directions qui structure l'entreprise et son administration.

Elle regroupe les directions suivantes :

A- L'assistance administrative : consiste à **gérer l'ensemble des flux administratifs entrants et sortant d'une entreprise, de les traiter, classer, archiver et mettre à disposition du dirigeant.**

A cette gestion administrative peuvent s'additionner selon des besoins plus spécifiques comme l'accueil des visiteurs, le standard téléphonique, l'organisation des agendas, la planification de réunions de travail ou des déplacements professionnels des salariés. C'est un collaborateur rattaché au service de direction

B- Direction commerciale et marketing

Cette direction est chargée de :

- Relation extérieur, et développement de stratégie commerciale et financière.
- Ventes et suivi de clientèle (prospection, négociation, démonstration, signature des contrats, orientation, pro forma+devis, techno-commercial,...etc.
- Rapport mensuel d'activité, encadrement d'équipe et du service commercial.
- Représentante dans des forums, séminaire, foires, et collaboratrice dans des rendez-vous officiels.
- élaborer des politiques et administrer des programmes afin de promouvoir les investissements industriels et commerciaux ;
- planifier des projets de développement et coordonner les activités de concert avec les représentants d'une gamme variée d'entreprises industrielles et commerciales ;
- évaluer les débouchés commerciaux et élaborer des stratégies pour attirer du capital de risque ;
- répondre aux demandes de renseignements des gens d'affaires et des particuliers concernant les possibilités de développement;
- examiner et évaluer les projets de développement commercial ou industriel et donner des conseils au sujet des procédures à suivre et des conditions à remplir en vue d'obtenir l'approbation du gouvernement ;
- effectuer des recherches sur les consommateurs, les concurrents et le marché afin de cerner les stratégies de marketing pour des produits industriels ou commerciaux.

C- Direction technique et maintenance

Cette direction est chargée de veiller au bon fonctionnement des équipements techniques d'un site ou chantier d'installations solaires elle est responsable de la réalisation des diagnostics techniques, de l'entretien et de la réparation des équipements.

D- Direction logistique

Elle est chargée de concevoir et d'organiser les stratégies logistiques dans le but d'assurer le cheminement d'un produit depuis le stock de l'entreprise vers le site de l'installation et depuis le fournisseur jusqu'au stock de l'entreprise, avec un souci constant d'optimisation du triptyque qualité/coûts/délais.

Notamment elle décide de l'éventuelle externalisation du stockage et des transports.

Section 2 : État des lieux de l'activité de l'entreprise UNISOLAR ALGERIE entre 2018-2024

Unisolar Algérie est une entreprise spécialisée dans le secteur de l'énergie solaire en Algérie. Avec un engagement envers l'innovation, la qualité et la durabilité, elle s'est rapidement positionnée comme un acteur majeur dans le marché émergent de l'énergie solaire en Algérie. L'entreprise a réalisé des progrès significatifs dans ses performances financières, ses ventes et son marketing, ainsi que dans ses opérations, en offrant des solutions solaires fiables et efficaces. Elle continue de se concentrer sur l'innovation technologique, la satisfaction client et le développement durable pour maintenir sa position de leader sur le marché et contribuer à la transition vers une énergie plus propre en Algérie.

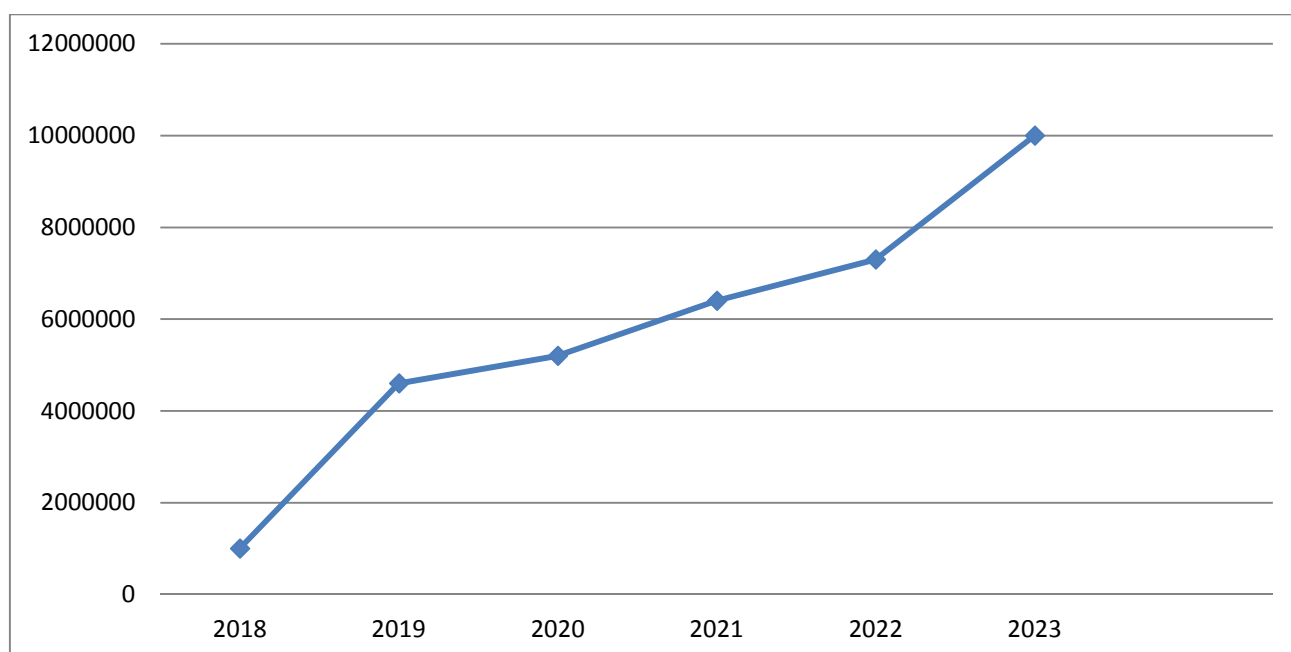
2.1. Evolution du chiffre d'affaires d'UNISOLAR ALGERIE

Unisolar Algérie a enregistré depuis sa création en 2018 une croissance du chiffre d'affaire même avec la crise sanitaire mondiale qui a touché l'économie mondiale en particulier le marché des énergies solaire en Algérie.

La stratégie appliquée par l'entreprise pour garder la stabilité et la croissance du chiffre, c'est de limiter les projets étatiques et industriels de 2 à 3 projets par an et d'augmenter les ventes des kits solaires pour les particuliers.

Cette stratégie permet de garder le capital propre toujours actif, car les projets étatiques sont des projets à moyen et long terme, cette procédure bloque la trésorerie et le capital de l'entreprise, surtout pour les entreprises à autofinancement, contrairement à l'installation et aux ventes directes.

Graphique N°04 : l'évolution du chiffre d'affaire UNISOLAR Algérie 2018-2023



Source: établi par nous-mêmes à partir des données de l'entreprise.

