

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Ecole Supérieure de Commerce d'Alger

**Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences financières et comptabilité**

Spécialité : **Finance d'entreprise**

**THEME :**

**EVALUATION DE LA RENTABILITE FINANCIERE ET ECONOMIQUE D'UN PROJET D'INVESTISSEMENT**

**Etude de cas relative à l'acquisition des avions de type B737-800**

**Cas : Air Algérie**

**Elaboré par**

Melle. TAIB Nacima

Melle. ROUAG Soumia

**Encadré par :**

Mme. BOUBRIT Rachida (ESC)

Mr. Yataghane Ali (Air Algérie)

**Lieu de stage :** Air Algérie

**Période du stage :** Du 01 Mars au 01 Avril 2017

Année universitaire : 2016/2017.

# Remercîments

*Nous remercions « Allah » le clément le miséricordieux qui a exaucé nos prières et qui nous a donné non seulement le courage mais aussi la force et la patience de réaliser ce travail.*

*Nos remerciements vont tout d'abord à Mme BOUBRIT, qui a cru en nous et a su nous orienter par ses directives indéfectibles, ses précieux conseils tout au long de ce travail de recherche.*

*Nous remercions également les membres du jury pour leur aimable acceptation d'évaluer ce travail et de participer à notre soutenance.*

*Nous exprimons notre gratitude au personnel de la compagnie Air Algérie et spécialement à Mr Yataghane Ali qui ont accepté de répondre à nos questions.*

# Dédicaces

*Afin d'être reconnaissante envers ceux qui m'ont non seulement soutenu mais aussi encouragé à effectuer ce travail de recherche, je dédie ce mémoire :*

*À ma unique source d'affection, de joie et de bonheur.*

*Un spécial remerciement à ma chère mère qui m'a été d'une aide inestimable et qui a contribué de près à l'accomplissement de ce travail qui a su me guider et veiller sur mes études tout au long de mon parcours et me rendre heureuse dans ma vie.*

*À mon cher papa d'amour mon confident, mon premier amour, Tu es le pilier de tous mes efforts. Merci énormément pour ton soutien moral, et pour tous les sentiments d'affection et d'amour.*

*Dédicace à mes adorables frères "Abdelhadi, Mustapha, Oussama et Aimen qui ont été un support pour moi " vous étiez à la hauteur, je vous aime éternellement".*

*Mes pensées vont également à tous mes oncles et tantes ainsi qu'à mes cousines et cousins sans exception*

*À toute mes copines "Selma, Bouchra et Sarah" je vous remercie de m'avoir accompagné tout au long de de ma formation.*

*Binôme Nacima avec qui j'ai partagé ce travail.*

*Tous ceux qui me sont chers.*

*SOUSSA*

# Dédicaces

*Je dédie ce travail à :*

*La plus belle créature que Dieu a créé sur terre, à celle qui m'a donné la vie, à cette source de tendresse, de patience et de générosité qui s'est sacrifiée pour mon bonheur, à toi ma **Mère**.*

*Mon **père** qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, me donner de l'aide et me protéger, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie; Merci pour l'aide et le soutien permanent venu de toi.*

*Ma sœur **Amina** qui a pu m'apporter beaucoup de joie, d'amour et de soutien.*

*Mes frères **Amine** et **Rahim** qui ont toujours étaient là pour moi.*

*Maissa ma joie de vivre.*

*A mon binôme Soumia qui m'a apporté beaucoup d'amitié et de soutien durant notre parcours universitaire*

*A mes sœurs de cœur avec qui j'ai passé mes plus belles années universitaires:*

***Imene, Zola et Bouchra.***

*Tous ceux qui me sont chers.*

*NACI MA*

# Sommaire

---

Remerciements	
Dédicaces	
Sommaire	
Liste des tableaux.....	I-II
Liste des figures.....	III
Liste des graphiques .....	IV
Liste des abréviations.....	V-VI
Liste des annexes.....	VII
Résumé.....	VIII-IX
Introduction générale.....	A-F
<b>CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets d'investissement</b>	
Introduction du chapitre.....	1
Section 01 : Généralités sur l'investissement.....	2
Sous-section 01: Définitions, caractéristiques et importances de l'investissement.....	2
Sous-section 02 : Typologies des investissements.....	5
Sous-section 03 : La décision d'investissement.....	9
Section 2 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement.....	13
Sous-section 1 : projet d'investissement.....	13
Sous-section 2 : La nature des projets d'investissement .....	16
Sous-section 3 : Les différentes phases d'un projet d'investissement.....	17
Section 03 : DECISION DE FINANCEMENT.....	20
Sous-section 01 : LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT.....	20
Sous-section 02 : Le choix du mode de financement.....	25
Sous-section 03 : Le plan de financement.....	27
CONCLUSION DU CHAPITRE.....	30

# Sommaire

---

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

Introduction.....	31
Section 01 : Généralités sur la rentabilité et sa diversité.....	32
Sous-section 01 : Définition de la rentabilité financière et économique.....	32
Sous-section 02 : Définition et critères d'une bonne évaluation économique et financière.....	34
Sous-section 03 : Méthodes d'évaluation économique des projets.....	38
Section 02 : L'évaluation de la rentabilité financière.....	40
Sous-section 01: Evaluation par les méthodes classiques (sans actualisation).....	41
Sous-section 02 : Techniques et évaluation par les méthodes d'actualisation.....	44
Section 03 : Les méthodes d'évaluation dans l'univers incertain.....	54
Sous-section 01 : La notion du risque et d'incertitude.....	54
Sous-section 02 : La gestion des risques d'un projet.....	57
Sous-section 03 : Les méthodes de prévision en univers incertain.....	58
Conclusion.....	66

## CHAPITRE 03 : Etude de cas: l'évaluation d'un projet d'investissement

Introduction.....	67
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....	68
Sous -section 01 : Historique et présentation générale de l'entreprise « AIR Algérie » .....	68
Sous-section 02 : Organisation générale de l'entreprise Air Algérie.....	74
Sous- section 03 : organisation de la sous-direction de la comptabilité analytique.....	75
Section 02 : Présentations du projet.....	78
Sous-section 01 : Le marché aérien.....	78
Sous-section 02 : Introduction à l'étude de cas.....	84
SECTION 03 : Etude de cas .....	88

# Sommaire

---

Conclusion.....	111
Conclusion générale.....	112
Table des matières.....	
Bibliographie.....	115
Annexes.....	i-vii

## Liste des tableaux

Numéro	Titre du tableau	Page
	<b>Chapitre I</b>	
<b>(I, 1)</b>	Avantages et inconvénients des moyens de financement.	24
<b>(I, 2)</b>	Plan de financement.	28
	<b>Chapitre II</b>	
<b>(II, 1)</b>	Types d'investissements et calcul de la Valeur actuelle nette.	48
<b>(II, 2)</b>	La comparaison entre les différents critères de sélection.	53
	<b>Chapitre III</b>	
<b>(III, 1)</b>	Présentation de la flotte d'Air Algérie.	72
<b>(III, 2)</b>	Le personnel d'Air Algérie.	73
<b>(III, 3)</b>	Le cout total de l'acquisition.	87
<b>(III, 4)</b>	Les couts descriptifs de l'investissement	88
<b>(III, 5)</b>	La méthode du calcul de BFR	89
<b>(III, 6)</b>	Le BFR en (KDA)	89
<b>(III, 7)</b>	Mode de financement en KDA.	91
<b>(III, 8)</b>	Le chiffre d'affaires domestique de l'année 2011 à l'année 2016	92

## Liste des tableaux

<b>(III, 9)</b>	Le chiffre d'affaires international de l'année 2011 à l'année 2016 en KDA	92
<b>(III, 10)</b>	Le chiffre d'affaires global de l'année 2011 à l'année 2016	94
<b>(III, 11)</b>	Fournitures et consommables	95
<b>(III, 12)</b>	Frais personnels.	95
<b>(III, 13)</b>	Amortissement des avions linéaire en (KDA)	96
<b>(III, 14)</b>	Tableau d'amortissement des réacteurs en (KDA)	97
<b>(III, 15)</b>	Calcul du remboursement d'emprunt	98
<b>(III, 16)</b>	Le compte de résultat	99
<b>(III, 17)</b>	La VAN en KDA.	101
<b>(III, 18)</b>	Indicateurs financiers	104
<b>(III, 19)</b>	Analyse de sensibilité de la VAN par le CA en (KDA)	105
<b>(III, 20)</b>	Analyse de la sensibilité de la VAN par les CE en (KDA)	106
<b>(III, 20)</b>	Contribution de la VA du projet dans la VA du secteur aérien	109

## Liste des figures

---

Numéro	Titre de la figure	Page
	<b>Chapitre I</b>	
(I, 1)	Les différents types d'investissement au sens comptable.	03
(I, 2)	Les différentes classifications des investissements selon la chronologie des flux.	08
(I, 3)	Description d'une décision d'investissement.	12
(I, 4)	Le cycle de vie d'un projet.	18
(I, 5)	Le mécanisme d'une opération de crédit-bail.	23
	<b>Chapitre II</b>	
(II, 1)	L'évaluation financière de projet d'investissement.	37
(II, 2)	Taux d'acceptation ou de rejet.	51
(II, 3)	L'arbre de décision.	63
	<b>Chapitre III</b>	
(III, 1)	Organigramme de sous- direction de la comptabilité analytique.	77
(III, 2)	La tarification d'Air Algérie.	80
(III, 3)	La distribution d'Air Algérie.	81

## Liste des graphiques

---

Numéro	Titre des graphiques	Page
	<b>Chapitre II</b>	
(I, 1)	Le Taux Interne de Rentabilité.	50
	<b>Chapitre III</b>	
(III, 1)	Evolution du chiffre d'affaires d'Air Algérie durant la période 2001-2011	
(III, 2)	La structure financière	<b>91</b>
(III, 3)	Chiffre d'affaires entre 2011 et 2016 en (KDA)	<b>93</b>
(III, 4)	Le chiffre d'affaires prévisionnelles globales (internationales et domestiques).	<b>94</b>
(III, 5)	Taux de Rentabilité Interne	102
(III, 6)	Les FNTE cumulés	103
(III, 7)	Analyse de la sensibilité de la VAN par le CA	106
(III, 8)	Analyse de la sensibilité de la VAN par le CE	107
(III, 9)	l'évolution de la VA du secteur aérien avec et sans projet	110

Abréviations	Désignation
BFR	Besoin en Fond de Roulement
CAF	Capacité d'Autofinancement
AF	Autofinancement
CP	Capitaux Permanents
DF	Dettes Financières
CA	Chiffre d'Affaires
BFRE	Besoin en Fonds de Roulement d'Exploitation
VA	Valeur Ajoutée
TRM	Taux de Rentabilité Moyen
TR	Taux de Rentabilité
VNC	Valeur Nette Comptable
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
DR	Délai de Récupération
FNT	Flux Net de Trésorerie
D	Dépenses
R	Recettes
VAN	Valeur Actuelle Nette
TRI	Taux de Rentabilité Interne
IP	Indice de Profitabilité
EPE	Entreprise Publique Economique
SPA	Société Par Action
CF	Cash-Flow
ALG-PEK	ALGER- PEKIN

UE	Union Européenne
PDG	Président Directeurs Général
MD	Air Madagascar
ONTA	Office National des Terres Agricoles
TCA	Transports en Commun d'Ajaccio
CNAC	Caisse Nationale d'Assurance Chômage
SNTF	Société Nationale des Transports Ferroviaires
O.A.C.I	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
IATA	Association Internationale du Transport Aérien
BEA	Banque Extérieure d'Algérie
BCB	Bulletin Excédents de Bagages
TAP	Taxe sur Activité Professionnelle
IBS	Impôt sur Bénéfice des Société
KDA	Kilo Dinar Algérien
DRA	Délai de Récupération Actualisé
FNTE	Flux Nets de Trésorerie Actualisés
CE	Coûts d'Exploitation

## *Liste des annexes*

---

<b>Numéro</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION FINANCIERE	<b>i</b>
<b>02</b>	Le chiffre d'affaires prévisionnel.	<b>ii</b>
<b>03</b>	Amortissement prévisionnel des réacteurs.	<b>ii</b>
<b>04</b>	Le compte de résultat prévisionnel.	<b>iii</b>
<b>05</b>	Tableau de variation des cash-flows en fonction de variation du chiffre d'affaire en (KDA)	<b>v</b>
<b>06</b>	tableau de variation des cash-flows en fonction de variation des couts d'exploitation en (KDA)	<b>vi</b>
<b>07</b>	Avion Air Algérie de type B 737-800.	<b>vii</b>

## Résumé

---

L'investissement est un facteur essentiel du développement des entreprises et de l'économie en général.

La décision d'investir est, sans aucun doute, la décision la plus importante que peut prendre tout opérateur économique (entreprise, administration centrale ou collective locales) ; dont dépend la sérénité et pérennité de l'entreprise.

C'est aussi une décision économique financière complexe dans la mesure où la réalisation d'un investissement nécessite un financement adéquat, donc une immobilisation importante de ressources financières.

La décision d'investissement est primordiale pour une entreprise puisqu'elle s'inscrit dans une option stratégique, engage l'entreprise à moyen et long terme et nécessite des moyens importants. Elle s'inscrit également dans l'objectif fondamental de la finance, qui est la création de la valeur pour l'entreprise.

Les investissements font l'objet d'une analyse approfondie. Les variables, telles que le taux de rentabilité, le temps de réalisation, ...etc, qui interviennent dans les choix financiers sont reliées entre elles.

En égard de l'importance qu'elle requiert et aux conséquences qui peuvent en résulter, il existe plusieurs outils d'aide à la prise de décision qui peuvent guider vers un choix judicieux de l'investissement.

L'évaluation financière et économique d'un projet est considérée en tant qu'une phase importante permettant aux décideurs une vision rationnelle sur sa rentabilité et également comme phase préalable à l'engagement dans sa réalisation.

**Les mots clés :**

**Investissement, Rentabilité, Evaluation Financière, Evaluation Economique.**

الاستثمار هو عامل أساسي لتنمية المشاريع والاقتصاد بشكل عام. قرار الاستثمار هو بلا شك من أهم القرارات التي يمكن أن يأخذها أي تاجر (شركة، الإدارة الجماعية المحلية أو المركزية)؛ يبحث عن استدامة الشركة

وهو أيضا قرار مالي اقتصادي معقد حيث تحقيق الاستثمارات يتطلب تمويل مالي كاف بما في ذلك تجميد كبير من الموارد المالية.

قرار الاستثمار هو الهدف الأسمى للعمل لأنه يعتبر خيارا استراتيجيا، يلزم الشركة على المدى المتوسط والطويل، ويتطلب موارد كبيرة. و الغرض الأساسي من التمويل، هو خلق قيمة للشركة.

تخضع الاستثمارات لتحليل دقيق لمتغيراتها مثل معدل العائد و وقت التنفيذ... لان هذه المتغيرات من بين العناصر التي تشارك في القرارات المالية المتعلقة بها  
وفيما يتعلق بأهميتها والعواقب التي قد تنجم عنها ، وهناك العديد من الأدوات لمساعدة عملية صنع القرار التي يمكن أن تؤدي إلى اختيار دقيق للاستثمار.

يعتبر التقييم المالي والاقتصادي للمشروع كمرحلة مهمة لصنع القرار من وجهة نظر عقلانية تعتمد على الربحية، وأيضا كمرحلة سابقة للالتزام في تحقيق ذلك

الكلمات المفتاحية :

استثمار , التقييم المالي والاقتصادي , الربحية

## INTRODUCTION GENERALE

# INTRODUCTION GENERALE

---

Le problème fondamental pour chaque pays, notamment les pays en voie de développement est celui de la recherche d'une meilleure affectation possible des ressources, par définition rares (devises, capitaux, mains d'œuvre à différent niveau de qualification).

Aujourd'hui à l'ère de la mondialisation et plus qu'auparavant, l'investissement constitue le centre d'intérêt de toutes les préoccupations des principaux pôles de décision d'un pays.

L'investissement fait partie de la vie de l'entreprise depuis le jour de sa création. La naissance d'une entreprise est, elle-même, la conséquence d'une décision d'investissement prise dans le cadre d'un projet appelé à se concrétiser.

Au sein d'un environnement concurrentiel, toute entreprise doit définir des stratégies, prévoir des actions pour comprendre et améliorer le fonctionnement de sa structure et l'efficacité de ses actions, et formuler des objectifs de croissance dans une perspective de développement par la détermination d'une politique d'investissement et de financement répondant à une exigence d'optimisation.

Dans ce contexte, la problématique de l'évaluation financière des projets d'investissements est devenue une préoccupation majeure et une des étapes incontournables pour la réussite de ces projets, surtout vu l'importance considérable des sommes allouées. Ainsi, les échecs constatés de certains investissements à travers l'évaluation financière et les conséquences monétaires qui en résultent, entravent parfois la concrétisation et la mise en œuvre d'autres projets. En conséquence, les gestionnaires financiers sont de plus en plus amenés à se questionner sur le bien fondé de la méthode utilisée, sur les lacunes traditionnelles d'évaluation des projets d'investissement, sur les critères de décision utilisés et la mise en place de nouveaux modèles capables de répondre aux exigences en matière d'évaluation des projets d'investissement.

Les décisions d'investissement sont chronologiquement les premières décisions stratégiques à prendre, puisque ce sont elles qui déterminent les financements nécessaires et les risques auxquels l'entreprise aura à faire face. Leur pertinence dépend de la capacité de l'entreprise à bien définir sa politique de croissance (choix entre investissements de modernisation, de maintenance, d'expansion, voir même de désinvestissement) et à bien prévoir les risques susceptibles d'être générés par le projet, le but ultime étant de connaître la position de l'entreprise sur le marché et particulièrement un marché concurrentiel qui va influencer sur la décision d'investir dans un secteur particulier. Le choix d'un investissement est donc une décision cruciale voir même vitale pour une entreprise.

## INTRODUCTION GENERALE

---

La décision d'investir est certainement l'une des plus importantes que doit prendre la direction d'une entreprise. Elle est en fait d'une absolue nécessité, car l'entreprise n'assurera sa pérennité et n'atteindra ses objectifs que par des investissements judicieux.

C'est aussi une décision économique financière complexe dans la mesure où la réalisation d'un investissement nécessite un financement adéquat, donc une immobilisation importante de ressources financières.

La prise d'une décision d'investir dans un projet a toujours nécessité une étude préalable du plan d'affaires du dit projet. Les analystes financiers, les banquiers, les organismes de financement de projets et même les hommes d'affaires ayant le flair des investissements rentables, ont la plupart du temps recours à quatre principaux critères d'évaluation : **La Valeur Actuelle Nette (VAN), Le Taux de Rentabilité Interne (TRI), Le Délai de Récupération du capital investi (DR) et L'Indice de Profitabilité (IP)**, ils permettent de comparer différents projets d'investissement et indiquent celui qui sera le plus intéressant pour l'entreprise, les résultats qu'ils fournissent doivent être comparés aux attentes de l'entreprise. une décision alors pourra être prise, décision d'investir ou de ne pas investir.

L'évaluation financière permet aux gestionnaires de prendre des décisions stratégiques en matière d'investissement et de les aider à faire un choix optimal concernant les actions à entreprendre, par exemple la nécessité d'allouer ou non un budget pour augmenter la production? Ou encore la nécessité d'acheter ou non un nouvel équipement? La minimisation ou non des coûts de main d'œuvre. La détermination de la valeur de l'opération et du projet est fondamentale car elle conditionne la performance globale de la firme.

L'Algérie pays émergent a nécessairement besoin avec la baisse de la rente pétrolière à relancer le secteur économique dormant et à investir dans tous les domaines de l'activité économique ; c'est sensiblement ce qui nous a amené à opter pour l'analyse d'un projet d'investissement, le choix du financement va certainement influencer sur le projet et sa réussite.

Air Algérie entreprise publique ayant le monopole du transport aérien se trouve actuellement concurrencée par d'autres compagnies avec la mondialisation et doit pour maintenir sa place, procéder à de nouveaux projets en renouvelant sa flotte par exemple et participer au changement des mentalités.

L'ouverture aux marchés internationaux amènera inéluctablement à diversifier ses destinations, ouvrir d'autres lignes et améliorer la qualité de service face à une clientèle exigeante. Air Algérie

# INTRODUCTION GENERALE

---

plus que toute entreprise bénéficie de capitaux étatiques, le problème de financement des projets ne se pose pas, on lui demande de fructifier ses projets...

Nous avons réalisé ce projet de fin d'étude en stage pratique dans l'entreprise publique Air Algérie consacré à l'évaluation financière et économique d'un projet d'investissement constitué dans l'acquisition d'une famille d'avions (7 avions) de type B737-800 afin d'améliorer ses capacités avec la probabilité que le projet soit économiquement viable, techniquement réalisable et financièrement rentable.