2.2. Les segments de clientèle

2.2.1. Collectivités

La production solaire représente un volet important dans les décisions communales et constitue un investissement rentable. Les collectivités territoriales ont le pouvoir de rallier les citoyens et les organismes locaux autour d'une même cause. Il s'agit de la transition énergétique.

Les collectivités territoriales jouent un rôle très important dans les différentes périodes de transition énergétique. Historiquement, cette branche du gouvernement a accompli diverses démarches dans l'électrification et la distribution énergétique locale. Aujourd'hui, leurs responsabilités s'étendent à la production et à la gestion d'énergies renouvelables, dont le solaire. Le développement des technologies photovoltaïques répond aux questions environnementales et traite des enjeux climatiques.

Remplacement de l'éclairage existant par l'éclairage en énergie solaire pour faire baisser les factures énormes de la SONALGAZ.

Réaliser de l'autoconsommation pour les écoles et les administrations publiques pour avoir de l'autonomie et en cas de coupure électrique et éliminer les factures énergétiques.

2.2.2. Particuliers

UNISOLAR Algérie travaille avec les particuliers qui représentent 50 % de sa clientèle. Ces derniers sont soit en besoin d'électricité, soit réduction de la facture, soit secours électrique.

Mais généralement sont des gens qui cherchent à alimenter leur maison avec le solaire pour raison d'isolement et les coûts élevés des branchements SONALGAZ.

Les différents types de clients que l'entreprise a sont les suivants : les clients occasionnels, les clients réguliers, et les clients potentiels. Chacun d'entre eux a ses propres besoins et il est important de les comprendre pour mieux les servir.

2.2.3. Industrielle

L'entreprise a le privilège et la chance de travailler avec de nombreux producteurs et établissements industriels,

Des usines qui ont opté pour le système solaire pour réduire leur consommation énergétique ou pour assurer le secours électrique ou bien participer à la transition énergétique et réduire la mission du CO₂ et la protection de l'environnement.

Cette transition est une démarche mondiale que l'Algérie a mise en œuvre et encourage avec le lancement de plusieurs centrales photovoltaïques notamment l'encouragement des industriels pour investir dans l'économie d'énergie pour réduire les charges et augmenter leurs bénéfices.

2.3.L'analyse de la logistique (disponibilité de la marchandise et stockage)

Le marché des énergies renouvelable et énergie solaire en particulier n'est pas stable à cause de la dépendance des importations, l'Algérie ne peut pas satisfaire le besoin et la demande des différents équipements électronique solaire la fabrication locale dans ce secteur s'arrête au montage des cellules des panneaux photovoltaïque cette technologie qui semble couteuse pour l'Algérie, un paradoxe économique et flagrant , car l'Algérie à lancer l'installation de plus de 2000 MGW de centrale et de production énergétique un chiffre énorme en terme de marchandise non disponible qui a ouvert un marché vierge pour les pays producteurs et leader dans ce domaine tel que la chine, l'inde, Corée , l'Italie ...ets.

2.3.1. Les fournisseurs et le cout d'approvisionnement

Les acteurs économiques bénéficiers dans démarche d'importation ou de montage des produit semi fini sont bien les importateurs.

- Les fournisseurs

Les fournisseurs principaux des produits solaire et électrique en générale sont les importateurs et ils ne sont pas nombreux c'est pour ça ils détiennent le monopole du marché et ils gèrent les prix sur le marché selon leur stock.

- Les entreprises d'installation et les revendeurs

Ce sont acteurs intermédiaire entre le consommateur final et l'importateur de première mains, ces entreprises importent également les produits de leurs installations et gèrent leur propre stock de marchandise pour réduire leur charge et baissé les couts de reviens de leurs installations.

- Disponibilité et cout de marchandise

Le prix est le reflet de la confrontation de ces deux notions Quand l'offre augmente plus que la demande, la quantité de la marchandise à vendre est trop élevée et le prix baisse.

2.3.2. Le transport

Ils comprennent les dépenses associées au carburant, à l'entretien des véhicules, aux salaires des chauffeurs, aux péages et à tous les frais facturés par l'entreprise relatif au transport des marchandises.

2.3.3. Stockage; risque

a- Risque physique

Les risques liés au stockage des équipements solaires sont souvent les chutes de charge lors des manutentions, des accidents qui peut endommager la marchandise qui coute cher et

***Deuxième chapitre : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise
(UNISOLAR ALGÉRIE)***

fragile, des composants électronique sensible et dangereux comme les batteries, notamment les risques liés aux personnels les blessures et accidents.

b- Risque technique

Le risque technique concerne la puissance, la capacité en termes d'ampérage de watt ces produits sont soumis à la concurrence et à la vitesse de l'évolution technologique, cette dernière peut causer l'accumulation d'un produit stocké qui est dépassée par une puissance plus levée ou une capacité plus puissance de la même marque ou d'une marque différentes.

Unisolar Algérie limite son stock de marchandise pour ne pas tomber dans ce piège, les équipements solaires présente 80 % du prix de kit installé, donc un blocage de la capitale de l'entreprise lors de l'approvisionnement excessif peut freiner l'activité et l'avancement des projets et l'investissement de l'entreprise.

En revanche Unisolar Algérie à procéder à un investissement qui suit les installations solaires et électrique par un magasin de vente de gros et détail d'éclairage public solaire et réseau, cet investissement et le premier dans la région et la wilaya de Bejaia ce magasin permet au client d'économiser leur temps et argents en réduisant le prix et la distance.

Dans cet investissement Unisolar Algérie gère le stock de son magasin par la liquidation de son stock après chaque période déterminée par le lancement des promotions, la vente à des prix concurrentiels et également réduire le cout d'installation, cette stratégie lui permettra de fidéliser sa clientèle et gagner d'autre.

Conclusion

Notre exploration approfondie de l'entreprise Unisolar Algérie révèle une histoire fascinante d'innovation, d'engagement et de succès dans le domaine des énergies renouvelables en Algérie. À travers ses initiatives novatrices, ses partenariats stratégiques et son engagement en faveur du développement durable, Unisolar a démontré son leadership indéniable et son impact positif sur le paysage énergétique national. Alors que l'entreprise continue de tracer sa voie vers un avenir énergétique plus propre et plus durable, elle reste résolument engagée à relever les défis à venir et à saisir les opportunités de croissance. Unisolar Algérie incarne ainsi non seulement l'excellence opérationnelle, mais aussi la vision d'un avenir énergétique plus prometteur pour l'Algérie et au-delà

*Troisième chapitre : la
rentabilité d'un projet
d'investissement en énergie
renouvelable.*

Introduction

L'analyse de la rentabilité d'un projet d'investissement en énergie renouvelable consiste à évaluer si ce projet est financièrement viable et à quel point il peut générer des rendements économiques. Cela implique de prendre en compte les coûts initiaux de mise en place de l'infrastructure nécessaire, tels que les panneaux solaires, ainsi que les coûts opérationnels et de maintenance à long terme. En parallèle, il est essentiel d'évaluer les revenus générés par la vente d'électricité produite, les incitations fiscales ou les subventions disponibles, et les économies réalisées sur les factures d'électricité conventionnelle. Une analyse complète prend également en considération les facteurs externes tels que les fluctuations des prix de l'électricité et les politiques gouvernementales en matière d'énergies renouvelables. En combinant ces éléments, les investisseurs peuvent déterminer si le projet est susceptible d'offrir un retour sur investissement satisfaisant tout en contribuant à la transition vers une énergie plus propre et durable.