## ➤ **La problématique principale ?**

La question fondamentale à laquelle notre analyse cherche à répondre est la suivante :

**L'évaluation financière des projets d'investissement a-t-elle un impact sur la prise de Décision ?**

## ➤ **Les sous-questions ?**

Dans un souci de clarté et de garder un bon fil conducteur, cette problématique nous conduit à poser un nombre de questions secondaires qui se résument comme suit :

- ✓ En quoi consiste la notion d'investissement ?
- ✓ Quels sont les critères utilisés pour procéder à l'analyse et l'évaluation de tout projet d'investissement ?
- ✓ Comment sélectionner et évaluer les facteurs qui contrôlent le succès et l'acceptation du projet d'investissement ?
- ✓ Le projet de développement d'Air Algérie a-t-il un impact économique ?

## ➤ **Hypothèses de recherche :**

Pour répondre à ces questions, nous envisageons de proposer les hypothèses suivantes :

- ✓ H1 : La notion d'investissement au sens large du terme dépasse la définition financière et tend vers une approche économique.
- ✓ H2 : La prise de décision dépend elle des résultats de l'évaluation.
- ✓ H3 : Les indices retenus tels que (VAN – TRI- DR – IP), sont suffisants pour évaluer un projet d'investissement en avenir certain.
- ✓ H4 : Chiffre d'affaires et coûts d'exploitations participent à l'analyse de la sensibilité en avenir incertain

## ➤ **Objectif et intérêt du thème :**

L'objectif de Cette recherche exploratoire, est d'aborder les aspects techniques des décisions d'investissement et de financement afin que l'apprenant soit en mesure de maîtriser les processus d'investissement dans l'entreprise à travers l'étude de la rentabilité et du risque des projets ; de connaître les principaux moyens de financement qui sont à la disposition des entreprises avec leurs avantages, leurs risques et leurs coûts et enfin, d'être en mesure d'analyser l'impact des choix effectués en matière d'investissement et de financement sur la stratégie de l'entreprise et sur son devenir.

## ➤ **Les motifs de la recherche :**

Il ya beaucoup de raisons pour choisir ce sujet, les plus importants :

- ✓ Notre tendance aux sujets scientifiques liés à l'évaluation ;
- ✓ Approfondir nos gains scientifiques dans le domaine de l'évaluation ;
- ✓ Notre contribution à l'enrichissement de la bibliothèque universitaire.

## ➤ **L'importance de l'étude :**

Notre étude d'évaluation financière des projets d'investissement a pour objet de déterminer l'importance suivante :

- ✓ Des informations crédibles et utiles sont définies par l'étude d'évaluation financière et économique des projets d'investissement.
- ✓ Un ensemble de méthodes sont destinées à aider les chefs d'entreprise dans leurs décisions.

## ➤ **La méthodologie de la recherche :**

Pour répondre à notre problématique on a opté sur la méthodologie suivante :

- ✓ Pour le premier chapitre intitulé « Concepts et généralités sur les projets d'investissement » on a utilisé la méthode descriptive afin de définir les notions de bases d'un projet d'investissement et aussi la décision d'investir.
- ✓ Pour le deuxième chapitre intitulé « Méthodologie de l'évaluation financière et économique d'un projet d'investissement » on a utilisé la méthode descriptive afin d'identifier les méthodes de choix des investissements en univers certain et en univers incertain.
- ✓ Pour le troisième chapitre, il fera l'objet d'une utilisation pratique de ces méthodes de choix sur un projet d'investissement au niveau de la société nationale Algérienne du transport aérien Air Algérie.

## ➤ **La limite de l'étude :**

On s'est limité dans notre étude par l'évaluation financière des projets d'investissement en univers certain et en univers incertain et son impact sur la prise de décision dans la partie théorique.

## ➤ **Le plan de la recherche :**

Pour répondre à notre problématique on a subdivisé notre travail en deux parties :

Une première partie présente les aspects théoriques de la décision d'investir regroupant deux chapitres :

Le premier chapitre intitulé « Concepts et généralités sur les projets d'investissement » qui est subdivisé en trois sections, la première section nous éclairera sur les concepts liés aux projets d'investissement, la seconde présentera l'évaluation financière et la décision d'investir et la dernière section analysera la décision de financement.

Le deuxième chapitre intitulé « Méthodologie de l'évaluation financière et économique d'un projet d'investissement » où nous présenterons les méthodes d'évaluation économique dans la première section ensuite l'évaluation financière en univers certain dans la seconde et en univers incertain dans la dernière section.

Une deuxième partie pratique sera consacrée à l'application des méthodes précédemment citées dans l'évaluation financière de certains projets d'investissement pour prendre la bonne décision cas Air Algérie qui sera présenté dans le troisième chapitre intitulé « Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement » qui regroupe trois sections. La première section nous présentera l'organisme d'accueil. la deuxième nous informera sur l'organisation d'Air Algérie et enfin la modélisation du problème dans la troisième section.

CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets  
d'investissement

### **INTRODUCTION DU CHAPITRE :**

L'investissement est la clé de l'évolution économique, il constitue un acte fondamental à l'entreprise dans la mesure où il mobilise d'importantes ressources financières et humaines et détermine à cet effet le développement de l'entreprise.

L'action d'investir est extrêmement importante du fait qu'elle détermine la capacité productive, la croissance et la continuité de l'entreprise. Autrement dit l'investissement est un sacrifice de ressources que l'on fait aujourd'hui dans l'espoir d'une série de recettes futures dont le total sera supérieur au décaissement.

On va présenter dans ce chapitre et dans une méthodologie éprouvée, les clés pour comprendre l'investissement et ses différentes caractéristiques. Nous exposerons par la suite les différentes définitions et typologies de l'investissement selon certains critères de classification.

Pour cela, on va consacrer trois sections :

**Section 1 :** Généralités sur l'investissement.

**Section 2 :** Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement.

**Section 3 :** Financement des projets d'investissement.

## Section 01 : Généralités sur l'investissement

### Sous-section 01: Définitions, caractéristiques et importances de l'investissement

#### 1.1.1. Définitions de l'investissement <sup>1</sup>:

« L'investissement est en général défini comme l'échange d'une dépense certaine et présente contre l'espérance de réalisation de recettes futures accompagnées d'une rentabilité satisfaisante.

En d'autres termes, la notion d'investissement peut être définie comme un engagement de fonds destinés à l'acquisition d'immobilisations corporelles ou incorporelles dans le but d'obtenir des revenus futurs ».

Comme tous les termes largement utilisés, celui d'investissement est susceptible de recouvrir plusieurs notions qui peuvent être très différentes suivant le point de vue adopté. D'autres définitions du concept d'investissement existent. On peut distinguer trois notions principales:

#### 1.1.1.1. La notion comptable de l'investissement<sup>2</sup>:

Les comptables distinguent l'investissement en ne retenant que « des dépenses qui ont pour résultat l'entrée d'un nouvel élément destiné à rester durablement dans le patrimoine de l'entreprise ». Dans le cadre de cette définition, le terme durable n'est pas défini. La durée d'utilisation et la propriété apparaissent comme les critères retenus par le comptable pour caractériser la notion d'investissement.

#### 1.1.1.2. La notion économique de l'investissement<sup>3</sup> :

« 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.

---

<sup>1</sup> K.CHIHA, Finance d'entreprise, approche stratégique, édition Houma, Alger 2009, p: 136.

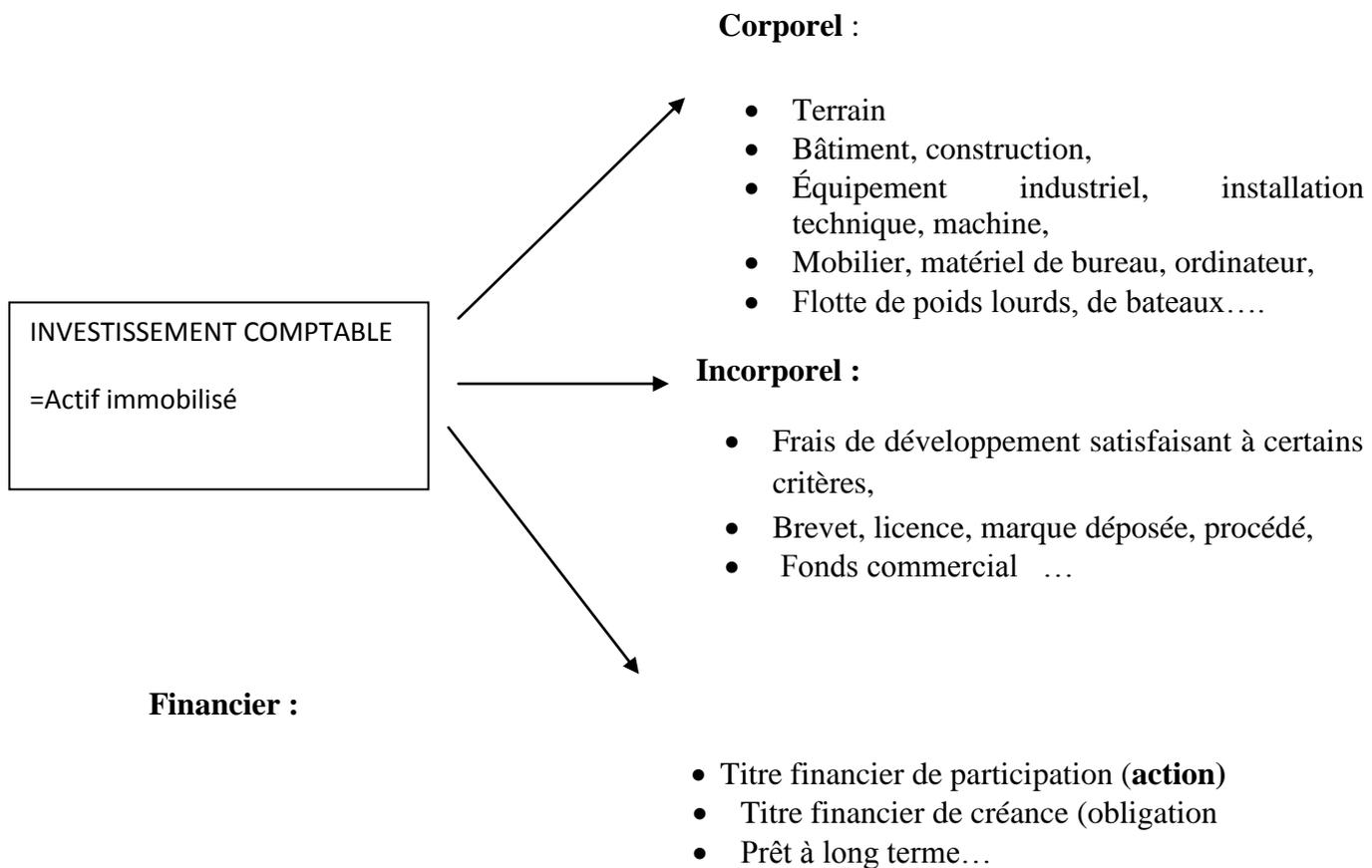
<sup>2</sup> JACKY KOEHL, LES CHOIX D'INVESTISSEMENT, I.M.E, France 2003, p: 12.

<sup>3</sup> A. BOUGHABA, « Analyse et évaluation de projet », éditions Berti, Paris 1998, p: 7.

### 1.1.1.3. La notion financière de l'investissement :

L'investissement est la décision d'immobiliser des capitaux, c'est-à-dire d'engager des dépenses immédiates dans le but d'en retenir un gain sur plusieurs périodes successives. Elle concerne les dépenses de création d'actifs physiques et celle de formation du personnel et de recherche.

**Figure (I, 1) : Les différents types d'investissement au sens comptable.**



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

### 1.1.2. Les caractéristiques d'un investissement :

Trois notions essentielles caractérisent un investissement :

- ✓ la notion de **durée** qui ressort de l'étalement dans le temps des investissements et des résultats espérés ;
- ✓ la notion de **rendement et d'efficacité** eu égard aux objectifs visés par l'investisseur ;
- ✓ la notion de **risque** lié au futur.

#### 1.1.2.1. Durée :

On distingue trois grandes périodes : la période de préparation à l'investissement (notée NP), la période d'investissement (notée NI) et la période d'exploitation<sup>1</sup> (notée NE), appelée aussi durée de vie économique ou durée de vie utile.

#### 1.1.2.2. Rendement, efficacité :

Pendant la période d'investissement, on effectue des sorties de fonds puis, chaque année durant la période d'exploitation, on espère observer des flux financiers positifs (bénéfices). Les flux financiers positifs peuvent provenir d'une augmentation des recettes ou d'une diminution des coûts d'exploitation par rapport à la situation de référence où l'on ne fait rien.

Le rendement d'un investissement se mesure en terme de compensation entre les sorties de fonds et les flux financiers positifs espérés. On parle de rendement ou de **rentabilité économique**.

#### 1.1.2.3. Notion de risque :

Un investissement est réalisé pour permettre d'atteindre un objectif dans le futur (plus ou moins proche). Il y a une sortie de fonds certaine dans le présent (même si le montant exact n'est pas connu *a priori*) mais il y a un risque pour que l'objectif visé ne soit pas complètement atteint. Les résultats attendus sont des **variables aléatoires** qui dépendent de variables internes et externes au projet. Les variables externes constituent **le contexte** ou **l'environnement du projet**. Au moment de prendre la décision d'investir, la compensation doit être évaluée en fonction des risques encourus<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ibid, p: 13.

### 1.1.3. L'importance de l'investissement<sup>5</sup>:

Il est nécessaire de rappeler que l'investissement est une décision importante pour au moins quatre raisons :

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

### Sous-section 02 : Typologies des investissements

Les investissements sont classés généralement en trois catégories:

- ✓ Leurs natures ;
- ✓ Leur objectif ;
- ✓ La chronologie des flux financiers.

#### 1.2.1. Classification selon la nature <sup>6</sup> :

Les investissements par nature correspondent à un classement proche à la classification préconisée par le plan comptable national :

##### 1.2.1.1. Les investissements matériels:

Ces investissements constituent l'outil de production de l'entreprise, comme les bâtiments, matériels et outillages, matériels de transport, etc.

##### 1.2.1.2. Les investissements immatériels :

Sont les actifs incorporels, comme le fonds de commerce, les brevets, la formation, la recherche et le développement, etc.

##### 1.2.1.3. Les investissements financiers :

Ils concernent les immobilisations financières (achat de titres de participation par exemple).

---

<sup>5</sup> A. BOUGHABA, Op-cit, p: 10.

<sup>6</sup> K.CHIHA, Op-cit, p: 137.

### **1.2.2. Classification selon l'objectif :**

On trouve dans cette catégorie :

#### **1.2.2.1. Les investissements de remplacement ou de renouvellement :**

Ces investissements ont pour objet de maintenir à l'identique le potentiel de production, de substituer des équipements neufs à des équipements usés ou obsolètes.

#### **1.2.2.2. Les investissements de modernisation :**

Ces investissements se combinent avec les investissements de la première catégorie par le complément d'un apport technologique par exemple.

#### **1.2.2.3. Les investissements de productivité :**

Ils ont pour objectif essentiel la maîtrise des coûts de production.

##### **a. Les investissements d'expansion :**

Ces investissements visent à accroître les capacités de production.

##### **b. Les investissements d'innovation :**

Ils visent l'acquisition de nouvelles technologies pour fabriquer et vendre des produits nouveaux sur des marchés actuels ou nouveaux.

##### **c. Les investissements stratégiques :**

Parmi les investissements stratégiques, on trouve :

-Les investissements offensifs : ils permettent à l'entreprise d'avoir de nouvelles parts de marché et un positionnement stratégique par rapport à ses concurrents.

-les investissements défensifs : ils permettent à l'entreprise de maintenir sa position concurrentielle dans un marché caractérisé par une intensification de la concurrence (intégration verticale).

-Les investissements de diversification : ces investissements visent la diversification d'activité de l'entreprise (stratégie de diversification).

### **1.2.3. Selon la chronologie des flux financiers <sup>7</sup> :**

Si on classifie les projets selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent, on distinguera quatre (04) types :

Sachant qu'input détermine la phase de dépense et Output détermine la phase de recette :

#### **1.2.3.1. Point-input, Point-output :**

La dépense de cet investissement qui est faite en instant  $t$  entraîne ultérieurement en  $t_1$  une rentrée unique (Ex : production agricole).

#### **1.2.3.2. Point-input, Continuous-output:**

C'est le cas d'un investissement dont la dépense est localisée intégralement en  $t_0$  suivie d'une succession de rentrées de trésorerie échelonnées dans le temps (Ex : Production industrielle : machine).

#### **1.2.3.3. Continuons-input, Point-output :**

Les dépenses d'investissement s'échelonnent dans le temps alors que la recette correspondante est localisée à une seule époque (Ex : constitution d'une assurance de capital diffère).

#### **1.2.3.4. Continuons input, Continuons-output :**

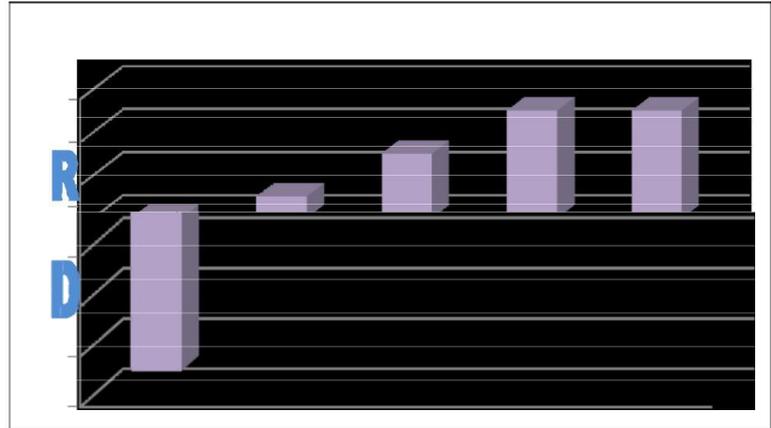
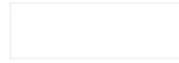
Dans ce cas les dépenses et les recettes ultérieures d'investissements sont étalées dans le temps. (Ex : cas spécial de construction d'usine).

---

<sup>7</sup> HELLINE R. POUPART- LAFARGE, Principes et techniques des investissements, édition DELMAS et Cie, Paris 1975, p: 89.

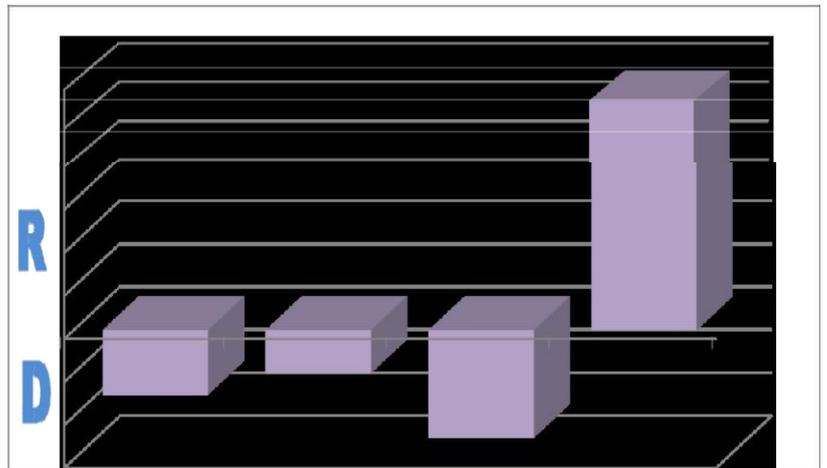
Figure (I, 2) : Les différentes classifications des investissements selon la chronologie des flux.

Fabrication



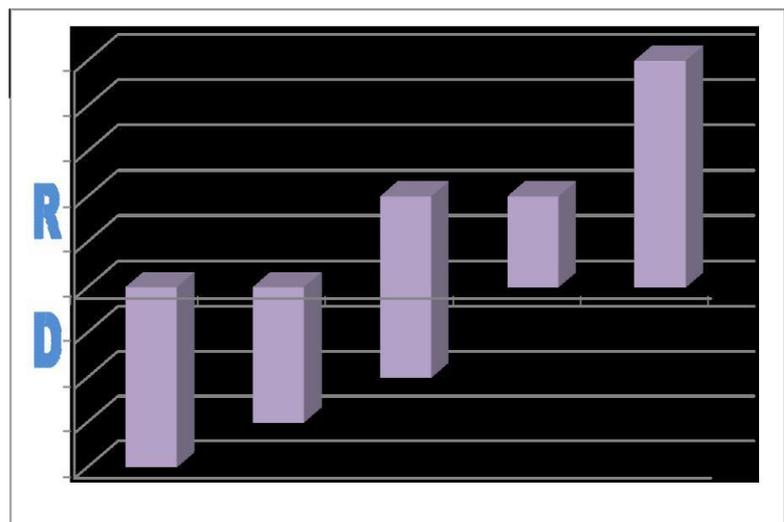
Point Output- Continuous Input.