Section 1: étude technico- économique du projet Cette démarche repose sur l'identification des projets par une analyse de marché, du marketing et des aspects techniques. Elle est suivie par une analyse financière des variations des coûts et des dépenses afin de déterminer la rentabilité, la faisabilité et de détenir un aperçu sur les chiffres et données prévisionnels résumant la viabilité du projet.

1.1. Présentation du projet

1.1.1. Nature du projet

Il s'agit d'une alimentation électrique d'éclairage intérieur du siège Administratif de l'entreprise SONAFI en Algérie.

SANOFI ALGERIE est une société mondiale de santé innovante de production de produits pharmaceutiques, elle est engagée auprès des patients algériens depuis près de 30 ans avec pour vocation poursuivre les miracles de la science pour améliorer la vie des gens. En Algérie, ils sont près de 900 hommes et femmes passionnés dont 99,5% sont des talents algériens.

L'installation solaire consiste à l'électrification électrique d'éclairages intérieurs de **3 étages « 6eme – 5eme – 4eme »** de siège social SONAFI par une mini centrale photovoltaïque en système ON – GRID. Pour une consommation de **170** lampes de **48w** allumées plus de 10 heures par jours total de consommation de tout le siège est de **81,6 KWh** par jours .

1- Tableau illustre la consommation économisée

Tableau n°05: simulation de l'économie de consommation énergétique

CONSOMATION KW	JOUR /10 heures	MOIS/31 jours	ANNEE /12 mois
1KW	81,6	2529,6	30355,2

Source : documents internes à l'entreprise.

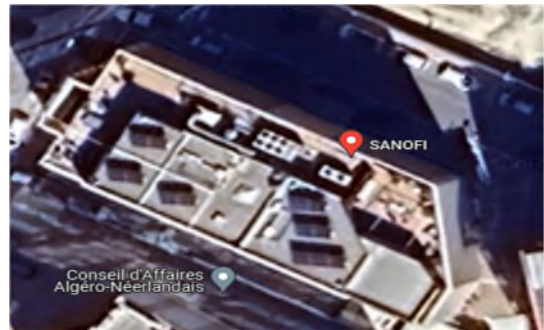
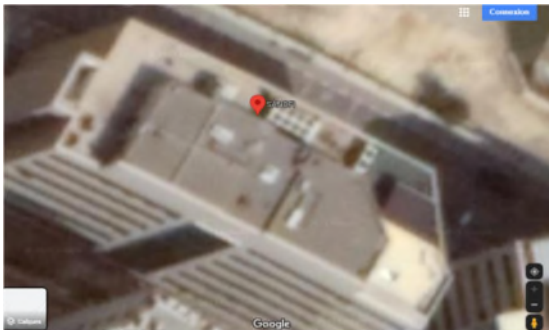
2- Vous produisez et vous consommez votre électricité

L'autoconsommation consiste à consommer localement la production photovoltaïque. Autrement dit, par le biais du système photovoltaïque installé sur le toit de votre siège administratif, vous produisez l'énergie nécessaire.

Une installation de puissance de **10klw** couvrira à **100%** la consommation de l'éclairage intérieur des **3 étages**, cette puissance était malheureusement limitée par l'insuffisance d'espace de toiture pour assurer une alimentation générale du siège administratif SANOFI HYDRA. Qui a besoin jusqu'à 51 panneaux solaires.

1.1.1. Localisation

Adresse*. Code postal. Ville*. Téléphone*. Message*. Soumettre. Les détails. Sanofi Algérie 29, 30, 31 Micro Zone d'activités Bâtiment B Hydra 16035 Alger.



AVANT L'INSTALLATION

APRES L'INSTALLATION

1.1.2. Financement

Tableau n°06: Cout de revient de l'installation

N°	DESIGNATION	U	QTE	PRIX/U HT	Total HT
1	F/P Panneau solaire égal ou plus à 280 Wc	U	26	18500,00	481000,00
2	F/P Onduleur ON-GRID 10 klw 380 V	U	1	450000,00	450000,00
3	F/P Data smart 380 V	U	1	48000,00	48000,00
4	F/P Disjoncteur DC	U	1	8000,00	8000,00
5	F/P Fusible DC, AC et porte Fusible DC, AC	U	3	15000,00	45000,00
6	F/P Sectionneur AC, DC	U	1	16800,00	16800,00

7	F/P Parafoudre DC	U	1	20000,00	20000,00
8	F/P Disjoncteur AC	U	1	25000,00	25000,00
9	F/P Parafoudre AC	U	1	18000,00	18000,00
10	F/P Compteur d'énergie 380 V	U	1	5600,00	5600,00
11	F/P Lot de Câble AC/DC noir et rouge	ml	300	300,00	90000,00
12	F/P Lot de Câble AC DC noir et rouge	ml	300	800,00	240000,00
13	F/P chemins de câble et gaines PVC	U	1	80000,00	80000,00
14	F/P Kit Mise à terre avec câblage	ml	300	280,00	84000,00
15	F/P Armoire de commande et de protection	U	2	15000,00	30000,00
16	F/P Accessoires divers générales	U	1	120000,00	120000,00
17	F/P supports de fixations spécifiques métalliques galvanisées et Démontable Avec béton de fixation déplaçable et Accessoire	U	1	320000,00	320000,00
18	Transport et mis en place de marchandise,	U	1	180000,00	180000,00
				Montant HT	2 261 400,00
				Remise 5 %	113 070 ,00
				Montant HT	2 148 330,00
				TVA 19%	408 182,7
				Montant TTC	2 556 512,70

Source : documents internes à l'entreprise.

- **Délai de réalisation : 30 jours**
- **Modalité de Paiement : virement / chèque, 80 % à la commande et 20 % à la Mise en marche**
- **Garantie et engagement de service après-vente gratuit de : 12 mois**
- **Garantie équipements**
 - Panneau solaire 15 ans
 - Onduleur 3 ans
 - Structure galvanisée 5 ans

1.2. Étude économique

1.2.1. Les motivations à l'origine du projet

- Tout d'abord, il s'agissait d'aller dans le sens de la planète. Sanofi en tant que fabricant de produits pharmaceutiques international, il porte une attention particulière à l'aspect écologique dans toute activité, pour participer à la transition énergétique **100% énergie**

renouvelable lancer par l'Etat Algérien » voir la loi sur la transition énergétique, et **L'ONU** à l'international.

- En suite réussir a assuré une autoconsommation en réalisant également une économie d'énergie relative à la consommation d'une partie d'éclairage intérieure de votre cite et à la facture énergétique en misant sur la qualité et la fiabilité de système photovoltaïque reconnus dans le monde entier.
- Réduire sa facture énergétique est un enjeu économique et environnemental pour toute entreprise en choisissant cette solution, vous vous assurez une production maximale pendant plus de 30 ans « durée de vie de panneau solaire ».
- La facture énergétique peut atteindre jusqu'à **15 %** du budget opérationnel d'une société ou foyer et impacter sa rentabilité. Qu'il s'agisse de sites industriels au administratif ou domestique.

C'est pourquoi Sanofi se tourne vers le photovoltaïque pour répondre à leurs besoins en énergie.

1.2.2. Étude technique

Dimensionnement système **on-grid** avec possibilité d'injection au réseau sans stockage

- 1- Panneaux :** panneau solaire est un élément d'une installation solaire destiné à recueillir l'énergie solaire pour le convertir en énergie thermique et le transférer à un fluide caloporteur (air, eau) ou en énergie électrique.
- 2- Onduleur :** *L'onduleur solaire* permet de convertir une tension continue de batterie 12V, 24V ou 48V en tension alternative 220 - 240V identique à celle du réseau électrique.
- 3- Smart mètre :** Un smart mètre mesure et enregistre les données de mesure de l'électricité. Le smart mètre installé chez vous mesure et enregistre par exemple les données de mesure de votre ménage. Les smart mètres communiquent par radio entre eux et avec les concentrateurs de données pour transmettre les données de mesure.
- 4- Structure porteuse :** le support doit obligatoire être en charpente métallique galvanisé à chaud ou bien en aluminium anodisé.
la structure porteuse est conçue pour supporter tout le poids des modules photovoltaïque ainsi quelques effets des agents atmosphérique (vent et pluie) . Elle doit être implantée au sol et orientés vers le sud avec une inclinaison fixe de 45° par rapport à l'horizontale et une toiture plate.
- 5- Armoire de protection :**
 - Le disjoncteur général ou disjoncteur principal. ...
 - Les disjoncteurs divisionnaires. ...
 - L'interrupteur différentiel. ...
 - Le fusible. ...
 - Le parafoudre. ...
 - Le peigne électrique. ...
 - Le contacteur jour/nuit. ...
 - La répartition des circuits et le bornier.
- 6- Câblage + mise à la terre**
Le pacs de câblage est un élément électrique primordial pour le raccordement électrique.

Mise à la terre est une protection de la surcharge qui peut arriver.

1.2.3. Les résultats obtenus depuis la mise en service

- La mise en place de ce système est la première action pour agir votre facture d'énergie prochaine.
- éclairage **100% LED**
- Autoconsommation **100%** Solaire durant toute la journée.
- Contribuer à la protection de l'environnement et valoriser votre image tout en respectant les obligations légales en matière de réduction des émissions de CO₂.
- Gestion automatique et protection de la consommation électrique actuelle avec différents composants.
- Une production performante et suffisante même

Dans les temps tempérés grâce à une marge importante de réception assurée par un onduleur De **10 kW 380 V** qui acceptera une extension Jusqu'à 36 panneaux solaires de **280 Wc**.

- Un investissement pour réduire votre consommation et de ne pas voir votre facture d'énergie augmenter, Alors même que les tarifs progressent chaque année.

Datasheet	10000TL3-S	
Input Data		Puissance
Max. recommended PV power (for module STC)	12000W	←
Max. DC voltage	1000V	←
Start Voltage	160V	Voltage
MPPT voltage range	160V-1000V	
Nominal voltage	600V	
Max. input current	13A/13A	
Number of independent MPP trackers/strings per MPP tracker	2/1	
Output (AC)		Tension
Rated AC output power	10kW	
Max. AC apparent power	11kVA	
Max. output current	16.7A	←
AC nominal voltage	230V/400V ; 320-478V	
AC grid frequency	50/60Hz, ±5Hz	
Power factor	0.8leading - 0.8lagging	
THDi	<3%	
AC grid connection type	3W+N+PE	
Efficiency		Efficiency
Max. efficiency	98.4%	
Euro - eta	98%	
MPPT efficiency	99.5%	←

- Propriétaires ou locataires de bâtiments qui vous hébergent, le déplacement de l'installation est faisable avec le système de structure porteuse de panneaux solaires démontable mis en place.

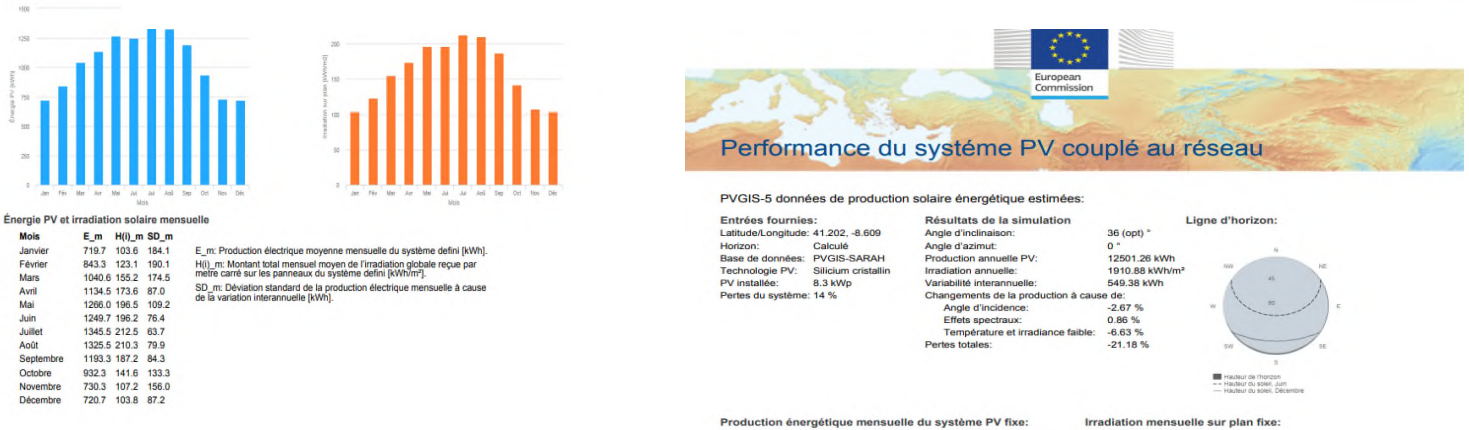


Facilité de déplacement

Non fixer au sol

Structure et fixation démontable

PRODUCTION DE CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE



Le schéma ci-dessus illustre la production électrique solaire par mois des panneaux solaire installés.

2. Détails de l'installation



-Inclinaison : 45 °
-Orientation : Sud - Sud-est
-Raccordement : en série Avec MC4
- Structure galvanisée à chaud
-Bloc de béton 600mm-300mm Avec ferrailage.