Construction



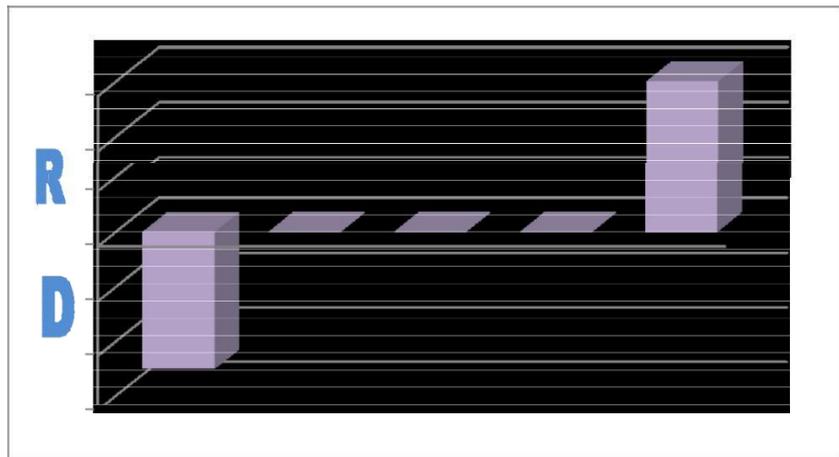
Continuous Output- Point Input.

Fabrication



Continuous Output- Continuous Input

Arbre à bois



**Point Output-Point Input**

**Source:** Abdallah BOUGHABA, Op-cit, p : 9.

### Sous-section 03 : La décision d'investissement

#### 1.3.1. Décision d'investir <sup>8</sup> :

L'acte d'investissement s'inscrit le plus souvent dans le cadre d'une démarche stratégique définie par les dirigeants ainsi que des contraintes financières dont le non-respect mettrait en péril la survie de l'entreprise.

A partir d'une analyse des menaces et opportunités de son environnement proche (concurrence, fournisseurs, ...) et d'une réflexion sur ses propres forces et faiblesses, l'Entreprise définit ses objectifs à moyen et long terme ainsi que sa stratégie (recherche d'un cheminement optimal vers l'atteinte de ses objectifs).

Pour matérialiser cette stratégie, l'Entreprise élabore un plan de développement qui vise à déterminer les moyens techniques, commerciaux, industriels et humains à mettre en œuvre pour cette stratégie, donc elle identifiera les investissements nécessaires à mettre en œuvre dans le cadre de cette stratégie et les moyens budgétaires requis pour la concrétisation des objectifs.

---

<sup>8</sup> Jacques Chissos et Roland Gillet, Décision d'investissement, édition 2004, p: 103.

### 1.3.2. Pourquoi l'entreprise investit-elle ?

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

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

**1.3.2.2. Se moderniser :** avec deux fonctions majeurs :

-améliorer fortement la productivité pour rester compétitif dans un marché concurrentiel.

-modifier les lignes de production afin d'améliorer la gamme de produits

**1.3.2.3. Se développer :** L'investissement de croissance équivaut à un investissement de capacité : mobilisant de nombreuses ressources afin d'acquérir de nouvelles parts de marchés, il entraîne souvent un fort accroissement du BFR parfois, il aboutit même à la création de filiales le choix de leurs localisation peut parfois être motivé par une législation fiscale ou sociales.

### 1.3.3. Quand l'entreprise doit-t-elle investir ?

Aucune réponse universelle ne peut être apportée à cette question, mais il est instructif d'observer le cycle de vie habituel d'une entreprise pour appréhender sa politique d'investissement. Cette dernière peut être développée au travers de quatre grandes phases qui rythment généralement la vie d'une entreprise.

**1.3.3.1. En phase de mise au point :** des produits et services, l'entreprise doit souvent faire face à des dépenses élevées de recherche et de lancement, fréquemment sans contrepartie du côté des recettes. Les produits et services n'étant pas encore en phase de commercialisation, l'entreprise ne peut financer ses besoins que par des ressources externes.

**1.3.3.2. En phase de développement :** Les investissements sont liés au démarrage de la production et de la commercialisation des biens et services les dépenses portent à la fois sur des immobilisations corporelles et incorporelles .les décaissements sont d'autant plus élevés que le BFR croit alors fortement. L'entreprise doit encore faire appel à des ressources externes –fond propre et dettes-pour couvrir ses dépenses d'investissement .Au fur et à mesure de

développement de ses activités, elle commence normalement à dégager des profits qui lui permettent, le cas échéant, d'autofinancer une part croissante de ses besoins.

**1.3.3.3. En phase de maturité :** La croissance est plus faible, le besoin d'investir diminue progressivement et les dépenses concernent essentiellement le remplacement.

Le BFR a tendance à se stabiliser, voire à se réduire par la maîtrise du cycle achat-production-vente. L'entreprise génère souvent de forts excédents de trésorerie qui lui permettent. Si nécessaire, d'autofinancer en partie de nouveaux projets (diversification et croissance externe).

**1.3.3.4. En phase de déclin :** Le processus d'investissement s'arrête. Une partie du BFR est progressivement récupéré et l'entreprise doit rapidement mettre en œuvre un processus de désinvestissement, auquel elle devra fréquemment survivre.

Au cours de la vie d'une entreprise, des décisions dénommées « stratégiques » sont prises : réduction des coûts de production, changement de technologie ou de partenariat. Elles affectent à la fois les besoins d'investissement de l'entreprise et ses flux de liquidité prévisionnels.

### **1.3.4. Complexité de la décision d'investir <sup>9</sup> :**

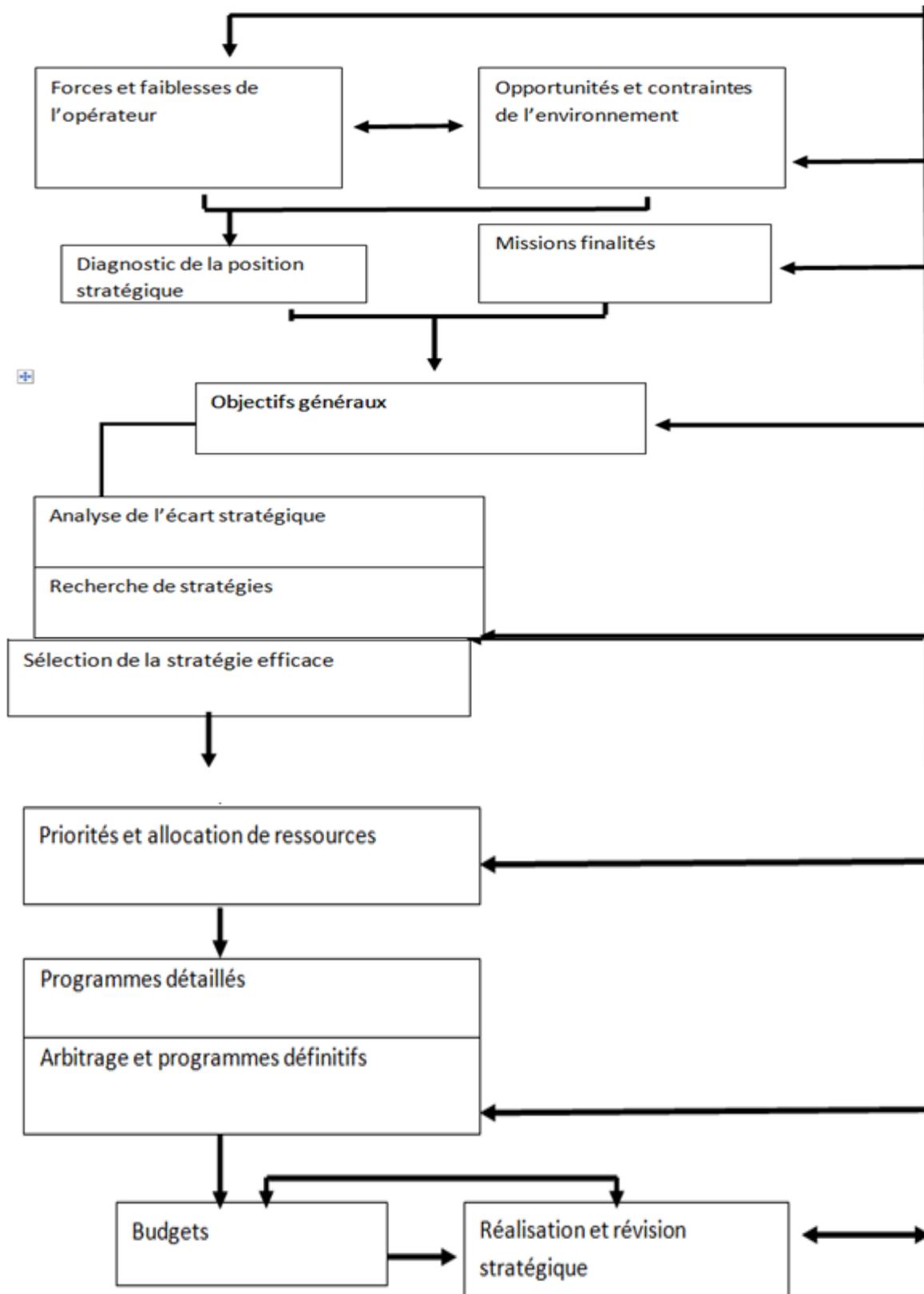
Par ailleurs, cette décision est difficile dans la mesure où elle implique la collecte et la jonction d'éléments variés. Les principales difficultés relevées lors de la mise en œuvre de la décision d'investir peuvent se résumer ainsi :

- ✓ Difficultés de l'information chiffrée;
- ✓ Difficultés de coordination dans tous les rouages des opérateurs;
- ✓ Difficultés d'application de certains calculs financiers (coût du capital, structure de financement et analyse);
- ✓ Difficultés de rapprocher au projet d'investissement, les termes de la stratégie retenue par l'opérateur économique (entreprise, administration) ;
- ✓ Appréhension du risque difficile.

---

<sup>9</sup> Abdallah BOUGHABA, Op-cit, p: 11.

Figure (I, 3) : Description d'une décision d'investissement.



Source : M.Gervais, « contrôle de gestion et stratégie d'entreprise », édition Economica 1992, p: 12.

### **Section 2 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement**

#### **Sous-section 1 : projet d'investissement**

##### **2.1.1. Notion de projet d'investissement :**

Il existe plusieurs définitions de projet d'investissement, dont on cite :

De manière générale, un projet d'investissement est considéré comme étant : « un ensemble d'actions coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, menées dans la perspective d'obtenir un résultat considéré, avec des objectifs de délai, de coût et de qualité »<sup>10</sup>.

Sous l'aspect financier, un projet d'investissement représente l'acquisition d'un ensemble d'immobilisations, permettant de réaliser ou de développer une activité (ou un objectif) donnée<sup>11</sup>.

Dans le souci de dégager l'essentiel de cette définition il y a lieu de préciser qu'un projet d'investissement :

- Il est occasionnel, unique et non répétitif ;
- Une durée de vie limitée dans le temps (un début et une fin) ;
- Un capital investi mesurable ;
- Des acteurs et intervenants diversifiés ;
- Des ressources affectées (moyens humains, matériels et financiers).

##### **2.1.2. Les caractéristiques d'un projet d'investissement :**

###### **2.1.2.1. Le capital investi (les dépenses d'investissement ou décaissement) :**

Ces dépenses représentent le capital investi que doit supporter l'investissement pour réaliser le 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».

---

<sup>10</sup> Caupin G.M & LE Bissonnaisi. J, « Réussir un projet d'investissement », édition AFNOR, 2003, p: 11.

<sup>11</sup> Ilham Kaldy, « la méthodologie de l'évaluation financière », Ecole Supérieure de Commerce, Finance 2006/2007, p: 12.

## CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets d'investissement

Le capital investi est mesuré par les dépenses d'acquisition et de construction y compris les dépenses annexes d'études préalables et d'essai ainsi que de tous les frais accessoires (honoraires, redevances)<sup>12</sup>.

### 2.1.2.2. Cash-flow nets (les recettes nettes) <sup>13</sup> :

On attend de la mise en œuvre d'un investissement un excédent de recettes sur les dépenses qui peuvent être attachées à cet investissement.

Il faut donc entendre ici par cash-flow le solde des **encaissements** et **décaissements** qui interviennent pendant l'exploitation de l'investissement.

En pratique on détermine la contribution de l'investissement à l'excédent brut d'exploitation de l'entreprise de la façon suivante :

$$\begin{aligned} & \text{Chiffre d'affaire} \\ & \left( \begin{array}{l} - \text{Prix d'achat} \\ - \text{Charges fixes d'exploitation} \end{array} \right) \\ & \hline & = \text{Cash flow brut d'exploitation} \\ \text{Cash-flow} = & \left( \begin{array}{l} \text{Recettes imputable} \\ \text{au projet} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{l} \text{Dépenses imputable} \\ \text{au projet} \end{array} \right) \\ & \text{Cash-flow} = \text{chiffre d'affaires} - \text{charges décaissables} \end{aligned}$$

<sup>12</sup> <http://www.doc-etudiant.fr/gestion/finance/rapport-decision-d'investissement>, consulté le 07/12/2016 à 14h00.

<sup>13</sup> JEAN BARREAU, « Gestion financière », DUNOD 10e Edition Paris 2001, p: 321.

### 2.1.2.3. La durée de vie :

La durée de vie d'un investissement conditionne la rentabilité d'un projet d'investissement. Pour un investissement donné, on distingue plusieurs notions de durée de vie : la durée de vie technique, la durée de vie économique et la durée de vie comptable (ou fiscale).

#### ■ Durée de vie technique :

Elle correspond à la durée de vie des équipements, c'est-à-dire, à la durée de vie définie par le constructeur en fonction des conditions d'utilisation (entretien..) de l'équipement acquis.

#### ■ Durée de vie économique :

Certains équipements (machines) peuvent être frappés d'obsolescence en raison du progrès technique, avec l'apparition de nouvelles machines plus performantes. Cette notion est donc liée à l'évolution technologique. L'entreprise peut être amenée pour des raisons de compétitivité à remplacer ses machines par des nouvelles plus performantes avant qu'elles ne soient usées.

#### ■ Durée de vie comptable (fiscale) :

C'est une durée retenue en comptabilité pour la détermination des amortissements et du résultat fiscal qui coïncide généralement avec la durée de vie fixée par le constructeur.

### 2.1.2.4. La valeur résiduelle :

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

### **Sous-section 2 : La nature des projets d'investissement<sup>14</sup>**

Il s'agit d'une classification basée sur la qualité et le degré de dépendance des investissements, on distingue en général les projets complémentaires, les projets dépendants et les projets mutuellement exclusifs.

#### **2.2.1. Les projets dépendants entre eux (liés) :**

Deux projets sont dits dépendants, ou complémentaires ou encore contingents si l'adoption (ou le rejet) de l'un entraîne automatiquement l'adoption (ou le rejet) de l'autre et inversement, de ce fait leur performance financière doit s'appréhender globalement (un projet de barrage induit un autre projet d'ammonie d'eau).

Cette complémentarité peut être technique ou commerciale.

Par exemple :

Augmenter la capacité de production du verre plat de « MFG », par l'implantation de la deuxième ligne de production, ce choix entraîne l'augmentation d'effectif pour l'entreprise.

#### **2.2.2. Les projets indépendants :**

Deux projets sont dits indépendants (ou compatibles), si on peut techniquement envisager la réalisation simultanée de l'un et de l'autre, et si les flux monétaires engendrés par l'un ne sont pas affectés par la réalisation ou non de l'autre. Tel est généralement le cas de deux projets visant à satisfaire des besoins différents (une savonnerie et une sucrerie). En contre-exemple, la traversée payante d'un cours d'eau soit par la construction d'un pont à péage, soit par l'acquisition d'un bac, constitue deux types de projets techniquement réalisables simultanément, mais dépendants sur le plan des flux monétaires. Ce ne sont donc pas des projets indépendants. Les jugements sont alors séparés.

Par exemple :

L'acquisition d'une machine, d'un camion, d'une perceuse ; dans ce cas le choix de l'un n'exclut pas le choix de l'autre.

---

<sup>14</sup> Koehl, Op-cit, p: 167.

### 2.2.3. Les projets mutuellement exclusifs :

Les projets sont en concurrence les uns par rapport aux autres. Dans ce cas les jugements à porter sont en opposition (acceptation ou rejet) ; des investissements mutuellement exclusifs sont tels que l'acceptation de l'un entraîne automatiquement le rejet de l'autre. Par exemple, pour l'aménagement d'un carrefour on doit choisir entre réaliser un pont ou un tunnel. Il faut opter pour l'une ou l'autre de ces deux possibilités.

Ou encore, on doit choisir entre deux équipements pour remplir la même fonction, par exemple entre deux types d'ordinateurs, un seul sera acheté.

On dit généralement que deux investissements sont incompatibles s'ils remplissent la même fonction (le même besoin).

Par exemple :

L'achat de cinq véhicules de service, l'entreprise hésite entre deux marques Peugeot et Renault, donc le choix de l'un exclut le choix de l'autre.

### Sous-section 3 : Les différentes phases d'un projet d'investissement

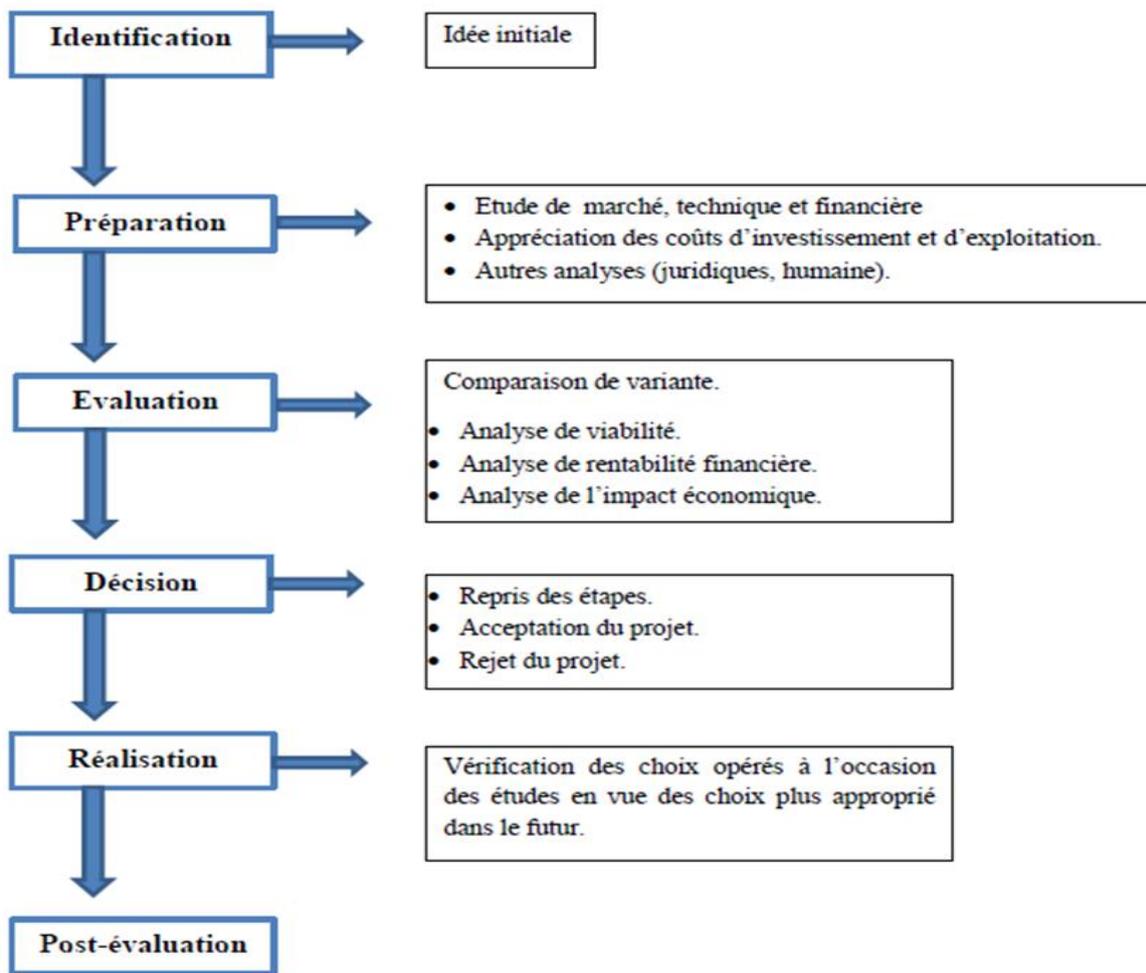
#### 2.3.1. Le cycle de vie d'un projet d'investissement <sup>15</sup> :

Un découpage du cycle de vie d'un projet en six phases ; Lorsqu'un projet est de petite envergure, il arrive fréquemment que les phases d'identification et de définition soient fusionnées en une seule phase. Dans le cas des projets de très petite envergure, il peut même arriver que la phase de planification opérationnelle soit fusionnée avec les deux premières en une seule phase. Les discontinuités dans le cycle de vie d'un projet, les passages d'une phase à une autre, impliquent, dans une gestion de projet rigoureuse appuyée sur un mode de gestion par projets, une prise de décision basée sur certains documents clés.