Source : documents internes à l'entreprise.

a- Réglementation algérienne

A travers ce programme d'énergies renouvelables, l'Algérie compte se positionner comme un acteur majeur dans la production de l'électricité à partir des filières photovoltaïque et éolienne en intégrant la biomasse, la cogénération, la géothermie et au-delà de 2021, le solaire thermique. Ces filières énergétiques seront les moteurs d'un développement économique durable à même d'impulser un nouveau modèle de croissance économique.

37 % de la capacité installée d'ici 2030 et 27 % de la production d'électricité destinée à la consommation nationale, seront d'origine renouvelable.

Le potentiel national en énergies renouvelables étant fortement dominé par le solaire, l'Algérie considère cette énergie comme une opportunité et un levier de développement économique et social, notamment à travers l'implantation d'industries créatrices de richesse et d'emplois.

Les projets EnR de production de l'électricité dédiés au marché national seront menés en deux étapes:

Première phase 2015 - 2020 : Cette phase verra la réalisation d'une puissance de 4010 MW, entre photovoltaïque et éolien, ainsi que 515 MW, entre biomasse, cogénération et géothermie.

Deuxième phase 2021 - 2030 : Le développement de l'interconnexion électrique entre le Nord et le Sahara (Adrar), permettra l'installation de grandes centrales d'énergies renouvelables dans les régions d'In Salah, Adrar, Timimoune et Bechar et leur intégration dans le système énergétique national. A cette échéance, le solaire thermique pourrait être économiquement viable.

La stratégie de l'Algérie en la matière vise à développer une véritable industrie des énergies renouvelables associée à un programme de formation et de capitalisation des connaissances, qui permettra à terme, d'employer le génie local algérien, notamment en matière d'engineering et de management de projets. Le programme EnR, pour les besoins d'électricité du marché national, permettra la création de plusieurs milliers d'emplois directs et indirects.²⁹

- **Consistance du programme de développement des énergies renouvelables**

Tableau n°07 : programme de production prévisionnelle de l'énergie

Unité : MW	1ère phase 2015-2020	2ème phase 2021-2030	TOTAL
Photovoltaïque	3 000	10 575	13575

Source : documents internes à l'entreprise.

- **Mesures incitatives :**

Sur le plan réglementaire, le ministère de l'énergie a procédé à l'adoption d'une série de mesures de soutien visant le développement des énergies renouvelables raccordées aux réseaux, à travers la mise en place d'un cadre juridique favorable et d'un Fonds National pour la Maîtrise de l'Énergie, pour les Énergies Renouvelables et la cogénération, CAS n°302-131 (FNMEERC) qui est alimenté annuellement de 1% de la redevance pétrolière et du produit de certaines taxes (telle que 55% de la taxe sur les activités de torchage).³⁰

Le cadre juridique, mis en place en 2013, pendant la 1^{ère} phase du lancement du programme national de développement des énergies renouvelables, était basé, notamment, sur le mécanisme des tarifs d'achat garantis (Feed-in Tarif), qui est de moins en moins pratiqué dans les pays développés.

Ce système garanti aux producteurs d'énergie renouvelable de bénéficier de tarifs leur octroyant une rentabilité raisonnable de leur investissement sur une durée d'éligibilité de 20 ans.

²⁹ MINISTERE DES ENERGIES RENOUVELABLE

³⁰ Djarida rassmiya MINISTERE DES ENERGIES RENOUVELABLE

Les surcoûts engendrés par ces tarifs seront supportés par le FNMEERC au titre des coûts de diversification.

Dans ce cadre, le décret exécutif n°15-319, modifie et complète, fixant les modalités de fonctionnement du CAS 302-131 a été publié en décembre 2015.

Aussi, d'autres mesures incitatives sont prévues. Il s'agit de:

- Acquisition et mise à disposition des terrains éligibles à l'implantation de centrales EnR ;
- Accompagnement dans tout le processus d'acquisition des autorisations nécessaires ;
- Identification du potentiel de toutes les régions concernées par les EnR ;
- La construction de projets pilote dans chaque filière.
- Création d'organismes et de laboratoires d'homologation et de contrôle de la qualité et de la performance de composants, des équipements et procédés relatifs à la production d'électricité d'origine renouvelable et/ou aux systèmes de cogénération ;
- Accompagnement, par un plan de recrutement et de formation de techniciens, par les instituts de formation professionnelle et l'association des universités et organismes de recherche nationaux dans la recherche et la formation des ingénieurs.

b- Processus de production technique

A- L'installation de **26** panneaux solaire selon la surface de la toiture « **250 m²** » vous permettent ainsi de consommer l'électricité produite par votre propre centrale électrique du lever du soleil au couché, en système d'injection ON GRID.

B- Ce système fonctionne sans accumulateurs de charge « BATTERIES » c'est un système spécial et bénéfique pour les administrations, les foyers, les usines, les ateliers, etc... pour les raisons suivantes.

*** La réduction et l'élimination complète de la facture.**

*** Un investissement pour réduire les charges des entreprises.**

C- système est raccordé aux boîtes de distributions électriques internes de l'immeuble et sécurisé par des contacteurs, disjoncteurs, répartiteurs, parafoudres, sectionneurs et des minuteurs d'énergie pour un contrôle parfait de la consommation.

D- Vous avez la possibilité de consulter depuis votre Onduleur en temps-réel la consommation journalière de votre site et la production journalière sur place.

-L'onduleur est un appareil électronique programmable pour convertir la production électrique des panneaux du courant continu en alternatif, moyenne tension.

-A l'aide d'un « smart mètre » un appareil qui assure l'injection solaire - réseau et qui également empêche l'excédent d'électricité produite par les panneaux solaires d'être injectée dans le réseau électrique public. Ce qui peut --vous apporter ainsi un revenu complémentaire. Malheureusement l'Etat ne l'autorise encore.

Section 2 : Étude financière du projet

Une étude financière approfondie implique l'analyse des coûts initiaux, des investissements nécessaires, des prévisions de revenus, des flux de trésorerie, des marges bénéficiaires prévues et des indicateurs de rentabilité tels que le ROI (retour sur investissement) et le TIR

(taux interne de retour). Elle peut également inclure des scénarios de sensibilité pour évaluer les risques potentiels et les stratégies d'atténuation.

2.2.1. Le capital investi

Une charge de structure, alors elle ne génère pas un BFR (absence de créances ; stocks et dettes à court terme)

Capital investi = investissement initial = 2 148 330,00

La durée d'amortissement des équipements est de 10 ans

2.2.1.1. Les investissements (amortissements)

Taux d'amortissement × calculé comme suit

- Taux =100/ durée de vie
- Taux =100/10= 10%
- Dotation aux amortissements = 2148330/10

DAA=214833

Cumulé de 2eme année =dotation 1+Cumulé1 = 214833 + 214833= 429666

Si le même pour les autres années

Tableau n°08: tableau d'amortissement des investissements

Année	Valeur brut	Dotation	cumulé	VNC
1	2148330	214833	214833	1933497
2	2148330	214833	429666	1718664
3	2148330	214833	644499	1503831
4	2148330	214833	858332	1289998
5	2148330	214833	1074165	1074165
6	2148330	214833	1288998	859332
7	2148330	214833	1503831	644499
8	2148330	214833	1718664	429666
9	2148330	214833	1933497	214833
10	2148330	214833	2148330	00

Source : calculs réalisées par nos soins.