---

<sup>15</sup> PATRICK JOSET, « gestion de projet », ABISSA informatique Genève 2000, p: 13-17.

Figure (I, 4) : Le cycle de vie d'un projet.



Source : Lasary, « Evaluation financières des projets », Edition Dar Outhmania, Alger 2007, p: 22.

### 2.3.1.1. La phase d'identification du projet :

Fait apparaître un premier document clé dans la vie de projet, le mémoire d'identification de projet qui sert à l'évaluation stratégique du projet, un tamisage des propositions de projet, sur la base de critères stratégiques.

### 2.3.1.2. La phase de définition du projet :

Fait apparaître un deuxième document clé, le document de projet, incluant les conclusions de l'étude de faisabilité, qui servira à la sélection éventuelle du projet, dans un contexte où des projets peuvent être en compétition les uns avec les autres.

### **2.3.1.3. La phase de planification opérationnelle :**

Aboutit à la production d'un troisième document clé, le plan d'exécutions de projet, qui doit faire l'objet d'une approbation et comporter un plan d'exécutions détaillé du projet et la description des mécanismes de suivi de contrôle du projet.

### **2.3.1.4. La phase d'exécution :**

C'est le point culminant de tout le processus. C'est le stade de la construction d'ouvrages, de l'acquisition des équipements, bref, de la mise à dispositif de fonds nécessaires à la concrétisation du projet. Devront être alors opérés des choix pour les partenaires devant assurer la réalisation des constructions, des fournisseurs auprès desquels seront acquis les différents équipements nécessaires etc.<sup>16</sup>

### **2.3.1.5. La clôture du projet :**

Est marquée par l'acceptation du bien livrable par le propriétaire du projet, par la production d'un rapport final de la gestion et éventuellement par un rapport d'évaluation de fin de projet.

### **2.3.1.6. L'évaluation :**

Devient de plus en plus centrale dans les préoccupations de gestion des organisations ; le cycle de vie de certains projets intègre une phase d'évaluation rétrospective dont l'objectif est d'apprécier l'impact du projet.

---

<sup>16</sup> Kamel HAMDI, Op-cit, p: 15-22.

### **Section 03 : DECISION DE FINANCEMENT.**

La décision de financement peut être analysée en considérant essentiellement trois catégories d'opération : l'autofinancement, l'augmentation de capital par rapport en numéraire et l'endettement auxquelles on peut ajouter le crédit-bail et les cessions d'actifs immobilisés.

En effet, l'entreprise doit choisir entre les ressources qu'elle génère (l'autofinancement) ; celles apportées par les associés (l'augmentation de capital par rapport en numéraire) et celles provenant de créanciers (notamment l'endettement). Du point de vue de l'origine des fonds, on peut aussi faire la distinction entre les ressources d'origine interne (autofinancement voir cessions d'actifs immobilisés) et les ressources d'origine externe (augmentation de capital par rapport en numéraire, endettement voir crédit-bail)<sup>17</sup>.

### **Sous-section 01 : LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT.**

Pour financer sa création ou son développement, une entreprise peut utiliser deux grandes catégories de capitaux : les fonds propres, fournis par les associés de la société ou l'entrepreneur individuel, ou les financements externes, qui proviennent des organismes financiers.

Le cycle d'investissement est un cycle long qui démarre avec les investissements de création et s'amplifie avec la croissance de l'entreprise. Il engendre donc des besoins de financement permanents et la recherche de ressources stables. Parmi ces ressources stables on distingue les ressources internes – capitaux propres : autofinancement et capital et les ressources externes – capitaux empruntés : emprunt et crédit-bail.

**3.1.1. Le financement interne :** il s'agit de l'autofinancement correspondant au résultat non distribué :

#### **3.1.1.1. L'autofinancement :**

L'autofinancement est « **le surplus monétaire conservé par l'entreprise après distribution des dividendes aux actionnaires.** »<sup>18</sup>

L'entreprise doit investir au cours de sa vie, de façon à maintenir son outil de production et à le développer. Ses investissements de remplacement et ses investissements nouveaux génèrent un

---

<sup>17</sup> PATRICK PIGET, Gestion financière de l'entreprise, 2<sup>ème</sup> édition 2005, p: 269.

<sup>18</sup> Dov Ogien, « Gestion financière de l'entreprise », édition : DUNOD, paris 2008, p: 112.

besoin de financement qu'elle pourra envisager de couvrir de diverses manières. Fréquemment, les entreprises auront recours à l'emprunt, mais tout aussi fréquemment elles s'appuieront sur leurs ressources propres pour se financer. Ce recours à des fonds propres peut résulter d'un appel à des associés anciens ou nouveaux en leur proposant de souscrire à une augmentation de capital, mais l'entreprise peut également recourir aux fonds qu'elle a générés par son activité. Cette pratique d'autofinancement consiste à mobiliser la part des richesses créées par l'activité et non affectées au règlement de changes ni réparties entre les associés<sup>19</sup>.

Le plan comptable général propose la notion de capacité d'autofinancement (CAF) qui présente la somme du résultat net et des charges qui ne font pas l'objet d'un décaissement.

Dans une optique de flux de trésorerie, c'est le surplus de trésorerie, la «Sédimentation financière», résultant du déroulement de l'activité au cours de laquelle les flux de recettes sont supérieurs aux flux de dépenses.

$$\text{CAF} = \text{flux de recettes} - \text{flux de dépenses}$$

L'autofinancement représente le reliquat de la CAF disponible après distribution des dividendes aux associés.

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

L'autofinancement représente ainsi, la recette dont peut disposer l'entreprise pour financer ses investissements (en réalité, ce montant est d'abord affecté au remboursement des emprunts en cours, seul le solde reste disponible pour le financement d'investissements nouveaux).

**3.1.2. Le financement externe**<sup>20</sup>: les sources de financement externe existent par ce qu'une catégorie d'agents économiques, essentiellement les ménages disposent d'une capacité de financement qu'ils injectent dans le système financier. il existe un financement externe direct et un financement externe indirect.

---

<sup>19</sup> OLIVIER GARNIER, «les plans de financement», édition ECONOMICA, France 1997, p: 16.

<sup>20</sup> Ammour Saïd et Mouffok Farida, « étude de la rentabilité par centre de profit cas CNEP/Banque», Mémoire fin d'étude Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en statistique et économie appliquée, option Finance et actuariat, Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, 2011, p: 12.

### 3.1.2.1. Le financement externe direct : il s'agit de :

**a- L'augmentation de capital :** Quand les profits non distribués ne suffisent pas, ce qui est quand même souvent le cas, l'entreprise doit chercher à l'extérieur des sources de financement. Une première solution est de recourir aux marchés financiers, ou éventuellement monétaires : l'entreprise va trouver directement ses fournisseurs de capitaux soit en leurs empruntant (émissions d'obligataires), soit en leurs vendant des parts de la société (émission d'action).

Si l'entreprise émet des obligations, elle s'endette et devra rembourser en payant en supplément un intérêt, fixé selon les conditions du marché au moment de l'émission des obligations. Si l'entreprise émet des actions nouvelles, elle n'aura rien à rembourser (l'action n'est pas un titre d'emprunt, mais un titre de propriété), ce qui est intéressant, mais elle dilue le capital de la société, risque d'en perdre le contrôle (puisqu'il y aura plus d'actionnaires) et devra obtenir une rentabilité suffisante pour satisfaire les actionnaires<sup>21</sup>.

**3.1.2.2. Le financement externe indirect :** il s'agit du recours au marché obligataire et du crédit-bail.

**a- Le recours au marché obligataire :** Dans ce cas il s'agit de recourir à un emprunt obligataire par l'émission d'obligations ; une obligation est un titre négociable représentatif d'une fraction d'un emprunt à long terme émis par une société ou par l'état. Les obligations sont appelées valeur à revenus fixes car le montant des intérêts où leur calculs sont fixés à l'émission.

### **b- Le crédit-bail :**

« Le crédit-bail est une technique de financement d'une immobilisation par laquelle une banque ou une société financière acquiert un bien meuble ou immeuble pour le louer à une entreprise, cette dernière ayant la possibilité de racheter le bien loué pour une valeur résiduelle généralement faible en fin de contrat. »<sup>22</sup>.

Le crédit-bail ou leasing est un contrat de location par le quelle une personne appelée « **Bailleur** » ou « **société de crédit-bail** » met à la disposition d'un utilisateur, appelé « **Locataire** » ou « **Preneur** », un bien à usage professionnel pour une durée déterminée.

---

<sup>21</sup> Denis BABUSIAUX et Axel Pierru, « Décision d'investissement et création de valeur », 2002, p: 36.

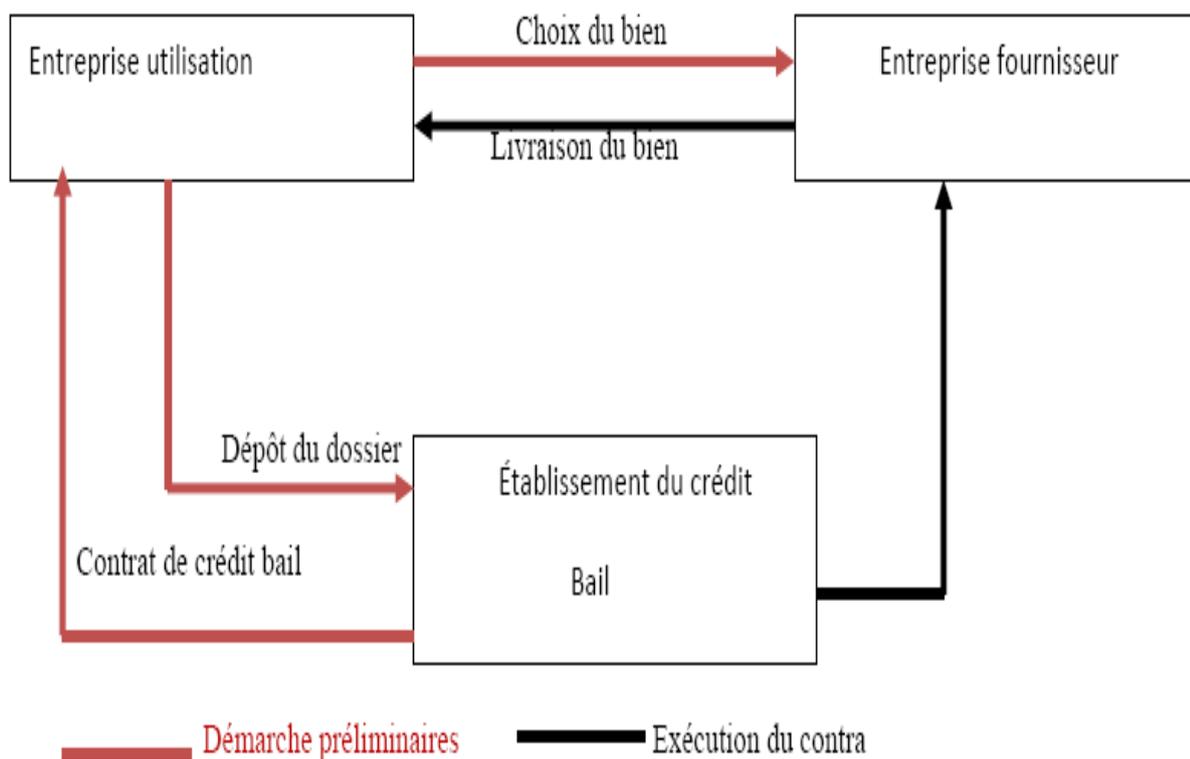
<sup>22</sup> Jean-Marc Béguin et Arnaud Bernard, « L'essentiel des techniques bancaires », Edition Groupe Eyrolles, Paris 2008, p: 254.

Une opération de crédit-bail doit intervenir trois(03) acteurs :

- L'entreprise qui désire réaliser un investissement financé sous forme de crédit-bail, elle choisit le matériel et le fournisseur ;
- La société de crédit-bail (qui doit être inscrite sous la liste des établissements financiers). Elle finance l'opération ;
- Le fournisseur du bien qui vend directement à la société de crédit-bail est payé par elle.

Le contrat de crédit-bail prévoit une période de location, en règle générale, d'une durée équivalente à la durée d'amortissement fiscal du bien, au cours de laquelle aucune des parties ne peut se retirer, sauf exceptionnellement, mettre fin au contrat de location.

**Figure (I, 5) : Le mécanisme d'une opération de crédit-bail.**



Source : Bernard classe, Gestion financière de l'entreprise, p: 380.

**3.1.3. Les avantages et les inconvénients des différents moyens de financement :**

**Tableau (I, 1) : Avantages et inconvénients des moyens de financement<sup>23</sup>.**

MOYENS DE FINANCEMENT	AVANTAGES	INCONVENIENTS
<p><b>AUTOFINANCEMENT</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indépendance financière.</li> <li>· Absence d'intérêts bancaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· L'autofinancement ne suffit pas souvent pour financer l'ensemble des investissements.</li> <li>· Diminution des revenus versés aux associés (découragement).</li> </ul>
<p><b>EMPRUNT ACCORDE PAR UN ORGANISME FINANCIER (emprunt indivis)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rapidité et simplicité.</li> <li>· Financement important en valeur.</li> <li>· Intérêts bancaires fiscalement déductibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Coût des intérêts.</li> <li>· L'autonomie financière de l'entreprise diminue</li> </ul>
<p><b>CREDIT-BAIL (LEASING)</b> <b>Il s'agit d'une location avec option d'achat à terme</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Renouvellement plus facile du matériel.</li> <li>· Déductibilité fiscale des loyers.</li> <li>· Autonomie financière préservée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Coût élevé.</li> <li>· Moyen de financement limité à certains biens.</li> </ul>

<sup>23</sup> SHERIA RUVUGIRO, « La structure financière et son impact sur la rentabilité », Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme de master, option finance et banque, université Libre des Pays des Grands Lacs, 2010, p: 11.

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

#### 3.2.1. Les limites du financement de l'entreprise <sup>24</sup>:

Les entreprises dans l'exercice courant de leurs activités se trouvent confrontées à certaines situations périlleuses qui peuvent paralyser leur fonctionnement. Ceci se résume essentiellement dans les difficultés de financements de l'entreprise.

Le but de chaque entreprise est d'assurer son équilibre financier dans la gestion de ces activités, pour cela son financement est limité selon sa situation financière et selon d'autres contraintes.

##### 3.2.1.1. Les contraintes relatives à l'équilibre financier :

###### a. La liquidité :

Une entreprise est dite liquide quand elle dégage des ressources de ses opérations courantes ce qui lui fournit des disponibilités suffisantes pour faire face à ses échéances à court terme, cette liquidité peut être mesurée par le capital et la trésorerie.

###### b. La rentabilité :

C'est la capacité de l'entreprise à rémunérer des fonds durables mis à sa disposition c'est la contrainte principale pour maintenir la confiance des partenaires c'est-à-dire les prêteurs, actionnaires, clients et fournisseurs.

###### c. La solvabilité <sup>25</sup> :

La solvabilité est définie comme l'aptitude d'un agent économique à rembourser ses dettes lorsque celles-ci viennent à échéance. Être solvable c'est être capable d'honorer sa signature de respecter ses engagements financiers.

L'entreprise est contrainte à rester solvable afin de garder son image auprès de ces partenaires essentiellement les banques et fournisseurs car le manque de solvabilité va engendrer le refus.

---

<sup>24</sup>BOUDALI Seif-Eddine et SIOUANI BENKHELIFA Mohamed Amine, «Evaluation financière de la rentabilité d'un projet d'investissement», Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en statistique et économie appliquée, option Finance et actuariat, Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, 2014, p: 20,21.

<sup>25</sup> COHEN Elie, Dictionnaire de la gestion, édition Casbah, Alger, p : 332,333.

### 3.2.1.2. Les contraintes classiques :

#### a. La règle de l'équilibre financier :

Il faut toujours financer les emplois stables par les ressources durables comme le fond de roulement net (la différence entre les capitaux permanent et les actifs immobilisés) qui sert de marge de sécurité permettant le financement des besoins en liquidité nécessaire à la vie de l'entreprise.

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

#### b. La règle de l'autonomie financière :

Pour faire appel aux emprunts bancaires, l'entreprise ne doit pas avoir ces dettes financières qui constituent une partie très importante des capitaux propres.

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

### 3.2.1.3. Les autres contraintes non financières :

#### a. Contraintes juridiques :

Comme le statut juridique : à titre d'exemple seules les sociétés par actions ont le droit de recours au crédit obligataire c'est-à-dire le droit d'émettre des obligations.

#### b. Contraintes économiques :

A titre d'exemple la taille de l'entreprise : Les grandes entreprises ont un choix plus grand que les petites entreprises qui ne peuvent pas faire un appel public à l'épargne.

### Sous-section 03 : Le plan de financement

#### 3.3.1. La définition du plan de financement <sup>26</sup>:

La finalité de l'entreprise est avant tout d'apporter aux actionnaires une bonne rentabilité de leur entreprise et, pour cela, il paraît nécessaire d'élaborer un bon plan de financement. En effet, le plan de financement va servir à la société pour financer les investissements nécessaires à son exploitation. Le plan doit à cet effet tenir compte des besoins et des ressources de la société car il s'agit d'une vision à long terme, sans tenir compte de la fluctuation saisonnière.

Ainsi le plan de financement est un état financier qui permet d'analyser l'incidence sur la trésorerie et des décisions d'investissement et de financement. Document essentiel de la gestion prévisionnelle, le plan de financement rend compte de la stratégie économique et financière de la société.

D'autres auteurs voient dans l'élaboration du plan de financement prévisionnel le moyen de réaliser trois objectifs :

- 1- Réfléchir sur la stratégie propre de l'entreprise. Une stratégie n'est en effet viable que si elle débouche sur un plan de financement réalisable, ce qui permet d'en apprécier la cohérence financière.
- 2- Fournir des bases de négociation avec les partenaires financiers. C'est un élément de justification de l'utilisation des fonds demandés. Mais surtout, l'élaboration d'un plan de financement est une condition préalable imposée par les établissements de crédit.
- 3- Prévenir les difficultés financières. Ce rôle a notamment été officialisé par la loi relative à la prévention et au redressement des entreprises en difficulté.

#### 3.3.2. La structure du plan de financement:

Le plan de financement comprend trois parties distinctes qui sont les besoins, les ressources et les soldes.

Dans sa construction, le total des ressources prévisionnelles doit être légèrement supérieur au total des besoins estimés de façon à laisser une marge de sécurité. En effet, un excès de

---

<sup>26</sup> Nathalie Gardès, Maître de conférence en gestion, « finance d'entreprise », chapitre 4 plan de Financement, 29/06/2006, p: 2,3.

## CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets d'investissement

ressources se traduira par une augmentation des disponibilités, alors qu'un excès des emplois se traduira par des besoins en trésorerie.

L'élaboration du plan de financement résulte d'un ensemble de travaux préparatoires prévisionnels sur le même horizon : tableau des investissements et des amortissements, tableau des dettes financières et des frais financiers et les comptes de résultat prévisionnels.

**Tableau (I, 2) : Schéma d'un plan de financement** <sup>27</sup>

<b>LE PLAN DE FINANCEMENT</b>								
	<b>ANNEE</b>					<b>ANNEE</b>		
	<b>1</b>			<b>n</b>		<b>1</b>		<b>N</b>
<b><u>BESOINS</u></b>					<b><u>RESSOURCES</u></b>			
<b>Investissement</b>					<b>Autofinancement</b>			
<b>Remboursements d'emprunts à long terme</b>					<b>Capital</b>			
<b><u>Accroissement d'actif circulant</u></b>					<b><u>Accroissement de passif circulant</u></b>			
<b>TOTAL .....</b>					<b>TOTAL .....</b>			

<sup>27</sup> Héline R, et POUPART, Op-cit, p: 25.