2.2.2. Les flux prévisionnels de trésorerie

2.2.2.1. Les prévisions de chiffre d'affaires

L'installation et la mise en service de ce système vous permettra d'économiser :

Tableau n°09 : l'économie d'énergie réalisée.

CONSOMATION/KLWh	JOUR /10 heures	MOIS/31/30 jours	ANNEE /12 mois
6,00 DZD / KLWh	489,6	15177,6	182131,2

Source : documents internes à l'entreprise.

- Un montant de **182131,2 DZD** plus les différentes taxes et la **TVA 19%**, un montant que vous économisez sur la facture énergétique chaque année.
- Le taux de réduction provisionnel de **7% à 10%**. une réduction estimée importante pour une consommation limitée à **170 lampes de 48 W**.
 - ❖ Exemple pour **340 lampes de 48 W** pour une consommation journalière de **163,2KLW** vous serez à **364 262,4 DZD** par an.

Une rentabilité et autonomie énergétique assurée.

- Le cas de coupure électrique l'onduleur détectera et injectera du générateur déjà existant cela est pour répondre aux questions sur le fonctionnement parallèle réseau – solaire.



2.2.2.2. Les prévisions de charges :

2.2.2.3. Les cash-flows :

*Charge d'électricité net d'économie d'impôt (CA) :

$$182131,2 - (182131,2 \times 19\%)$$

$$CA = 147526,272DA/an$$

$$CAF = CA \text{ Net EI} + \text{Amortissements}$$

$$\text{CAF} = 147526,272 + 214833$$

$$\text{CAF} = 362359,272$$

La CAF:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CA	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27	147526 ,27
NET.EL										
AMORT	214833	214833	214833	214833	214833	214833	214833	214833	214833	214833
CAF	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27	362359,27

Source : calculs réalisées par nos soins.

Emploi et Ressources:

$$\text{CF}' (10\%) = \text{CF} (1, 1^{-1}) \text{ pour l'année 1}$$

$$= 362359,272 \times (1, 1^{-1}) = 329417,52$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 2 : } 362359,272 \times (1, 1^{-2}) = 299470,47$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 3 : } 362359,272 \times (1, 1^{-3}) = 272245,88$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 4 : } 362359,272 \times (1, 1^{-4}) = 247496,26$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 5 : } 362359,272 \times (1, 1^{-5}) = 224996,60$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 6 : } 362359,272 \times (1, 1^{-6}) = 204542,36$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 7 : } 362359,272 \times (1, 1^{-7}) = 185947,60$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 8 : } 362359,272 \times (1, 1^{-8}) = 169043,28$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 9 : } 362359,272 \times (1, 1^{-9}) = 153675,70$$

$$\text{CF}' \text{ pour l'année 10 : } 362359,272 \times (1, 1^{-10}) = 139696,26$$

$$\text{Cumul 2} = \text{CF}' 2 + \text{Cumul 1}$$

$$299470,47 + 329417,52 = 628887,93$$

$$\text{Cumul 3} = \text{CF}' 3 + 628887,93$$

Tableau emploi et ressources:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAF		362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27
Récup, BFR											00
VRI											214833
RESSO URCE		362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27
II ΔBFR	2148330 00										00
EMPLO I	2148330	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
CF		362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	362359.27	262359.27	577192.27
CF' 10%		329417,52	299470,47	272245,88	247496,26	224996,60	204542,36	185947,60	169043,28	153675,70	222532,607
CUMUL		329417,52	628887,93	901133,81	1148630,07	1373626,67	1578169,03	1764116,63	1933159,91	2086835,61	2309368,22

a- les critères de rentabilité (VAN, IP, DRI)

- **La valeur actuelle nette (VAN)**

La VAN est la différence entre les cash – flow actualisés sur la durée de vie du projet et les capitaux investis :

$$VAN = \sum CF' - I_0$$

$$VAN = 2\,309\,368,28 - 2\,148\,330$$

$$VAN = 161\,038,28 \text{ DA}$$

La valeur actuelle du projet est supérieure à la valeur du capital engagé donc le projet permet de récupérer sa mise initiale un excédent de liquidité 161038,28 DA donc le projet est rentable.

Délais de Récupération (DRI)

Le délai de récupération indique le temps nécessaire à la récupération de montant de l'investissement.

$$DRI = \frac{\text{année de cumul} + \text{investissement initial} - \text{cumul inférieur}}{\text{cumul supérieur} - \text{cumul inférieur}}$$

$$DRI = \frac{2148330 - 2086835,61}{2309368,22}$$

$$DRI = 0,2763 + 9$$

$$DRI = 9 \text{ ans et } 3 \text{ mois et } 09 \text{ jours}$$

C'est – à dire au bout de la 9^{ème} année l'entreprise récupère le capital investi.

D'après le critère DRI, le projet est toujours acceptable de moment ou son délai est toujours inférieur à la norme fixée par décideurs de UNISOLAR qui est de 10ans

Indice de profitabilité (IP)

L'indice de profitabilité mesure l'avantage relatif, c'est – à dire - Pour 1 dinars de capital investi. Pour cela ; On divise la somme des cash- flow actualisés par le montant de l'investissement, soit

$$IP = \sum CF' \div I_0$$

$$IP = \frac{2309368,28}{2148330}$$

$$IP = 1,07$$

D'après ce résultat (IP= 1,07), on peut conclure que le projet de est rentable, car pour 1 DA investi, le projet dégagera un bénéfice de 1,07 DA

- **Le BFR**

Depuis la mise en place de l'installation en novembre 2021 à ce jour nous n'avons enregistré aucune intervention relative à la maintenance technique de l'installation. A part l'entretien régulier des panneaux solaires qui sont à la charge du client.

Et concernant les équipements principaux sont sous garantie et leurs durées de vie est de 50 ans pour les panneaux. 15 ans pour l'onduleur. 10 ans pour le câblage et les accessoires.

Durant cette période tous les équipements ne seront pas remplacer ni échanger sauf en cas de panne. Cette intervention est gratuite au cours de la garantie et payante après la garantie.

Concernant les batteries et les accumulateurs dans ce type de système solaire, ne sont pas installer car les kits des administrations leurs utilisations est destiner uniquement pour la journée.

Même dans le cas où le client désire rajouter à son kit des batteries solaires pour l'utilisation nocturne « nuit », cela ne posera aucun problème car les batteries sont sous une garantie fournisseur et durée de vie 10- 15 ans.

Les risques qui peuvent atteindre les batteries généralement c'est le relâchement, ce problème est prévu par notre équipe technique qui applique une programmation sur l'onduleur pour contrôler le pourcentage de décharge et de recharge, nous réglons le point à 30 % ou lieu de 0 %, ce qui signifie que les batteries ne seront pas déchargera à 0% mais plutôt à 30 %, cette technique indiquera que les 30 % sont achevée alors que non. Ces 30% protégerons la batterie du risque de relâchement, le relâchement des batteries est dû à la décharge excessive et répéter dans les petites durées, ou bien une forte consommation qui dépasse la puissance globale sans donner le temps de rechargement qu'il lui faut.

Les énergies solaires sont souvent accorder à la gestion et l'économie d'énergie cette procédure et alternative est la base de l'invention et la transition énergétique au monde, notamment est une des premières problématique environnementales.

Conclusion

L'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement en énergie renouvelable est essentielle pour prendre des décisions éclairées dans le domaine de l'énergie durable. Cette analyse approfondie permet de comprendre les aspects financiers du projet tout en tenant compte de son impact environnemental. En investissant dans des projets rentables en énergie renouvelable, nous pouvons non seulement réaliser des bénéfices économiques, mais aussi

contribuer activement à la lutte contre le changement climatique et à la construction d'un avenir énergétique plus propre et plus durable pour les générations futures et pour cela SANOFI a approuvé un engagement envers l'énergie solaire dans le cadre de sa stratégie de développement durable. En investissant dans des solutions d'énergie solaire, pour réduire sa facture énergétique est un enjeu économique et environnemental pour toute entreprise en choisissant cette solution, vous vous assurez une production maximale pendant plus de 30 ans ; durée de vie de panneau solaire, la facture énergétique peut atteindre jusqu'à **15 %** du budget opérationnel d'une société ou foyer et impacter sa rentabilité. Qu'il s'agisse de sites industriels au administratif.

Conclusion générale

L'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement occupe une place importante dans la conduite de l'entreprise. Elle a pour but d'aider les décideurs à la prise de décision et de porter un jugement sur le degré de la rentabilité d'un projet.

Elle joue un rôle principal pour l'atteinte de la rentabilité et sa maîtrise contribue à résoudre des problèmes financiers et à assurer la pérennité et le développement de l'entreprise.

L'étude d'un projet d'investissement porte d'une part sur l'étude du marché ciblé à travers une étude technico- économique, est d'autre part sur la rentabilité financière du projet d'investissement qui s'intéresse à la capacité de générer des richesses pour l'entreprise, Ainsi, l'entreprise est appelée à choisir le mode de financement le plus adéquat avec ses capacités financières par une analyse qui lui est possible, mais après avoir déterminé le budget nécessaire pour l'investissement.

Le stage pratique que nous avons effectué au sein de l'Entreprise UNISOLAR Algérie pour compléter la partie théorique par une étude pratique. Ce que nous permis d'appliquer certains Critères d'évaluation financières, concernant un projet d'installation des panneaux solaires. Porte sur l'étude de la rentabilité financière cette étude traite des réalités de l'entreprise. Dans notre travail, nous avons effectué d'abord une compilation de données au niveau de l'entreprise UNISOLAR .puis nous avons compilé des données sur le projet d'investissement et procédé à mettre en pratique les différents critères d'évaluation pour aboutir à des conclusions qui portent sur la rentabilité du projet , les calculs des ratios de rentabilité financière et de rentabilité économique confirment la viabilité du projet. Il ressort des résultats obtenus après le calcul d'indicateur des critères que le projet réalisé par UNISOLAR est rentable. Cette rentabilité est confirmée par les résultats des critères calculés .et dont les principaux sont la VAN qui est positive d'un montant de 161038 , 28 ,l'indice de profitabilité (IP) 1, 07 DA supérieur à 1 chaque Dinar investi permet un gain de 0. 07 DA Ce qui signifie que le projet est rentable un investissement son capital au bout de 9 ans et 3 mois et 9 jours cette durée est inférieure à la norme fixée par l'entreprise qui est 10 ans nous avons conclu que la

décision de mettre en place ce projet est une bonne décision pour l'entreprise
A partir de ces résultats obtenus nous ne constatons que le projet d'extension
envisagé par l'entreprise UNISOLAR est rentable.

Bibliographies

✓ Ouvrages

- A. BOUGHABA « analyse et évaluation de projet » ; édition BERTI, ALGER 2005.
- A. Bridier et mechailof « guide pratique d'analyse de projet ». Édition economica1984 .
- A. BOUGHABA «analyse et évaluation de projet ;édition BERTI , ALGER .2005.
- A. Brider et Machailof ;guide pratique d'analyse de projet ;édition Economica ;1984.
- BelaidC ,Concepts clés du marketing , Edition pages blues International, Alger , 2008.
- BERK .J et DEMARZO. P, «Finance d'entreprise »,2eme édition ,Pearson Education ,Paris , 2011.
- COURTOT H ,« gestion des risques de projets », édition Economica , paris 1998.
- Denis babusiaux : «décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise » Edition Economica , 1999, Paris.
- Echaude maison C.D, Dictionnaire d' économie et des sciences sociales ,Edition Nathan ,Paris ,1993.
- Eric MARGOTTEAU , «DECF U.V.7», Edition-ellipes Marketing S.A, paris 2001.
- F-X. Simon & M. Trabelsi « préparer et défendre un projet d'investissement » ED : DUNOD, 2005.
- F-X.Simon& M. Trabelsi « préparer et défendre un projet d'investissement »ED : DUNOD, 2005.
- Josée ST-PIERRE et Robert BEAUDOIN « les décisions d'investissement dans les PME ».
- Lamine B et AzedineD , Mémoire de fin cycle , évaluation d'un projet d'investissement , 2013-2014.
- Lasary ,Evaluation et financement de projet , Edition distribution El othmania , 2007.
- Lendrevil J et LindonD ,Mecrator , 4eme édition ,Edition Dalloz , Paris , 1990.
- MOURGUES N, « Critères de choix et rentabilité des investissements », édition Economica, Paris, 2010.
- NATHALI TRAVERDET POPIOLEK (guide du choix d'investissement), 2eme édition , paris , P304
- NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement », 2eme édition, Paris.
- NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement » , édition organisation , Paris.
- Nathalie taverdet-poiolk , guide du choix d'investissement ,édition d'organisation,2006.
- Robert Hodayer , « évaluation financière des projets » 2eme édition Economica.
- 25. NATHALI TRAVERDET POPIOLEK « guide du choix d'investissement » , 2eme édition ,Paris.

✓ Mémoires

- Mémoire de fin d'étude, thème : «l'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement » année 2013/2014, école supérieure de commerce.
- Mémoire de fin de cycle, thème :«évaluation et choix d'un projet d'investissement »année 2019-2020.

*Liste des tableaux et des
figures*

Liste des tableaux :

Tableau N°1: Tableau de calcul de la CAF avec la méthode déductive (soustractive)

Tableau N°2 : Tableau de calcul de CAF avec la méthode additive.