### 3.3.3. Objectifs du plan de financement<sup>28</sup> :

L'objectif est de réaliser, année par année, l'équilibre financier entre les emplois et les ressources.

Le plan de financement est l'outil essentiel pour réaliser trois fonctions :

■ **Contrôler la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise** : à partir des objectifs d'investissement, on utilise le plan pour apprécier leur cohérence financière, c'est-à-dire que l'on prévoit les moyens de les financer et les chances d'obtenir ces financements,

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

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

---

<sup>28</sup> DOV OGIEN, Op-cit, p: 83.

### **CONCLUSION DU CHAPITRE :**

Réaliser un projet d'investissement est une opération qui permet à l'entreprise de dégager des ressources additionnelles dans le moyen et long terme.

Cette opération est compliquée puisque on doit en premièrement décider d'investir ou pas ,car une opération pareille mobilise d'importantes ressources ce qui nécessite la réalisation de plusieurs études afin d'éviter l'imprévu.

En outre un projet d'investissement demande des ressources financières importantes que l'entreprise ne peut pas assurer toute seule donc elle recourt aux différents types de financement indirecte voir : l'emprunt, le crédit-bail (leasing).

## Table des matières

INTRODUCTION DU CHAPITRE : .....	1
Section 01 : Généralités sur l'investissement .....	2
Sous-section 01 : Définitions, caractéristiques et importances de l'investissement .....	2
1.1.1. Définitions de l'investissement .....	2
1.1.2. Les caractéristiques d'un investissement .....	4
1.1.3. L'importance de l'investissement .....	5
Sous-section 02 : Typologies des investissements .....	5
1.2.1. Classification selon la nature .....	5
1.2.2. Classification selon l'objectif .....	6
1.2.3. Selon la chronologie des flux financiers .....	7
Sous-section 03 : La décision d'investissement .....	9
1.3.1. Décision d'investir .....	9
1.3.2. Pourquoi l'entreprise investit-elle ? .....	10
1.3.3. Quand l'entreprise doit-t-elle investir ? .....	10
1.3.4. Complexité de la décision d'investir .....	11
Section 2 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement .....	13
Sous-section 1 : projet d'investissement .....	13
2.1.1. Notion de projet d'investissement .....	13
2.1.2. Les caractéristiques d'un projet d'investissement .....	13
Sous-section 2 : La nature des projets d'investissement .....	16
2.2.1. Les projets dépendants entre eux (liés) .....	16
2.2.2. Les projets indépendants .....	16
2.2.3. Les projets mutuellement exclusifs .....	17
Sous-section 3 : Les différentes phases d'un projet d'investissement .....	17
2.3.1. Le cycle de vie d'un projet d'investissement .....	17
Section 03 : DECISION DE FINANCEMENT .....	20
Sous-section 01 : LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT .....	20
3.1.1. Le financement interne .....	20
3.1.2. Le financement externe .....	21
3.1.3. Les avantages et les inconvénients des différents moyens de financement .....	24
Sous-section 02 : Le choix du mode de financement .....	25

## CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets d'investissement

---

3.2.1. Les limites du financement de l'entreprise.....	25
Sous-section 03 : Le plan de financement .....	27
3.3.1. La définition du plan de financement.....	27
3.3.2. La structure du plan de financement: .....	27
3.3.3. Objectifs du plan de financement.....	29
CONCLUSION DU CHAPITRE .....	30

CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière  
et économique des projets d'investissement

### **Introduction :**

Toute entreprise se trouve devant plusieurs investissements à la fois. Chacun de ces investissements constitue un choix et il revient au gestionnaire de déterminer ceux qui sont bénéfiques pour l'entreprise et ceux qui ne le sont pas.

Ce chapitre intitulé « Méthodologie de l'évaluation financière et économique d'un projet d'investissement », consistera dans la première section à définir l'évaluation financière et économique, citer les critères d'une bonne évaluation, suivie en deuxième section à présenter les différentes méthodes de l'évaluation économique et financière en avenir certain, et en troisième et dernière section des notions et méthodes de l'évaluation financière de projet en avenir incertain.

## **Section 01 : Généralités sur la rentabilité et sa diversité**

### **Sous-section 01 : Définition de la rentabilité financière et économique**

#### **1.1.1. La définition de la rentabilité:**

La rentabilité peut être définie comme le rapport entre les bénéfices d'une entreprise et les capitaux engagés c'est aussi la capacité d'un capital placé ou investi à procurer des revenus exprimés en termes financiers. Cette notion de rentabilité s'applique aux entreprises comme à tout autre type d'investissement<sup>29</sup>.

Elle représente l'évaluation de la performance des ressources investies par des apporteurs de capitaux. C'est donc l'outil d'évaluation privilégié par l'analyse financière.

Selon Christian et Mireille Zambotto, mesurer la rentabilité économique d'un projet consiste à comparer les flux des recettes et des dépenses des opérations d'investissement et d'exploitation<sup>30</sup>.

Et d'après M. MBANGALA, évaluer le concept de rentabilité comporte de multiples facettes dont chacune est relative à un objectif bien déterminé dans la contribution de la valeur créée. Cette dernière se définit par le degré de réalisation des objectifs de l'entreprise.

L'analyste financière mène son diagnostic à l'un de ces objectifs. C'est pourquoi, mesurer la rentabilité d'une entreprise revient à déterminer sa performance par rapport à un objectif bien précis et aux moyens mis en œuvre. D'une manière générale l'objectif principal d'une entreprise est la rentabilité financière.

Au sens large, elle évoque l'aptitude de toutes sortes des capitaux à apporter un profit. Il existe plusieurs sortes de rentabilité parmi lesquelles : la rentabilité économique et la rentabilité financière.

---

<sup>29</sup> Pierre Ramage, Analyse et diagnostic financier, édition d'organisation, Paris France 2001, p: 101.

<sup>30</sup> Christian et Mireille ZAMBOTO, gestion financière, finance d'entreprise ,6ème édition Dunod, Paris France 2004, p: 114.

### **1.1.2. Définition de la rentabilité économique <sup>31</sup> :**

La rentabilité économique est parfois appelée rentabilité d'exploitation et représente la rentabilité du capital économique. Elle mesure l'efficacité de l'outil économique utilisé par l'entreprise pour son exploitation courante.

C'est un point fondamental de l'analyse financière qui tient compte des performances managériales, stratégiques, concurrentielles, et du degré d'adéquation des actifs économiques à l'activité de l'entreprise. L'intérêt de son calcul est d'isoler cette performance industrielle et rien qu'elle, indépendamment de l'impact des modes de financement. C'est d'abord sur ce critère qu'on juge que l'entreprise est saine ou non. Assurer une rentabilité économique satisfaisante, c'est donc :

- Bien gérer le taux d'exploitation : politique de prix et maîtrise des coûts.
- Être vigilant sur le taux de rotation du capital économique : bonne adéquation au volume d'activité.
- Assurer une bonne adéquation des résultats aux moyens économiques, c'est déjà pour l'entreprise remplir la première condition de la rentabilité financière.

### **1.1.3. La définition de la rentabilité financière<sup>32</sup> :**

On l'appelle aussi le profit net. C'est l'épargne nette, le profit distribué et les allègements des dettes obtenues par évolution de l'inflation. Elle permet d'évaluer l'efficacité, ou plutôt l'utilisation rationnelle de ressources limitées. Concrètement, il y a trois façons de constater la rentabilité d'une opération:

- Par l'analyse des écarts ;
- Comparaison avec d'autres activités ou actions ;
- Comparaison entre différentes phases (comparaison de temps).<sup>33</sup>

La rentabilité financière met en jeu le rapport entre le résultat global de l'exercice revenant aux propriétaires et le montant des capitaux propres qu'ils ont investis dans l'entreprise.

---

<sup>31</sup> PATRICK PIGET, Op-cit, p: 27.

<sup>32</sup> LASARY, Op-cit, p: 95.

<sup>33</sup> DANIEL ANTRAIGUE, Choix des investissements et des financements, Gestion des investissements - Rentabilité financière, IUT GEA – 832 S3, p: 13.

### 1.1.4. La différence entre la rentabilité économique et financière<sup>34</sup> :

La différence entre les deux rentabilités va dépendre de la différence entre le taux d'intérêt et la rentabilité économique, à proportion du poids de l'endettement. Pour un niveau de taux d'intérêt donné, la rentabilité financière sera d'autant plus éloignée de la rentabilité économique que l'endettement sera fort : cet effet s'appelle le levier d'endettement. Cela signifie qu'il est plus avantageux pour l'entreprise de financer une partie de ses investissements par le recours à l'emprunt plutôt que par le recours aux apports des actionnaires (les fonds propres). On parle alors d'un effet de levier de l'endettement.

## Sous-section 02 : Définition et critères d'une bonne évaluation économique et financière

### 1.2.1. Critères d'une bonne évaluation<sup>35</sup> :

Quelle que soit la méthode d'évaluation retenue, elle devra déboucher sur des résultats pertinents pour la prise de décision. Pour cela, l'analyse devra satisfaire un certain nombre de contraintes.

\* La question posée (et qui fondera la démarche d'analyse) doit l'être de telle manière qu'on puisse y répondre. Tout problème formulé de manière telle qu'il ne débouchera pas sur des réponses pertinentes ne peut fonder une démarche valable. Pour cela la question doit être identifiée d'un triple point de vue : existe-t-il des alternatives comparables ? La question renvoie-t-elle à un agent précis, à la collectivité toute entière ou un l'ensemble des agents ?

\* La description des alternatives proposées doit être satisfaisante. L'identification des différents programmes doit permettre de savoir qui sera à l'origine des différentes actions ; vers qui sont dirigés les différents services ; quand et où ils seront délivrés ; dans quelles conditions ; avec quels types de résultats ?

\* Dès le départ de l'analyse et avant même d'envisager des données économiques et financières, l'efficacité intrinsèque des programmes soumis à cette analyse doit être prouvée. Cette efficacité doit être considérée avec prudence car elle renvoie à de nombreuses conditions dont la validité évoluera dans le temps et dans l'espace. Mais il doit exister un

---

<sup>34</sup> Michel Dubois, « les déterminants du niveau d'endettement des entreprise : les Théorie à l'épreuve des faits », AGRIFI - Université Grenoble II, France 2008-2009, p: 25.

<sup>35</sup> X. Greffe, « L'évaluation des projets publics », édition Economica, 1997, p: 63.

minimum de causalité entre les actions envisagées et les résultats escomptés : à quoi servirait une analyse économique de relations qui ne fonctionnent pas ou peu ? Si quelque chose ne marche pas bien, on voit mal l'intérêt de prouver que cette quelque chose rentre dans les enveloppes financières dégagées. Le fait que cette efficacité renvoi à des conditions données conduit à enrichir cette perspective par des analyses de sensibilité : on voit alors si les résultats attendus peuvent toujours l'être en présence du changement d'un certain nombre de conditions.

### 1.2.2. Définition de l'évaluation économique :

Disposant de prévisions chiffrées sur les paramètres du projet, il devient possible d'effectuer des calculs de rentabilité, après une rapide mise au point sur quelques définitions, différentes méthodes vont permettre d'évaluer la rentabilité des investissements de façon à les comparer.

**1.2.2.1. La rentabilité :** Se mesure en rapprochant un résultat des moyens des mises en œuvre pour l'obtenir.

### 1.2.2.2. Le rendement :

- Mesure la production d'un capital.
- S'exprime en unité physique (pas de valorisation par les prix), sauf si le capital est une somme d'argent (rendement d'une obligation).
- Mesure d'une performance technique.

**1.2.2.3. La productivité :** Une augmentation de celle-ci constitue une amélioration de l'efficacité productive.

**1.2.2.4. La profitabilité :** Est l'aptitude de l'entreprise ou d'un projet à générer des profits.

### 1.2.3. Définition de l'évaluation financière :

Pour évaluer un investissement, le financier se place dans une logique de flux monétaires.

La démarche générale consiste à comparer un décaissement (l'investissement) aux encaissements qu'il va générer d'où cette définition :

Investissement = Déboursé immédiat en vue d'encaissements futurs.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

Ou encore : décision d'immobilisation de capitaux en vue d'en tirer un gain sur plusieurs périodes.

Cette conception plus large inclut la formation du personnel, la fonction Recherche et Développement, les études marketing, les campagnes de publicité, mais aussi l'accroissement du BFRE (Besoin en Fonds de Roulement d'Exploitation) car celui-ci représente un déboursé lié à l'investissement, une immobilisation de capitaux.

L'évaluation financière de projets d'investissements peut apparaître comme un moyen terme ou une synthèse entre l'approche planificatrice de type micro ou Macroéconomique et la gestion prévisionnelle dans l'entreprise. Elle correspond à un besoin particulier de prévision, centré sur le concept de produit et reposant sur une modélisation réalisée à partir des études techniques et commerciales. Le terme d'ingénierie de projets est également utilisé.

En résumé : «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 de contraintes qui lui sont imposées et à partir des études techniques et commerciales déjà réalisées. »<sup>36</sup>

### 1.2.4. Les objectifs d'une évaluation de projet :

L'objectif de l'évaluation financière est « **d'analyser si le projet est viable et dans quelles conditions, compte tenu des normes et des contraintes imposées et à partir des études techniques et commerciales déjà réalisées.** »<sup>37</sup>

Les objectifs d'une évaluation de projet d'investissement sont :

- Permettre d'avoir une vision commune et concrète des activités à réaliser ou mises en œuvre.
- Se prémunir contre les risques éventuels d'investissement qu'ils sont multiples et multidimensionnels (risque de marché, risque technique, risque commercial, risque de cout...etc.)
- Contribuer à l'avancement d'un projet en lui fournissant une orientation claire et précise, en opérationnalisant son plan de réalisation, en donnant une meilleure capacité d'effectuer les

---

<sup>36</sup> Robert HOUDAYER, «évaluation financière des projets», 2<sup>ème</sup> édition Economica, Paris, p: 31.

<sup>37</sup> Idem, p: 23.



### **Sous-section 03 : Méthodes d'évaluation économique des projets:**

L'évaluation économique permet de mesurer la valeur ajoutée d'un projet pour l'ensemble de ses acteurs directs et indirects et d'établir le bilan économique (avantages/inconvénients). Un projet à faible rentabilité financière, mais à forte rentabilité économique, qui n'est pas intéressant pour les investisseurs privés, mais intéressant pour la collectivité, peut sous certaines conditions bénéficier d'aide publique (nationale et internationale), crédits bonifiés, garanties sur crédits, exonérations fiscales, subventions...qui contribueront à sa rentabilité financière.

Deux approches différentes ont tenté d'apporter des réponses à ces questions :

#### **1.3.1. Les méthodes des prix de référence :**

La méthode des prix de référence consiste à calculer la rentabilité et la solvabilité d'un projet suivant la méthode de l'analyse financière classique, mais en utilisant des prix fictifs dits « prix de référence » qui s'instaureraient si la concurrence régnait effectivement sur tous les marchés.

On y est amené à déterminer :

Les prix de référence des biens et services produits et consommés par projet,

Le prix de référence de la main-d'œuvre non qualifiée,

Le prix de référence des devises,

Le prix de référence de l'investissement,

Le taux d'actualisation collectif.

Cette méthode permet d'éliminer les distorsions qui se produisent sous l'effet de l'étroitesse du marché, des taux de change, de la fiscalité et des tarifs douaniers..., et d'estimer l'intérêt d'un projet d'une façon aussi objective que possible et comparable d'un pays à un autre.

#### **• Les limites de la méthode :**

La méthode des prix de référence est certes simple, mais elle a un inconvénient principal : la difficulté de choisir et justifier les prix de référence et donc des coefficients correcteurs. De

plus, son application exige une quantité et une qualité de données statistique qui correspondent peu aux possibilités réelles d'informations dans les pays en voie de développement.

### 1.3.2. La méthode des effets :

La méthode des effets, comme son nom l'indique, s'efforce à simuler concrètement l'insertion du projet envisagé dans l'économie nationale, en essayant de déterminer les différentes perturbations ou effets apportés par cette insertion à l'économie. Cette méthode relève de méthodes dites "coûts-avantages"<sup>38</sup>.

#### • Le principe de la méthode :

Le principe de base de la méthode des effets c'est de comparer la situation sans le projet et avec le projet. Cette comparaison se fait à partir de :

« L'identification des différences significatives entre les situations économiques sans et avec le projet <sup>39</sup>. »

- La mesure des différences ;

- L'appréciation des différences chiffrées en termes d'avantages ou inconvénients pour les agents concernés par le projet.

Dans le cadre de la méthode des effets, tous les coûts et tous les avantages sont calculés au prix du marché, sans transposition préalable. La prise en compte de tous ces avantages et coûts se fait à travers trois catégories d'effets :

**a- Les effets directs :** ils sont constitués par les recettes et les charges du projet tel que prévus dans le compte d'exploitation.

**b- Les effets indirects :** encore appelés effets extérieurs ce sont des effets engendrés dans d'autres établissements du fait de la mise en œuvre du projet.

---

<sup>38</sup> A. BOUGHABA, Op-cit, p: 105.

<sup>39</sup> Marc CHERVEL, « Evaluation et programmation en économie : l'analyse de projet », Sud France 1998, p: 100.

c- **Les effets induits ou secondaires** : ils sont constitués par les activités économiques nouvelles nées de l'utilisation par les agents de la valeur ajoutée qu'ils reçoivent. L'apport net du projet qui sert de base d'évaluation se calcule à partir du différentiel de valeur ajoutée.

● **Critique de choix selon la méthode :**

Le rapport entre les avantages et les inconvénients du projet se fait à travers le calcul du cout social du projet qui représente ce que la collectivité dans son ensemble devra soustraire de ses ressources pour que le projet soit réalisé. On l'obtient de la manière suivante :

*Cout social (CS) = cout final du projet – dépenses ne correspondant pas à une utilisation effective des ressources + investissement et charges supplémentaires*

Après le calcul du cout social, on détermine la différence entre le cout social et le différentiel de valeur ajouté (**VA-CS**) Si cette différence est positive, alors le projet est rentable.

### **Section 02 : L'évaluation de la rentabilité financière**

Les critères donnent une « note » à chaque projet d'investissement sur la dimension économique. La note reflète :

- soit le principe de compensation et de création de valeur,
- soit la durée nécessaire pour récupérer le montant initial.

On a coutume de distinguer :

- les critères d'éligibilité qui permettent de savoir si un investissement est rentable ou non,
- et les critères de classement (ou comparaison) pour choisir le meilleur investissement dans une liste.

Notons cependant que la majorité des critères sont les deux à la fois avec éventuellement des restrictions pour le classement, Nous donnons ci-après les critères d'aide à la décision les plus couramment utilisés en distinguant ceux qui ne font pas appel au principe d'actualisation et ceux qui attribuent un prix au temps.

### **Sous-section 01: Evaluation par les méthodes classiques (sans actualisation).**

Pour qu'un projet soit retenu, il faut non seulement qu'il permette de rembourser le capital, mais également qu'il assure une certaine rémunération de ce capital.

L'étude d'un projet d'investissement pose double problème :

- La liquidité ;
- La rentabilité.

Les critères classiques d'évaluation abordent à la fois la question de rentabilité (méthodes Comptables) et la question de liquidité (période de remboursement ou de récupération).

#### **2.1.1. Les méthodes Comptables <sup>40</sup> :**

Ces méthodes permettent d'établir :

- Le taux moyen de rentabilité.
- Le taux de rentabilité.

##### **2.1.1.1. Taux moyen de rentabilité (TMR) :**

Le taux moyen de rendement comptable est égal au rapport de revenu moyen annuel net à la moitié de cout initial de l'investissement.

Il est calculé par la formule suivante :

$$\text{TMR} = \frac{\text{Résultat net moyen annuel}}{\frac{1}{2} \text{ investissement brut}}$$

##### **2.1.1.2. Taux de rentabilité (TR) :**

Le taux de rentabilité est égal au rapport de revenu de l'année N à la valeur net de l'investissement à la fin de N.

---

<sup>40</sup> Marc Chervel, Op-cit, p: 213.

Il est calculé par la formule suivante :

$$TR = \frac{\text{Résultat Nette de l'année}}{\text{VNC de l'investissement}}$$

■ **Règle de décision**<sup>41</sup> :

En entreprise, le critère de décision associé à ce critère implique la définition d'un seuil par la direction générale. Dans le cas réel, ce seuil peut être fixé en s'appuyant sur la rentabilité comptable actuelle de l'entreprise qui est le rapport entre le résultat net de l'entreprise et la valeur nette comptable des actifs. Dans le cas intrinsèque, il peut refléter le taux de rentabilité économique actuel (rapport entre l'EBE et la valeur nette comptable des actifs).