Tableau N°3 : Tableau des emplois et ressources avant schéma directeur financement.

Tableau N°4 : Des emplois et ressources après Schéma de financement

Tableau n°05: simulation de l'économie de consommation énergétique

Tableau n°06: Cout de revient de l'installation

Tableau n°07 : programme de production prévisionnelle de l'énergie

Tableau n°08: tableau d'amortissement des investissements

Tableau n°09: l'économie d'énergie réalisée

Liste des graphiques :

Graphique N°01 : Courbe de la VAN en fonction du taux d'actualisation

Graphique N°2 : Le taux de rentabilité interne

Graphique N°03: Le dilemme VAN-TRI

Graphique N°04 : Illustration de l'évolution du chiffre d'affaire unisolarAlgérie

Table des matières

Remerciement

Dédicaces

Liste des figures

Sommaire

Introduction générale

Chapitre1: Notions de base sur la rentabilité de projet d'investissement

Introduction	3
Section 1 : Généralités sur les projets d'investissement	3
1.1. Définition de projet d'investissement	3
1.1.1.La notion de projet	3
1.1.2. La notion d'investissement	3
1.2.Caractéristiques d'un projet d'investissement	4
1.2.1.Le capital investi	4
1.2.2.La durée de vie de l'investissement	5
1.3. Décision et risque liés à l'investissement	6
1.3.1.Définition de la décision d'investissement	6
1.3.2.Les caractéristique de la décision d'investissement	6
1.3.3.Les risques liés à la décision d'investissement.....	6
1.4. Différentes phases d'un projet d'investissement	7
1.4.1. La phase d'identification	8
1.4.2.La phase de préparation	8
1.4 .3. La phase d'évaluation	9
1.5.Typologie des projets d'investissement	9
1.5.1.Typologie des projets d'investissement selon leur objectif	10
1.5.2.Typologie des projets d'investissement selon l'échelonnement des flux financiers.....	11
1.5.3. Typologie des projets d'investissement selon la nature de leurs relations dans un programme	12
Section 2: L'évaluation financière des projets d'investissement	13
2.1. Etude technico-économique	14
2.1.1. Identification du projet	14
2.1.1.1 Objet et nature du projet	14
2.1.1.2. Compatibilité du projet avec d'autres investissements	14
2.1.2 Etude marketing et commerciale	15

2.1.2.1. Etude de marché -----	15
2.1.2.2. Analyse commerciale -----	16
2.1.2.3. Analyse technique du projet -----	16
2.1.2.4. Analyse des couts du projet -----	17
2.2. Etude financière-----	17
2.2.1. Capital investi et la CAF (Capacité d'autofinancement)-----	17
2.2.2. Les cash-flows d'exploitation du projet-----	18
2.2.2.1.Taux de rentabilité moyenne (TRM)-----	20
2.2.2.2.Délai de récupération simple (DRS) -----	21
2.2.2.3.Délai de récupération actualisée (DRA) -----	22
2.2.2.4. Valeur actuelle nette (VAN)-----	23
2.2.2.5. Taux de rentabilité interne (TRI) -----	25
2.2.2.6. Indice de profitabilité (IP) -----	29
2.2.2.7. Délai de récupération (DR)-----	30
Conclusion de chapitre -----	31
Chapitre 2 : L'activité de production de l'énergie solaire dans l'entreprise « UNISOLAR ALGÉRIE »	
Introduction -----	36
Section 1 : Présentation de l'entreprise et son projet d'investissement -----	36
1.1. Présentation de l'entreprise « UNISOLAR ALGÉRIE »-----	36
1.1.1 Historique de l'entreprise -----	36
1.1.2. Superficie -----	37
1.1.3. Implantation -----	37
1.1.4. Missions -----	37
1.1.5. Activité de l'entreprise -----	38
1.2. Système de l'organisation de l'entreprise -----	39
1.2.1 Attribution des services de l'entreprise -----	39
1.2.1.1. La direction générale -----	39
1.2.1.2.Les structures fonctionnelles rattachées à la direction générale -----	39
Section 2 : État des lieux de l'activité de l'entreprise « UNISOLAR ALGÉRIE » entre 2018 -2024 -----	41
2.1. L'évolution du chiffre d'affaire de « UNISOLAR ALGÉRIE »-----	41
2.2. Les segments de clientèle -----	42
2.2.1. collectivité -----	42

2.2.2. particuliers -----	42
2.2.3. industrielle -----	42
2.3. L'analyse de la logistique (disponibilité de la marchandise et le stockage) -----	43
2.3.1. Les fournisseurs et le coût de l'approvisionnement-----	43
2.3.2. Le transport -----	43
2.3.3. Le stockage : risque -----	43
Conclusion -----	44
 Chapitre 3 : la rentabilité d'un projet d'investissement en énergie renouvelable	
Section 1 : étude technico-économique du projet -----	45
1.1. Présentation du projet -----	45
1.1.1. Nature du projet -----	45
1.1.2. La localisation -----	46
1.1.3. Le financement -----	46
1.2. Étude économique -----	47
1.2.1. Les motivations à l'origine du projet -----	47
1.2.2. Étude technique -----	48
- réglementation algérienne -----	50
- processus de production technique -----	52
Section 2: étude financière du projet -----	52
2.1. Le capital investi et les cash-flows -----	53
2.1.1. les investissements (amortissements)-----	53
2.1.2. les flux nets de trésorerie -----	54
a- Les prévisions de chiffre d'affaire de la consommation électrique	54
b- Les prévisions de charge -----	54
c- Les cash-flows et les critères de rentabilité (VAN,IP,TRI,DRI) ---	54
Conclusion de chapitre -----	58
Conclusion général. -----	61

Bibliographie

Liste des tableaux et des figures

Table des matières

Résumé

Résumé

Le projet d'investissement est un élément indispensable dans la vie d'une entreprise particulièrement, et pour une économie d'une manière générale . De fait la prise de décision repose sur les informations et des évaluations sur le projet envisagé. L'évaluation d'un projet d'investissement dans une entreprise à pour l'objectif de permettre aux investisseurs de choisir prudemment le projet le plus adéquat , ainsi réduire les échecs . Notre travail vise essentiellement à identifier les critères d'évaluation d'un projet d'investissement qui nous affirmé que le projet d'extension au sein de l'entreprise UNISOLAR est rentable .

Mot clé : Évaluation , projet d'investissement , Rentabilité , critères d'évaluation .

Summary

The Project of investment is an essential element in the life of a company, particularly , and for economy in general way actually , the decision making rests on the information and evaluation on the envisaged Project .the evaluations on investment in a company has for the objective to allow .the investors to choose carefully the most adequate Project , so to reduce the failures the failures . Our work aims essentially at identifying the criteria of evaluation of a project of investment which Assorted to us that the Project of extension within the company UNISOLAR is profitable .

Keyword : Evaluation , project investment , profitability , Criteria of evaluation .