D'une manière générale, ce seuil peut aussi résulter d'objectifs à atteindre dans le futur.

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.

■ **Les avantages de la méthode :**

Facile 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'actualisation).
- Arbitraire quant aux choix du seuil critique à utiliser pour la prise de décision d'investir.
- Utilise les valeurs comptables plutôt que financières, et donc résume le débat entre comptables et financières.

---

<sup>41</sup> Nathalie Travadet-Popiolek, Op-cit, p: 218.

**2.1.1.3. Le délai de récupération du capital investi (DR) ou pay-back :**

**Définition :**

Le délai de récupération est « le temps nécessaire pour que l'investissement initial soit récupéré grâce aux cash-flow générés jusqu'à cette date sans procéder à l'actualisation des flux monétaires. »<sup>42</sup>

Le DR est généralement déterminé en nombre d'année et de mois, l'année de récupération est l'année T dans laquelle le cumul des flux net de trésorerie devient positif.

$$\sum_{i=1}^n FNT > 0$$

Lorsque les flux de trésorerie sont constants, le délai de récupération est appréhendé par la formule suivante:

$$DR = \frac{I_0}{FT}$$

**FNT** : flux net de trésorerie.

**n** : durée de vie du projet.

Globalement, le délai de récupération est exprimé comme suit :

$$DR = \frac{I_0}{\text{revenus annuels successifs}}$$

**I<sub>0</sub>** : Investissement initial

**■ Règle de décision :**

- Pour les projets indépendants on rejette le projet ayant un délai de récupération qui se situe au-delà de la durée de vie du projet.

---

<sup>42</sup> Franck Bancel et Richard Alban, « Les choix d'investissement, méthodes traditionnelles flexibilité et analyse stratégique », édition ECONOMICA, Paris 2002, p: 60.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

- Pour des projets mutuellement exclusifs, on choisit le projet dont le délai de récupération est le plus court.

### ■ Les avantages de la méthode <sup>43</sup> :

Il s'agit d'un instrument qui détermine la rapidité de récupération du capital investi.

- Il permet l'appréciation du risque couru.

- Il permet de distinguer les projets qui génèrent rapidement de la liquidité.

### ■ Les inconvénients de la méthode <sup>44</sup> :

- Ce critère ignore les flux dégagés après le délai de récupération et donc la rentabilité globale des projets.

- Ce critère ne tient pas compte de la chronologie des flux de trésorerie et traite de la même manière des projets dont les flux cumulés sont forts différents.

- Ce critère pénalise les investissements lourds de taille importante.

## Sous-section 02 : Techniques et évaluation par les méthodes d'actualisation.

### 2.2.1. Techniques d'actualisation :

#### 2.2.1.1. Le principe d'actualisation <sup>45</sup> :

L'analyse d'un projet d'investissement revient à comparer des flux positifs (avantage du projet) et des flux négatifs (coûts du projet) survenant à des périodes différentes.

Le but de l'actualisation est de rendre possible cette comparaison en pondérant la valeur des flux en fonction de l'année où ils apparaissent et ensuite d'apprécier leur valeur actuelle sur une longue période.

---

<sup>43</sup> Kamel Hamedi, Op-cit, p: 34, 35.

<sup>44</sup> Robert houdayer, Op-cit, p: 153,154.

<sup>45</sup> Marc Chervel et Michel Legall, manuel d'évaluation économique des projets, compoffset-imprimeur, paris 1984.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

Le principe de l'actualisation est celui de la préférence temporelle, c'est-à-dire qu'une somme d'argent immédiatement disponible est préférable à cette même somme disponible dans le futur.

Afin de faire une comparaison des flux se produisant avec ceux qui ne se manifesteront que plus tard nécessite l'utilisation d'un taux correcteur qui a pour but de ramener des flux futurs à leur valeur présente.

L'inflation est fréquemment citée comme une justification de l'actualisation. Ce qui n'est pas le cas car le principe de l'actualisation est indépendant de toute notion d'inflation ou de dépréciation monétaire. Cela ne veut pas dire que l'inflation est sans effet sur le taux d'actualisation ; les taux d'intérêt par exemple anticipent le taux d'inflation futur.

Lorsqu'on fait l'analyse de projet, la plus part des analystes préfèrent (les experts le recommandent) travailler sur des comptes de résultats prévisionnels établis à prix constant, pour neutraliser l'inflation, du fait même qu'il est pratiquement très difficile de prévoir un taux d'inflation sur une longue période.

### **2.2.1.2. Pourquoi faut-il actualiser ?<sup>46</sup>**

L'agent économique n'accorde pas la même valeur à une somme qui apparaît à des dates différentes. Il préfère :

- disposer d'un bien ici et maintenant plutôt que dans le futur,
- régler sa dette dans le futur quitte à consentir qu'elle soit plus importante demain.

Ainsi, on ne peut pas comparer des flux financiers échelonnés dans le temps sans les ramener à une unité temporelle commune. L'actualisation permet de convertir des flux financiers futurs afin qu'ils deviennent à des flux présents.

### **2.2.1.3. La notion du taux d'actualisation :**

La préférence pour le présent se traduit par un taux,  $i$ , dit taux d'actualisation. Implicitement annuel et généralement constant pendant tout l'horizon temporel envisagé, le taux d'actualisation traduit sous forme de ratio, le surplus de bien attendu en échange de la privation de ce bien pendant un an.

---

<sup>46</sup> Nathalie taverdet-Popiolek, Op-cit, p: 141.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

L'actualisation est une opération qui consiste à calculer la valeur présente, dite « valeur actuelle » d'une somme future (à payer ou à encaisser à la date  $n$ ) moyennant un taux d'intérêt déterminé, dit « taux d'actualisation.»<sup>47</sup>

### 2.2.1.4. Le choix du taux d'actualisation :

Le taux d'actualisation exprime la valeur actuelle des revenus futurs comme le taux d'intérêt des placements et des emprunts. C'est la raison pour laquelle le taux d'intérêt à long terme servie de référence unique au choix du taux d'actualisation<sup>48</sup>.

Ce qui distingue les deux opérations (placement, investissement) c'est notamment le risque pris en les réalisant. Le placement peut être réalisé avec une grande certitude de résultats, alors que les prévisions de revenus de l'investissement peuvent être très aléatoires. C'est cet aspect (le risque) qui aujourd'hui est généralement intégré au calcul du taux d'actualisation. D'autres éléments que le risque, peuvent intervenir. C'est la raison pour laquelle les économistes font référence à la notion plus générale d'utilité pour déterminer le taux d'actualisation d'un agent économique.

#### ► Calcul de la valeur acquise :

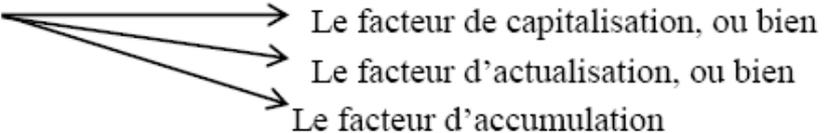
Dans un an, une somme d'argent de  $A$  DA placée au taux d'intérêt  $i$  vaut :

$$A (1 + i)$$

Pour  $n$  années :

$$A (1 + i)^n$$

On dit que  $(1 + i)^n$  est :



- Le facteur de capitalisation, ou bien
- Le facteur d'actualisation, ou bien
- Le facteur d'accumulation

---

<sup>47</sup> Ibid, p: 142.

<sup>48</sup> ROBERT HOUDAYER, Op-cit, p: 125.

Leur valeur actuelle, soit <sup>49</sup> :

$$C = \sum_{t=1}^n Dt (1 + i)^{-t}$$

### 2.2.2. Les méthodes d'actualisation

#### 2.2.2.1. Critère de la valeur actuelle nette (VAN) :

« La valeur actuelle nette représente la différence entre la valeur actuelle des flux générés par l'investissement et la valeur actuelle des dépenses d'investissement. »<sup>50</sup>

C'est l'un des critères qui permet d'apprécier la rentabilité d'un projet d'investissement par excellence.

C'est une méthode de sélection des investissements qui prend en compte le temps et qui mesure la performance à partir des flux attachés aux projets.

#### ► Le calcul de la valeur actuelle nette :

Il y a deux manières de calculer la valeur actuelle nette qui dépendent du type d'investissement soit ponctuel ou différé<sup>51</sup>:

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

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

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

$$VAN = \sum_{t=0}^n CF(1 + i)^{-n} - \sum_{t=0}^n It(1 + i)^{-n}$$

---

<sup>49</sup> A.Boughaba, Op-cit, p: 29.

<sup>50</sup> Jack Koehl, Op-cit, p: 40.

<sup>51</sup> Cyrille Mandou, « Procédures de choix d'investissement », Edition De Boeck, Bruxelles 2009, p: 35-36.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

Sachant que :

{	cf : cash-flows.
	$I_0$ : investissement initial.
	t : le temps compris entre '0' et 'n'
	i : le taux d'actualisation =taux de renoncement à la liquidité immédiate. =taux de rendement minimum acceptable.
	n : l'échéance des périodes d'investissement

**Tableau (II, 1) : Types d'investissements et calcul de la Valeur actuelle nette :**

Type d'investissement	Calcul de la valeur actuelle Nette
Point input-point out put	$VAN = -I_0 + R(1+i)^{-n}$
Point input-continuous output	$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^k I_j(1+i)^{-j} + R(1+i)^{-k-1}$
Continuous input-point output	$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^N Rt(1+i)^{-t}$
Continuous input- continuous output	$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^k I_j(1+i)^{-j} + \sum_{t=1}^N Rt(1+i)^{-t}$

Source: A.Boughaba, « Cours d'évaluation de projets » page 30

### ■ Règle de décision

-Si  $VAN > 0$  : l'investissement initial a dégagé un excédent de trésorerie plus ou moins important relativement à sa valeur actualisée donc le **Projet rentable**.

-Si  $VAN = 0$  : l'investissement permettrait de récupérer la somme des dépenses initiales cela veut dire qu'il n'y a pas d'enrichissement de la trésorerie donc **Opération Blanche**.

-Si  $VAN < 0$  : il n'y a pas d'excédent d'exploitation, cela veut dire que le **Projet n'est pas rentable** donc le projet doit être rejeté.

### ■ Les avantages de la VAN :

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

- On raisonne à partir de flux actualisé (donc prise en compte du coût des ressources).
- Tous les flux sont pris en compte sur la durée totale de l'investissement.
- La VAN est un bon indicateur de performance.
- L'adoption du projet ayant une VAN positive augmente la richesse de l'entreprise.

### ■ Les inconvénients de la VAN :

La VAN présente quelques inconvénients parmi lesquels on peut citer :

- La VAN ne permet pas de comparer les projets d'investissement dont la durée de vie est trop différente.
- La VAN comme critère de choix d'investissement tient essentiellement à sa sensibilité au taux d'actualisation retenu.
- Impossibilité de comparer des VAN de projets dont les niveaux et les durées d'investissement sont inégaux.<sup>52</sup>

#### 2.2.2.2 Le critère du taux de rentabilité interne (TIR) :

« Le taux de rentabilité interne (TIR) correspond au taux d'actualisation pour lequel la somme des flux financiers engagés par le projet est égale à la dépense d'investissement. »<sup>53</sup>

« Le taux de rentabilité interne est la valeur du taux d'actualisation pour laquelle la VAN s'annule. »<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> LASARY, Op-cit, p: 115.

<sup>53</sup> ABDALLAH BOUGHABA, Op-cit, p: 35.

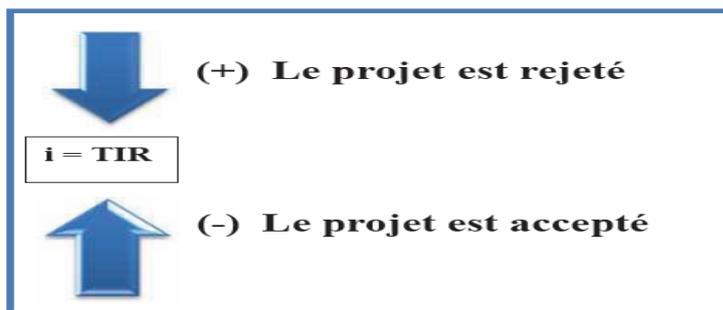
<sup>54</sup> JACK KOEHL, Op-cit, p: 43.



### -Critère de sélection :

- Dans le cas de sélection de projets, on retient celui dont le TIR est le plus élevé ;
- Dans le cas d'un projet unique, le projet est réalisable si le TIR est supérieur au taux d'actualisation.

### Figure (II, 2) : Taux d'acceptation ou de rejet.



Source : Abdellah BOUGHABA, OP-CIT, P 35.

### ■ Les avantages de la méthode<sup>55</sup> :

- Le TIR représente un taux de rentabilité absolu
- Le TIR donne la rentabilité du projet en fonction de ses données intrinsèques. il donne à ce titre la possibilité de classer plusieurs projets concurrents et de pouvoir opter pour l'un d'eux.

### ■ Les inconvénients de la méthode :

- Le risque de conflit avec la VAN.
- L'existence possible de TIR multiples ou absence de TIR.
- Inconvénient lié à l'hypothèse de réinvestissement des flux de trésorerie aux taux internes de rendement alors qu'il devrait être envisagé au coût d'opportunité du capital.

### 2.2.2.3. Comparaison entre la méthode la VAN et celle du TIR<sup>56</sup> :

Quand il s'agit d'évaluer la rentabilité d'un projet d'investissement, les deux méthodes donnent la même indication de refus ou d'acceptation.

---

<sup>55</sup> Jacky Koehl, Op-cit, p: 84.

<sup>56</sup> Patrice Vizzanova, « La gestion financière », édition : BERTI, Alger 2004, p: 405.

Mais en comparant plusieurs projets on remarque parfois que le projet qui offre le meilleur TIR n'est pas nécessairement celui dont la VAN est la plus élevée.

Ces deux méthodes apparemment équivalentes présentent toute fois une divergence importante qui entraîne dans certains cas des résultats contradictoires, cette différence provient de l'écart existant entre le taux d'actualisation (méthode de la VAN) et le TIR.

L'utilisation de la VAN au taux  $t$  implique le réinvestissement du cash-flow à ce même taux tout au long de la durée du projet.

L'utilisation de la méthode du TIR flow suppose de la même manière que les cash-flows sont réinvestis, à un taux égal au taux de rentabilité interne lui-même.

#### 2.2.2.4. Critères de l'indice de profitabilité (IP) :

L'indice de rentabilité mesure l'avantage relatif entre la VAN par rapport au capital investi dans le projet. Il 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.<sup>57</sup>

##### ■ Le calcul de l'indice de profitabilité :

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

Avec :  $CF_t$  = cash-flow de l'année  $t$ ,

$i$  = taux d'actualisation,

$I_0$  = investissement initial,

$n$  = durée de vie du projet.

##### ■ Règle de décision<sup>58</sup> :

La règle d'utilisation de cet indice est aisée à mettre en œuvre : les projets sont classés par ordre décroissant d'IP.

---

<sup>57</sup> Nathalie Taverdet-Popiolek, Op-cit, p: 77.

<sup>58</sup> Anne Marie Keiser, Op-cit, p: 124.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

-Tout projet dont l'indice de profitabilité est inférieur à 1 sera rejeté(le projet n'est pas rentable).

-Tout projet dont l'indice de profitabilité est égal 1 sera indifférent entre l'investissement et un placement financier au taux égal au taux d'actualisation.

-Tout projet dont l'indice de profitabilité est supérieur à 1 sera accepté(le projet est rentable).

-Entre plusieurs projets concurrents sera retenu celui qui présente l'IP le plus élevé.

### ■ Les avantages de la méthode :

- Il permet la classification des projets par ordre de rentabilité décroissante.

### ■ Les inconvénients de la méthode :

- Ils sont étroitement liés à ceux de la VAN, dont nous avons parlé précédemment.

**Tableau (II, 2): La comparaison entre les différents critères de sélection.**

Critères de sélection		Conditions d'application	Méthodes de sélection
<b>VAN</b>	Maximisation du profit en valeur absolue	Comparaison des projets de : - même montant, - même durée, - même niveau de risque, choix d'un taux	$VAN > 0$
<b>IP</b>	Maximisation du profit par unité monétaire investie	Comparaison des projets de : - même montant, - même durée, - même niveau de risque,	$IP > 1$
<b>DR</b>	Maximisation du risque d'insolvabilité	Choix d'un taux d'actualisation	Le plus court possible
<b>TIR</b>	Maximisation du profit en valeur relative	Connaissance de coût du capital ou d'un objectif de rentabilité	$TIR > \text{coût du capital}$

Source : Anne-Marie KEISER, « Gestion Financière », Ed ESKA, Paris 2003, p: 135.

### **Section 03 : Les méthodes d'évaluation dans l'univers incertain**

#### **Sous-section 01 : La notion du risque et d'incertitude.**

Dans la présentation des méthodes classiques de choix d'investissement, nous avons supposé que la dimension du risque était annulée par l'hypothèse de la certitude des flux. Aussi, une des conditions de validité d'utilisation du coût moyen pondéré des ressources pour l'actualisation des cash-flows du projet était de considérer que le risque du projet était identique à celui de l'entreprise. En réalité, les projets peuvent présenter des risques multiples à des degrés divers qu'il est impératif de les analyser, les mesurer et prévoir un plan d'action pour les neutraliser ou du moins les réduire. Le présent chapitre a pour objectif d'introduire la notion du risque dans l'évaluation des projets d'investissement

##### **3.1.1. Définition de l'incertitude et du risque :**

###### **3.1.1.1. Définition de l'incertitude <sup>59</sup> :**

L'incertitude : la balance bénéfice/risque des différentes options est d'autant plus sujette à discussion lorsqu'on se trouve en situation inconnue. Le manque de connaissance des choix possibles et/ou de leurs conséquences entraîne l'incertitude chez le décideur, ce qui met en danger l'efficacité et la rapidité de décision. Ce réflexe de reporter la décision dans l'attente d'une nouvelle information réductrice de l'incertitude est très souvent observé afin d'orienter le choix vers une option.

###### **3.1.1.2. Définition de risque <sup>60</sup> :**

Le risque d'un projet peut être défini comme « la possibilité qu'un projet n'exécute pas conformément aux prévisions de date d'achèvement de coût et des pacifications, ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables voire inacceptables.»

Selon **F.KNIGHT** : il a dit que le risque est défini comme « une situation dans laquelle une distribution de probabilités peut être affectée à différents événements futurs étant probabilisables. »<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> Fondation pour une culture de sécurité industrielle, pratique de la décision en situation d'incertitude, France 2008, p: 06.

<sup>60</sup> V.GIARD, Gestion de projet, édition Economica, Paris 1999, p: 127.

### 3.1.1.3. Les types de risque<sup>62</sup> :

#### a-1. Risques liés à la période d'investissement:

Ce sont les risques qui affectent les ressources, les résultats et les délais.

##### ➤ Risques de dépassement des délais :

La gestion de temps est un point délicat, il y a un risque de dépassement des délais ayant été initialement prévus pour réaliser l'investissement. Cela est dû à des causes endogènes (mauvaise planification préalable des tâches, mauvais management des équipes), exogènes (causes politiques) ou accidentelles.

##### ➤ Risques de dépassement des coûts :

La sous-estimation du coût global de l'investissement peut provenir d'une erreur méthodologique d'évaluation comme l'omission des investissements indirects.

Cela peut provenir aussi d'une modification du contexte du projet avec par exemple un renchérissement du matériel, de la main-d'œuvre ou des prestations extérieures.

##### ➤ Risques de non résultat :

Il y a un risque que les résultats attendus ne soient pas atteints, les causes peuvent être endogènes (défaut de construction), exogènes (arrêt de travaux à cause d'une mauvaise conjoncture économique du pays dans lequel le projet est implanté).

#### a-2. Risques liés à la période d'exploitation :

Les risques liés à la période d'exploitation sont ceux qui affectent la rentabilité économique (ou socio-économique) attendue du projet. Dont on cite :

##### ➤ Risques de marché :

Peut-être dû à des erreurs d'appréciation de l'importance du marché, à l'obsolescence du produit ou l'écoulement de la production. Une analyse approfondie des contrats de vente et en

---

<sup>61</sup> Juliette Pilverdier-latreyte « Finance d'entreprise », ECONOMICA, Paris 2002, p: 307.

<sup>62</sup>N.TAVERDET-POPIOLEK, Op-cit, p: 64.

particulier des clauses de révision, d'annulation et des études de marché détaillées doivent permettre de réduire ce risque sans pour autant l'éliminer totalement.<sup>63</sup>

### ➤ **Risques technologiques :**

Un investissement qui incorpore une technologie innovante est risqué dans la mesure où les performances de cette technologie sont inconnues a priori. Le risque est d'autant plus fort que le saut technologique par rapport à l'existant est important.

### ➤ **Risques économiques et politico-administratifs :**

Les risques politico-administratifs concernent l'environnement du projet. Ils ont trait aux variables macroéconomiques ayant une influence sur le succès du projet (ex : taux d'inflation).

### ➤ **Risques financiers :**

Les risques financiers concernent principalement les risques de change sur les marchés internationaux et de variabilité des taux d'intérêt.

Les risques de change ont un impact sur les transactions qui portent sur les flux quantifiés en monnaie étrangère (exportations, importations, frais financiers liés à des crédits réalisés auprès d'organismes étrangers).

### **3.1.2. La relation entre la rentabilité et le risque<sup>64</sup> :**

Rentabilité et risque sont deux éléments qui impliquent l'observation de l'évaluation des cours des titres (sur une période déterminée, pour un produit donné) permettant de conclure que ;

- Plus la dispersion du cours des titres est grande et donc plus le risque est fort, plus la rentabilité est élevée ;
- Plus la dispersion du cours des titres est faible, et donc, plus le risque est faible la rentabilité est basse.

---

<sup>63</sup>P.VENIMMEN, Finance d'entreprise, édition Dalloz, Paris 2014, p: 413.

<sup>64</sup> Robert Houdayer, Op-cit, p: 153.

Ces conclusions relèvent de l'observation des faits historiques. Les observations ne donnent pas de mesure du risque pour autant. Il apparaît nécessaire, afin de rationaliser le choix d'investissement, de mesurer le risque attaché à un ou plusieurs éléments d'actifs financiers.

### **Sous-section 02 : La gestion des risques d'un projet**

Toute entreprise est confrontée à une multitude de risques de natures différentes. La gestion des risques, repose sur un processus séquentiel et itératif de même structure et consiste à réaliser successivement l'analyse, le traitement et le suivi des risques suivant les étapes suivantes :

- Etude préalable.
- Identification.
- Évaluation.
- Traitement.

**3.2.1. Etude préalable :** Le processus de gestion des risques débute par une phase d'étude préalable visant à :

- Préciser les politiques et objectifs de l'entreprise, en particulier situer la gestion des risques dans la ligne de management de l'entreprise.
- Définir les objectifs à plus ou moins long terme ;
- Constituer un groupe de travail et fixer les modalités de l'étude (statut et rôle des participants, disponibilité, etc.) ;
- Fixer le champ et le délai de l'analyse des risques ;

**3.2.2. Identification des risques :** Identifier les risques consiste à mettre en évidence les menaces ou vulnérabilités auxquelles l'entreprise est confrontée, ainsi que les enchaînements des événements pouvant conduire à l'évènement non souhaité.

L'identification des risques constitue la première phase de l'analyse des risques et vise à établir une liste aussi exhaustive que possible de tous les risques pour l'entité considérée. L'identification des risques inclut celle de leurs causes et de leurs effets.

On identifie les risques majeurs qui pèsent sur les variables motrices situées sur la frontière du système. En général, ce sont les variables associées au contexte du projet (ex : variables macroéconomiques, politiques.)<sup>65</sup>

**3.2.3. Evaluation des risques :** A cette étape de l'analyse des risques, un grand nombre d'entre eux de natures différentes sont identifiés. La phase d'évaluation des risques a pour objet de classer ces risques et de les différencier selon leur acceptabilité. L'objectif principal de cette phase n'est donc pas tant l'évaluation des risques, mais l'identification d'un seuil d'acceptabilité. L'évaluation des risques est la phase fondamentale de la gestion des risques. Gérer le risque revient à réaliser l'articulation entre optimum économique et acceptabilité du risque.

**3.2.4. Traitement des risques :** Le traitement des risques est la dernière phase de la gestion des risques. Si l'identification est à juste titre considérée comme déterminante pour la qualité de l'analyse et l'évaluation comme la phase la plus difficile de mise en œuvre, le traitement des risques est vraisemblablement (avec le choix du seuil d'acceptabilité) la phase la plus lourde de responsabilité pour les gestionnaires. L'objectif du traitement des risques est double. Il s'agit d'une part de prévenir et de réduire les risques inacceptables par la mise en place de mesures de prévention ou de protection afin d'atteindre un niveau de sécurité maximal.

### **Sous-section 03 : Les méthodes de prévision en univers incertain**

#### **3.3.1. L'analyse des risques d'un projet<sup>66</sup> :**

La prévision en univers incertain est une prévision moyenne, elle n'ignore pas l'existence du risque, elle ne le mesure pas.

Il existe plusieurs formes d'incertitudes, ces formes dépendent en fait de la nature de l'avenir.

##### **3.3.1.1. Les méthodes empiriques :**

Les difficultés d'emploi de techniques sophistiquées et onéreuses conduisent souvent à utiliser des méthodes empiriques qui donnent cependant une appréciation des risques courus.

---

<sup>65</sup> Nathalie Taverdet-Popiolek, Op-cit, p: 70.

<sup>66</sup> A. BOUGHABA, Op-cit, p: 72.

Parmi ces méthodes, on cite :

- l'analyse de la sensibilité ;
- la méthode du délai de récupération ;
- les méthodes fondées sur l'analyse de la flexibilité des programmes d'investissements ;
- l'introduction de primes de risques.

### **a. L'analyse de la sensibilité <sup>67</sup> :**

L'analyse de sensibilité repose sur la recherche des variables-clés, qui ont une influence significative sur la finalité du projet. Elle consiste donc à préciser «à quoi le projet est et sera le plus sensible », de manière à, dès le départ, faire face à toute modification pouvant survenir sur ces éléments les plus déterminants.

### **b. La méthode du délai de récupération <sup>68</sup> :**

Déjà évoquée et qui est certainement la méthode la plus sommaire, mais aussi la plus utilisée pour apprécier le risque. Cette méthode ignore totalement le risque et sa dispersion, car fondée sur une valeur moyenne des cash-flows.

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

### **c. Les méthodes fondées sur l'analyse de la flexibilité des programmes d'investissements:**

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

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

---

<sup>67</sup> ROBERT HOUDAYER, Op-cit, p: 214.

<sup>68</sup> A. BOUGHABA, Op-cit, p: 74.

### d. L'introduction de primes de risques.

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

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

Désignons par :

i : taux d'actualisation sans risque

k : taux comportant une prime de risque (i + k)

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

### 3.3.1.2. Les méthodes probabilistes :

Les méthodes probabilistes proposent alors l'introduction des probabilités dans le calcul de la rentabilité afin de tenir compte du risque et de pouvoir le quantifier.

Parmi ces méthodes on trouve :

- Le critère de l'espérances-variance
- Méthode d'hertz (Monte-Carlo)
- L'arbre de décision

#### a. Le critère de l'espérances-variance<sup>69</sup> :

Lorsque les cash-flows d'exploitation peuvent être affectés d'une probabilité, le risque d'un projet peut être apprécié à partir de l'espérance mathématique (VAN moyenne du projet) et par la dispersion de la VAN, mesurée par sa variance ( $\sigma^2$ ) ou son écart type ( $\sigma$ ). Lorsque la distribution de probabilité de la VAN peut être assimilée à une distribution théorique et plus

---

<sup>69</sup> DOV OGIEN, Op-cit, p: 117.

particulièrement à une distribution normale, il est aisé de préciser les caractéristiques du risque. Plus l'écart type est élevé, plus le projet est risqué.

La formulation de l'espérance mathématique de la VAN est toujours la même :

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

En revanche pour mesurer la variance ( $\sigma^2$ ) ou l'écart type ( $\sigma$ ) on distingue deux situations :

- ✓ Les **cash-flows sont indépendants** dans le temps, autrement dit la valeur de l'un d'eux à une période quelconque n'a aucune incidence sur la valeur des autres aux périodes suivantes, et dans ce cas on a :

$$\sigma^2(VAN) = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma^2(FNT_i)}{(1+t)^{2i}}$$

- ✓ Les **cash-flows sont dépendants** dans le temps, c'est-à-dire que le flux d'une période se détermine par rapport à ceux réalisés sur les autres périodes, la dispersion de la VAN se mesure de la manière suivante :

$$\sigma(VAN) = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma(FNT_i)}{(1+t)^i}$$

### b. Méthode d'hertz (Monte-Carlo)<sup>70</sup> :

La simulation peut être aussi utilisée pour déterminer la distribution de probabilité de la VAN ou de TIR d'un investissement dans des cas complexes. Connaissant, pour chaque période et pour chaque variable, une distribution de probabilités, l'entreprise peut calculer un grand nombre de VAN ou de TIR, avec la probabilité correspondant à leur fonction de distribution ; on peut utiliser une table de nombres au hasard afin de tirer les valeurs ; on recommence un grand nombre de fois grâce à un ordinateur (méthode de Monte-Carlo). Appliqués aux choix d'investissements, la méthode a été déclinée par Hertz en 1968.

---

<sup>70</sup> Ibid, p: 120.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

La méthode d'Hertz comporte les étapes suivantes :

- ✓ modélisation du calcul de la VAN ou du TIR et détermination des variables fondamentales intervenant dans le calcul des *cash-flows* (taille du marché, prix de vente, coûts des facteurs de production, etc.) ;
- ✓ simulation de Monte-Carlo : tirages au sort, un grand nombre de fois, parmi les valeurs possibles des différentes variables sélectionnées ;
- ✓ établissement d'une distribution de probabilités de VAN ou de TIR ;
- ✓ évaluation de la VAN ou du TIR de chaque combinaison ;

Les différents projets sont alors comparés entre eux sur la base de leurs distributions de probabilités de VAN ou de TIR. On retrouve les caractéristiques communes à toute analyse espérance-variance.

### c. L'arbre de décision<sup>71</sup> :

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

Le principe de la méthode est la construction d'un graphe dont

- ✓ Les « nœuds » : représentent l'alternative.
- ✓ Les branches : les termes de l'alternative.

On est ainsi conduit à analyser les conséquences possibles d'une série de décisions successives. En pratique, ces alternatives peuvent être soit une **décision**, soit un **événement**.

La **décision** peut être :

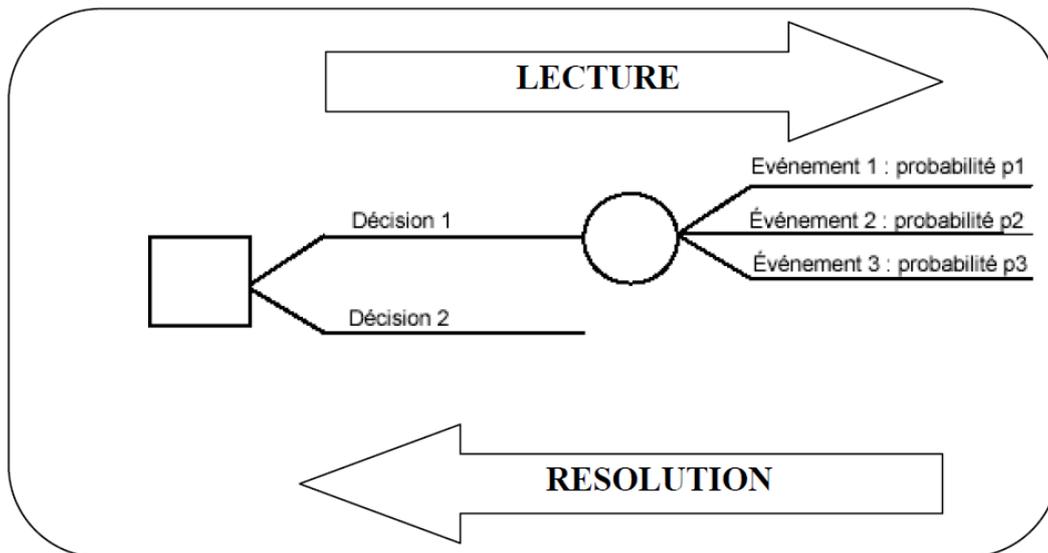
- La construction ou non d'une nouvelle capacité.
- La création de capacités de différents volumes.

---

<sup>71</sup> A. BOUGHABA, Op-cit, p: 66.

L'événement représente les différentes possibilités de variation des principaux paramètres.

**Figure (II ,3) : L'arbre de décision.**



**Source :** Ibid, p: 65.

### 3.3.1.3. Les méthodes non probabilistes <sup>72</sup> :

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

#### a. Le critère de WALD (Maximin):

Ce critère recommande de retenir la meilleure des solutions les plus mauvaises, c'est-à-dire le moindre mal. Il s'agit donc de minimiser le coût maximum à supporter. En d'autres termes, on envisage le pire état de la nature et on choisit la décision X qui, dans cette hypothèse, donne le meilleur résultat. «Le minimum est établi pour assurer que la perte maximale de celui qui prend la décision sera maintenue à son minimum en partant de l'idée que l'adversaire est intelligent et choisira sa stratégie pour maximiser les pertes de l'autre joueur».

<sup>72</sup> Margée j-f, La décision d'investir et la politique de l'entreprise, Edition Bruxelles 1970, p: 45.

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

S'il s'agit de profit plutôt que de cout, on recherche la maximisation du bénéfice minimum et le critère s'appelle alors Maximin.

### **b. Le critère de HURWICZ :**

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

**R**                    **MIN:**                    Le                    pire                    des                    résultats.

$$H = (1+X) R_{MIN} + X R_{MAX}$$

Où:

R MIN: Le pire des résultats.

R MAX: Le meilleur des résultats.

X: Coefficient compris entre 0 et 1, traduisant le degré d'optimisme du décideur

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

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

### **c. Le critère de SAVAGE ou du regret (Minimax) :**

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

Donc c'est la différence entre le gain et le maximum de profit que l'on aurait pu réaliser avec une décision plus favorable. Quel que soit le degré de risque, les méthodes utilisées essaieront de l'estimer et en aucun cas, elles ne pourront le supprimer. Elles indiquent cependant comment il est possible de tenir compte du risque pour se prémunir contre de trop mauvaises surprises.

### **d. Le critère de Laplace-Bayes :**

Ce critère se base sur la maximisation de la moyenne des performances, pour cela on calcule pour chaque projet la moyenne (ou l'espérance mathématique) des performances conditionnelles et on choisit celui qui fournit la moyenne la plus élevée. Aussi ce critère se base sur l'hypothèse qui stipule que les états de nature envisagés sont équiprobables c'est-à-dire que la pondération est uniforme pour les différents états de nature. Cette affectation des probabilités aux différents résultats fait sortir le critère de LAPLACE du cadre strict de l'avenir totalement incertain. Le critère de Laplace est un critère optimiste. Le joueur choisira la ligne qui maximise l'espérance de ses gains.

### **Conclusion :**

La réalité de notre monde économique rend essentiel l'investissement, et qu'elle le souhaite ou non l'entreprise est contrainte d'investir si elle compte se démarquer en restant compétitive et assurer sa survie « Ne pas investir, c'est la mort lente, mal investir, c'est la mort rapide ».

Le but de l'évaluation financière est de veiller à la rentabilité des capitaux investis par les entreprises privées, l'évaluation économique quant à elle, vise à aider à préparer les projets et sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique.

Dans ce chapitre on a constaté que l'étude et l'évaluation d'un projet d'investissement par les techniques et méthodes d'évaluation qui nous permettent de juger la rentabilité d'un projet et classer les projets entre eux, même si ceux-ci sont dissemblables en termes de taille et de durée, la plus part de ces critères sont basés sur l'actualisation, et nécessitent pour leur élaboration la connaissance de l'échéancier de recettes et de dépenses du projet.

Nous représenterons dans le chapitre suivant l'étude du cas où on va appliquer les méthodes précédemment citées sur quelques projets d'Air Algérie.

## Table des matières

Introduction .....	31
Section 01 : Généralités sur la rentabilité et sa diversité.....	32
Sous-section 01 : Définition de la rentabilité financière et économique.....	32
1.1.1. La définition de la rentabilité .....	32
1.1.2. Définition de la rentabilité économique .....	33
1.1.3. La définition de la rentabilité financière .....	33
1.1.4. La différence entre la rentabilité économique et financière .....	34
Sous-section 02 : Définition et critères d'une bonne évaluation économique et financière	34
1.2.1. Critères d'une bonne évaluation.....	34
1.2.2. Définition de l'évaluation économique .....	35
1.2.3. Définition de l'évaluation financière.....	35
1.2.4. Les objectifs d'une évaluation de projet.....	36
Sous-section 03 : Méthodes d'évaluation économique des projets:.....	38
1.3.1. Les méthodes des prix de référence .....	38
1.3.2. La méthode des effets.....	39
Section 02 : L'évaluation de la rentabilité financière .....	40
Sous-section 01: Evaluation par les méthodes classiques (sans actualisation). .....	41
2.1.1. Les méthodes Comptables.....	41
Sous-section 02 : Techniques et évaluation par les méthodes d'actualisation.....	44
2.2.1. Techniques d'actualisation .....	44
2.2.2. Les méthodes d'actualisation .....	47
Section 03 : Les méthodes d'évaluation dans l'univers incertain .....	54
Sous-section 01 : La notion du risque et d'incertitude.....	54
3.1.1. Définition de l'incertitude et du risque .....	54
3.1.2. La relation entre la rentabilité et le risque .....	56
Sous-section 02 : La gestion des risques d'un projet .....	57
3.2.1. Etude préalable .....	57
3.2.2. Identification des risques.....	57
3.2.3. Evaluation des risques .....	58

## CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement

---

3.2.4. Traitement des risques.....	58
Sous-section 03 : Les méthodes de prévision en univers incertain .....	58
3.3.1. L'analyse des risques d'un projet.....	58
Conclusion.....	66

CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet  
d'investissement

### **Introduction :**

Dans le chapitre précédant de notre travail, nous avons procédé aux principales méthodes de sélection d'un projet d'investissement sous un angle théorique.

Afin d'illustrer les différentes méthodes que nous avons vu dans les chapitres précédents, nous tenterons le faire à travers une étude qui sera consacrée à l'évaluation économique et financière d'un projet d'investissement.

Nous proposons dans le présent chapitre une étude de cas portant sur un projet d'investissement auprès de la compagnie algérienne Air Algérie qui, désire acquérir sept avions auprès de Boeing de type 737-800.

Tous d'abord on débute par une présentation de la compagnie Air Algérie dans notre première section, ensuite nous aborderons une présentation du projet étudié dans la seconde section, quant à la dernière section elle sera consacrée aux différentes méthodes et critères d'évaluation de notre projet.

## **Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.**

### **Sous -section 01 : Historique et présentation générale de l'entreprise « AIR Algérie »**

#### **1.1.1. Historique de l'entreprise <sup>73</sup> :**

Air Algérie est une société par actions dont le capital est de 26 milliards de dinars.

La création d'Air Algérie remonte à l'année 1947, la compagnie de transport aérien avait pour mission d'exploiter des lignes aériennes entre l'Algérie et la France.

Le 18 février 1963, l'Algérie prenait une participation de 51% du capital social d'Algérie, devenant aussi, l'actionnaire majoritaire de la compagnie nationale du transport aérien.

Le 12 décembre 1972, Air Algérie devient alors entreprise à 100% algérienne, mais cette nationalisation n'a été réalisée qu'en 1974 Air Algérie prenait la dénomination suivante :

#### **« Entreprise Nationale d'Exploitation des services Aériens »**

Le 17 février 1997 Air Algérie devient « Entreprise publique économique ». (EPE) ayant le statut de « Air Algérie société par Action » (SPA) détenus par le holding service unique actionnaire au compte de l'état.

**1998** : Libéralisation du transport aérien.

**2000** : Le capital d'Air Algérie est porté à 6 milliards de dinars.

**2001** : Le capital d'Air Algérie est porté à 14 milliards de dinars.

**26 Mars 2005** : Le capital d'Air Algérie est porté à 26 milliards de dinars.

**30 Septembre 2005** : Le capital d'Air Algérie est porté à 29 milliards de dinars.

**2006** : Le capital d'Air Algérie est porté à 37 milliards de dinars.

**2007** : Le capital d'Air Algérie est porté à 43 milliards de dinars. Ouverture de la ligne Alger- Montréal-Alger.

**2009** : Ouverture en Février de la ligne ALG-PEK-ALG, renforcement des fréquences sur les vols internationaux, renforcement des navettes ATR entre ALGER et les

---

<sup>73</sup> Document interne Air Algérie.

grandes villes (ANNABA, ORAN et CONSTANTINE), ouverture de nouvelles lignes en ATR dans le cadre du désenclavement des hauts plateaux et des régions du sud.

**2010** : Renforcement de la flotte avec l'acquisition de 4 ATR et 3 BOEING 737 800 et réorganisation de la compagnie.

**2011** : poursuite de rajeunissement de la flotte avec l'acquisition de quatre Boeing 737-800.

**24 juillet 2014** : un **MD-83** de la compagnie aérienne espagnole Swiftair qui opérait pour Air Algérie le vol **5017**, transportant 118 passagers au total de 16 nationalités différentes, dont 110 passagers et 6 membres de l'équipage (tous espagnols), qui assurait la liaison Ouagadougou- Alger disparaît des radars pour s'écraser 50 minutes après son décollage du Burkina Faso au nord du Mali, dans la région de **Gosse**, non loin de la frontière avec le Burkina.

Air Algérie s'équipe d nouveaux appareils, de deux **Boeing 737-700 C** et de huit Boeing **737-800**, la volonté d'Air Algérie de faire de l'Aéroport d'Alger Houari Boumediene un hub avec comme objectif d'atteindre les 10 millions de voyageurs par an. Les axes prévus : un redéploiement vers l'Afrique qui va entrer dans sa phase active, mais aussi l'ouverture de nouvelles routes vers les Etats- Unis et l'Asie.

**16 février 2015** : un **Airbus A330** du vol AH1004 en provenance d'Alger avec 132 passagers à bord rate son atterrissage à l'aéroport d'**Orly** et termine sa course dans l'herbe. L'incident n'a fait aucun blessé parmi les passagers et membre d'équipage.

**02 avril 2015** : Air Algérie réceptionne l'un des trois **Airbus A330-200** commandés en 2014 dans le cadre de son plan de développement 2013-2017.

**24 mai 2015** : Mohammed Bouderbala est nommé Président Directeur Général d'Air Algérie par le chef d'état Algérien.

**01 juillet 2015** : Air Algérie réceptionne son troisième **Airbus A330-200**.

**01 Janvier 2016** : Air Algérie mis en place la filiale Catering qui s'occupe de la préparation des repas pour les passagers<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> Site officiel : [www.airalgérie.dz](http://www.airalgérie.dz).

### 1.1.2. Objectifs et missions d'Air Algérie <sup>75</sup> :

#### 1.1.2.1. Les missions :

L'entreprise air Algérie est une entreprise de prestation de service dans le domaine des transports aériens, de passagers et de fret.

La compagnie air Algérie, est chargée conformément au décret du 24 novembre 1994 et dans le cadre du plan national du développement économique et social d'assurer :

##### a. En matière de transport :

-L'exploitation des lignes internationales dans le cadre des conventions.

-L'exploitation de lignes intérieures, pour garantir les transports publics réguliers des personnes et leurs bagages ainsi que le transport des marchandises.

##### b. En matière d'exploitation technique :

- Obtenir toutes licences, permis et autorisations de survol des espaces aériens des états étrangers pour assurer l'accomplissement de sa mission ainsi que les opérations et services impliquant l'utilisation d'aéronefs civils.

- Faire toutes les réparations, révisions et toutes les opérations de maintenance des équipements des aéronefs.

##### c. En matière de gestion et d'exploitation :

###### ● Dans le domaine des activités commerciales :

-la vente et l'émission des titres de transports.

-l'achat, la vente d'aéronefs.

###### ● Dans le domaine de l'assistance aéroportuaire :

-la gestion, l'entretien et le développement des installations destinées au public et aux opérations fret.

-l'exploitation et la mise à la disposition des opérateurs au sein des aéroports les moyens généraux, ainsi que l'ensemble des réseaux de télécommunications au niveau des aéroports.

---

<sup>75</sup> Documentation interne Air Algérie, Op-cit, Présentation de l'organisme d'accueil, missions d'Air Algérie 2016

### 1.1.3. Les objectifs d'Air Algérie :

La direction générale a fixé dans le cadre de sa politique de développement les objectifs stratégiques suivants :

- ✓ Favoriser la mobilité sociale à travers le territoire national en mettant l'avion à la portée de tout le monde;
- ✓ Satisfaire de manière ponctuelle et régulière la demande de la clientèle;
- ✓ Fidéliser la clientèle et améliorer la qualité de service (confort, sécurité, hygiène)
- ✓ Fournir un service approprié, en tenant compte des exigences de la concurrence et de la variation saisonnière ;
- ✓ Améliorer l'image de la compagnie;
- ✓ Augmenter les parts de marché.

### 1.1.4. Le marché d'Air Algérie <sup>76</sup> :

#### 1.1.4.1. Le réseau :

Air Algérie dispose 9 réseaux

**Réseau 1**.....les n°1000... Réseau France

**Réseau 2**.....les n°2000...Réseau le reste de l'Europe

**Réseau 3**.....les n°3000...Les longs courriers, Péquin Montréal, Turquie.

**Réseau 4**.....les n°4000...Le Maghreb et Moyen Orion (omra, allé, routeur)

**Réseau 5**.....les n°5000...L'Afrique.

**Réseau 6**.....les n°6000...Les lignes nationales (réseau domestique).

**Réseau 7** .....les n°7000...Vols présidentiels

**Réseau 8**.....les n°8000...Opération Hadj allé simple

**Réseau 9**.....les n°9000...Opération Hadj retour simple

---

<sup>76</sup> Ibid, direction de la planification et de control de gestion.

### 1.1.4.2. Le réseau de ventes :

La présence d'Air Algérie sur le marché est assurée par un réseau de vente comprenant :

#### -En Algérie :

108 agences relevant du réseau commercial qui lui est propre.

498 agences d'intermédiaire agréées appartenant au secteur public national et privé,( ONTA-TCA-CNAC-SNTF).

#### -A L'Etranger :

45 représentations et délégations de la société.

Plus de 33 intermédiaire agréées.

### 1.1.4.4. Matériels (la flotte) :

**Tableau (III, 1) : Présentation de la flotte d'Air Algérie.**

Type d'appareils	Nombre d'appareils
Airbus A330	8
Boeing B767-300	3
Boeing B737-800	20
Boeing B737-600	5
ATR 72	15
<b><u>Total flotte passagers</u></b>	51
LOOCKEED 328G	1
<b><u>Total flotte CARGO</u></b>	1
<b>TOTAL</b>	52

**Source :** Département statistique / direction des études et programmes.

### 1.1.5. Les moyens humaines (personnel) :

Air Algérie a investi très tôt dans la formation d'un effectif 100% Algérienisé, fort dans sa maîtrise technique et son savoir-faire qui lui permet de faire face aussi bien aux opérations de pilotage des avions que de maintenance depuis le petit entretien jusqu'aux grandes

interventions , le personnel d'Air Algérie est de 8747 employés répartis dans le tableaux suivant :

**Tableau (III, 2) : Le personnel d'Air Algérie**

Désignation	Nombre
<b>Personnel au sol</b>	
-En Algérie	7412
-A l'Etranger	387
<b>Personnel au sol</b>	
- personnels navigant techniques(PNT)	385
- personnels navigants commerciaux (PNC)	1014
<b>Total</b>	<b>9198</b>
Désignation	Nombre
<b>Personnel au sol</b>	
-En Algérie	7412
-A l'Etranger	387
<b>Personnel au sol</b>	
- personnels navigant techniques(PNT)	385
- personnels navigants commerciaux (PNC)	1014
<b>Total</b>	<b>9198</b>

**Source :** département des ressources humaines /Air Algérie 2016

### 1.1.6. Relation Air Algérie /Compagnies étrangères :

**-Assistance technique :** elle se présente dans la maintenance de certains accessoires des avions qui ne se font pas au niveau d'Air Algérie (les moteurs, les pièces, des avions...)

**-Assistance du sol :** traitement des avions, des bagages, des passagers...

**-Formations :** personnel au sol, personnel navigant.

**-Relation Commerciale :** désigner des agents généraux pour représenter la compagnie Air Algérie à l'étranger, comme ouvrir des agences de voyages, ventes des billets...

### **Sous-section 02 : Organisation générale de l'entreprise Air Algérie<sup>77</sup>**

L'entreprise Air Algérie est un organisme public à caractère économique et commercial, dont la mission principale est le transport aérien, des bagages de fret et poste, dans ses conditions optimales de confort, de sécurité et de régularité.

Cette compagnie se compose d'organes en staff et de différentes directions, la coordination des actions engagées par les structures de l'entreprise est assurée par un conseil de direction présidé par la direction générale.

#### **1.2.1. Organisation de la direction financière :<sup>78</sup>**

Elle est chargée de la mise en place de la politique générale de l'entreprise dans le domaine financier et comptable, du contrôle et de la décentralisation de l'entreprise et des outils nécessaires à la gestion de leurs structures.

Elle a pour but :

- De définir un accord avec la direction générale, la politique financière de l'entreprise.
- D'assurer l'équilibre financier et à ce titre à l'élaboration d'un plan de développement de l'entreprise.
- D'assurer le financement de l'ensemble des opérations engagées par l'entreprise dans le cadre des objectifs assignés par la direction générale.

#### **► La direction financière est composée de :**

La direction financière est assurée par un directeur sous l'autorité directe du chef de l'entreprise. Il est assisté dans ses fonctions par un département chargé de l'administration, de la formation et des services communs.

---

<sup>77</sup> Documentation interne Air Algérie, 2016.

<sup>78</sup> Idem.

La sous-direction et chacune d'elles sont représentées par un département :

**a- Sous-direction études, procédures, réglementation et inspection :**

Composée d'un département procédures réglementation, département inspection financière et comptable.

**b- Sous-direction trésorerie :**

Composée du département gestion finances et comptabilité, département gestion des contrats, département de la trésorerie et financement, département unité siège.

**c- Sous-direction comptabilité générale :**

Comporte le département suivi et contrôle des comptes centraux, le département révision et apurement, département centralisation et consolidation, département compagnie étrangère.

**d- Sous-direction comptabilité analytique :**

E composée du département centre de frais, département centre de rentabilité et département centre d'activité.

**e- Sous-direction inspection financière et comptable :**

Composée du département inspection financière et comptable, département contrôle activité passage, département document commercial activité fret et poste (voir l'organigramme de la direction financière dans annexe N°01).

### **Sous- section 03 : organisation de la sous-direction de la comptabilité analytique <sup>79</sup>**

#### **1.3.1. Les missions de cette sous-direction :**

Elle a pour mission :

-D'exploiter toute l'information liée à la gestion de l'entreprise et d'opérer la synthèse par la détermination des couts, prix de revient et résultat par passagers, par ligne, par réseaux, par moyen utilisé, par atelier, par agence, par escale, par structure fonctionnelle ...etc.

---

<sup>79</sup> Ibid.

- De fournir aux autres applications (stocks et investissements) la valeur des produits et investissements crée par l'entreprise pour elle-même.
- De procéder à l'analyse des couts et résultats analytique.
- De fournir les éléments de prévision (normes, standards...) nécessaires à l'élaboration du programme d'exploitation des budgets et des plans de développement de l'entreprise.
- D'effectuer toutes les études nécessaires à une meilleure connaissance des prix de revient et de leur structure et de servir à la prise de décision.

### **1.3.2. Les Structures des organes rattachés:**

Département est subdivisé en deux services :

#### **1.3.2.1 Département centre d'activité :**

Il est chargé :

- Déterminer les couts de fonctionnement des directions centrales, des représentations et délégations régionale en Algérie à l'étranger.
- Procéder à la répartition analytique des couts.
- Déterminer des couts par action.
- D'arrêter annuellement la procédure de détermination des frais généraux de l'entreprise ainsi que leurs répartitions aux différents centres de couts et d'analyse.

#### **1.3.2.2. Département centre frais**

Il a pour mission :

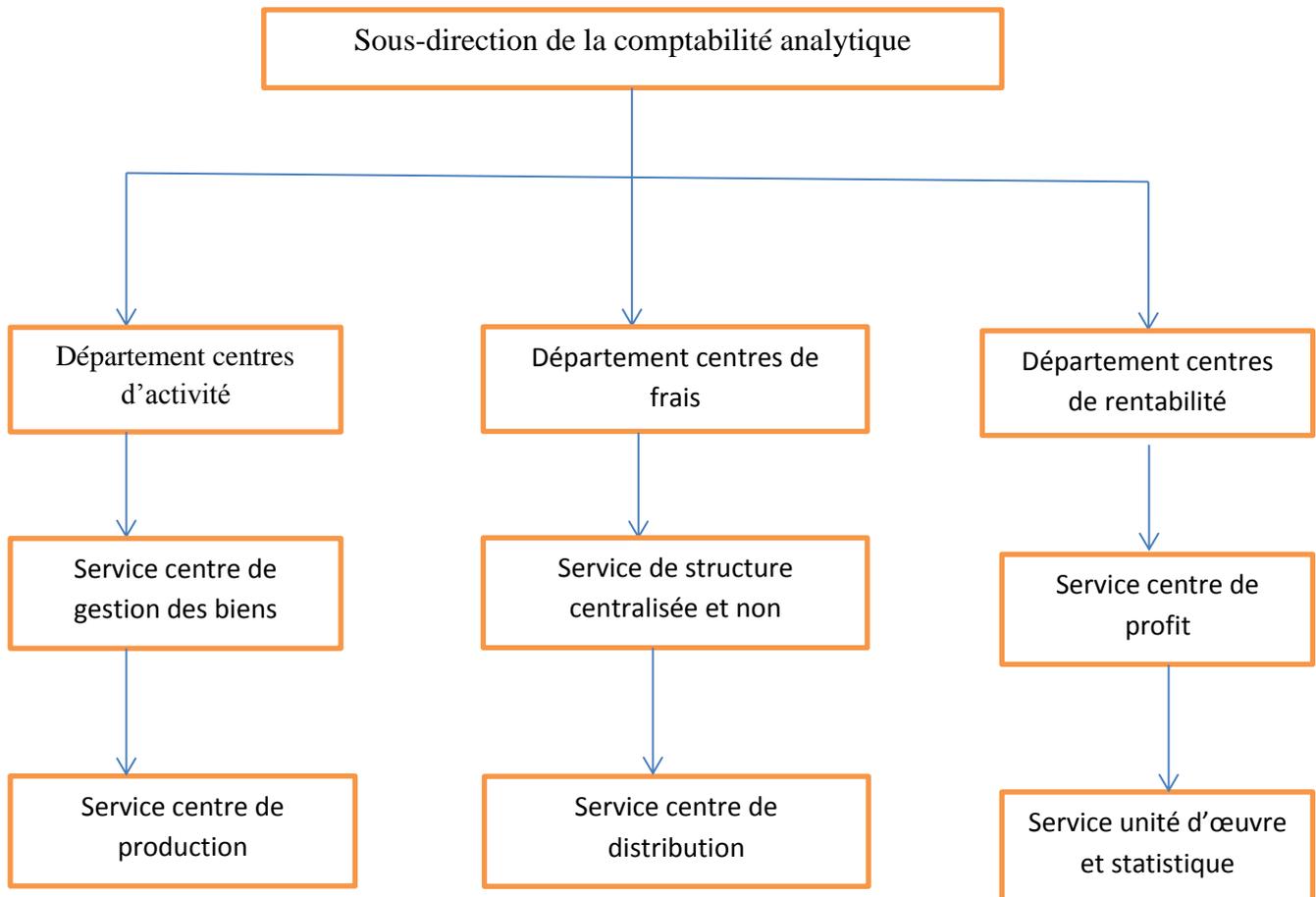
- De déterminer les couts fonctionnels et structures des différents organes de l'entreprise basés en Algérie (Direction fonctionnelle et délégations régionales) et à l'étranger (représentations et délégations).
- De déterminer les couts par action de formation.
- De procéder à l'analyse des écarts entre les prévisions et les réalisations budgétaires.
- De veiller à l'arrêt de la comptabilité de ces centres de frais dans les délais.

### 1.3.2.3. Département centre de rentabilité :

Il est chargé :

- De déterminer les coûts, prix de revient, produits et résultats analytiques dégagés par le centre de rentabilité ou de profit.
- De veiller à la comptabilité des charges et produits dans les délais prescrits.
- De procéder à l'analyse globale des résultats par centre de coûts et de profits.
- D'effectuer des études nécessaires à une meilleure connaissance des prix de revient et de leurs structures.
- D'élaborer la procédure de clôture et d'ouverture des comptes analytiques de fin et de début d'exercice.
- De s'assurer de la concordance de résultats analytiques avec les résultats de la comptabilité générale.

**Figure (III ,1) : Organigramme de sous- direction de la comptabilité analytique.**



### Section 02 : Présentations du projet.

#### Sous-section 01 : Le marché aérien.

##### 2.1.1. L'organisation du marché international du transport aérien

###### 2.1.1.1. Problème de droits de trafics :

La naissance du nouvel ordre politique mondial après la 2eme guerre mondiale a donné lieu à la création d'institutions mondiales dans les différents domaines notamment le domaine de l'aviation civile. Une conférence s'est tenue à Chicago en 1944 afin de mettre les bases de l'aviation civile ; Les droits du trafic reposaient jusqu'à là sur des autorisations bilatérales entre les deux parties concernées.

La conférence de Chicago a abouti à la création de L'O.A.C.I ayant un statut d'organisme spécialité de L'O.N.U. Mais ces pouvoirs sont limités au domaine technique (standardisation des matériels, règles de navigation, normes de sécurité...); en terme de droits de trafic L'O.A.C.I ne peut formuler que des recommandations pour le développement du transport aérien.

Ainsi l'octroi des droits de trafics reste la compétence des Etats, et dépend du résultat de négociations bilatérales. Mais ces droits peuvent être plus étendus et la conférence de Chicago a distingué cinq principes, appelés << cinq libertés de l'air >>.

On peut résumer les libertés de l'air comme suit <sup>80</sup> :

- La première et deuxième liberté ont un caractère technique « l'accord de transit », elles sont entrées en vigueur après la signature de l'accord par un nombre suffisant d'Etats présents ;
- La troisième, quatrième et cinquième liberté ont un caractère commercial « accord de transport », ne sont pas entrées en vigueur vu l'insuffisance du nombre des Etats qui ont signé l'accord.

En définitive l'organisation des liaisons aériennes régulières ou irrégulières, repose donc sur des accords d'Etat et non sur une organisation multilatérale. Les conséquences de ce choix fondamental sont importantes et il faut souligner notamment :

---

<sup>80</sup> L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

- L'octroi du droit de trafic dans le transport aérien présente une dimension politique.
- Les compagnies aériennes sont placées sous la dépendance de leur Etat, elles gèrent un « portefeuille de droits aériens », mais ces droits ont été obtenus par leur gouvernement et ne leur appartiennent pas.
- Les gouvernements sont les seuls juges des raisons de l'octroi ou non des droits de trafic qui leur sont demandés. Leur décision tient compte non seulement des considérations politiques, mais des caractéristiques économiques des vols envisagés.

### **2.1.1.2. La politique des prix :**

La politique des prix a un rôle très important dans le comportement de l'achat notamment sur la part de marché et la rentabilité de la compagnie. Pour fixer ses prix, elle doit déterminer : son marché ciblé, sa position, sa qualité de service...

Ces éléments ont une influence sur les tarifs, et sur la stabilité d'une part de marché.

Concernant la compagnie Air Algérie, malgré un taux de remplissage élevé d'environ 80% de ses avions, elle a longtemps été déficitaire. Cela s'explique par le choix politique des dessertes intérieures où elle exerce un monopole qui lui coûte relativement cher. En effet la compagnie est obligée d'assurer un service régulier sur un très grand nombre de destinations où les coûts d'exploitation sont supérieurs aux tarifs proposés dans le but de populariser le transport aérien et le rendre accessible à tout le monde.

La compagnie n'est pas libre de fixer ses tarifs comme elle veut car cela se fait suivant les instructions de l'Etat par le biais du ministère des transports. De ce fait les prix appliqués sont pratiquement maintenus à des niveaux ou moins figés.

A titre d'exemple, toutes les compagnies étrangères, en accord avec L'IATA (Association internationale du transport aérien) se réunissent deux fois par an (au mois d'avril et novembre) pour se mettre d'accord sur le taux annuel ou occasionnel d'augmentation des prix. A l'inverse la compagnie Air Algérie quant à elle n'a pas assisté à ces réunions durant plus d'une dizaine d'années (de 1979 à 1991) en pensant à tort que c'était le meilleur moyen pour empêcher les autres pays étrangers de faire des bénéfices en Algérie. Suite à cette longue absence et reconnaissance de ses erreurs du passé la compagnie s'est vue obligée d'aligner ses tarifs à ceux des autres compagnies étrangères et conformément aux taux de L'IATA. Cette augmentation allait de 30 à 60% et malheureusement n'a pas été suivie par des mesures

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

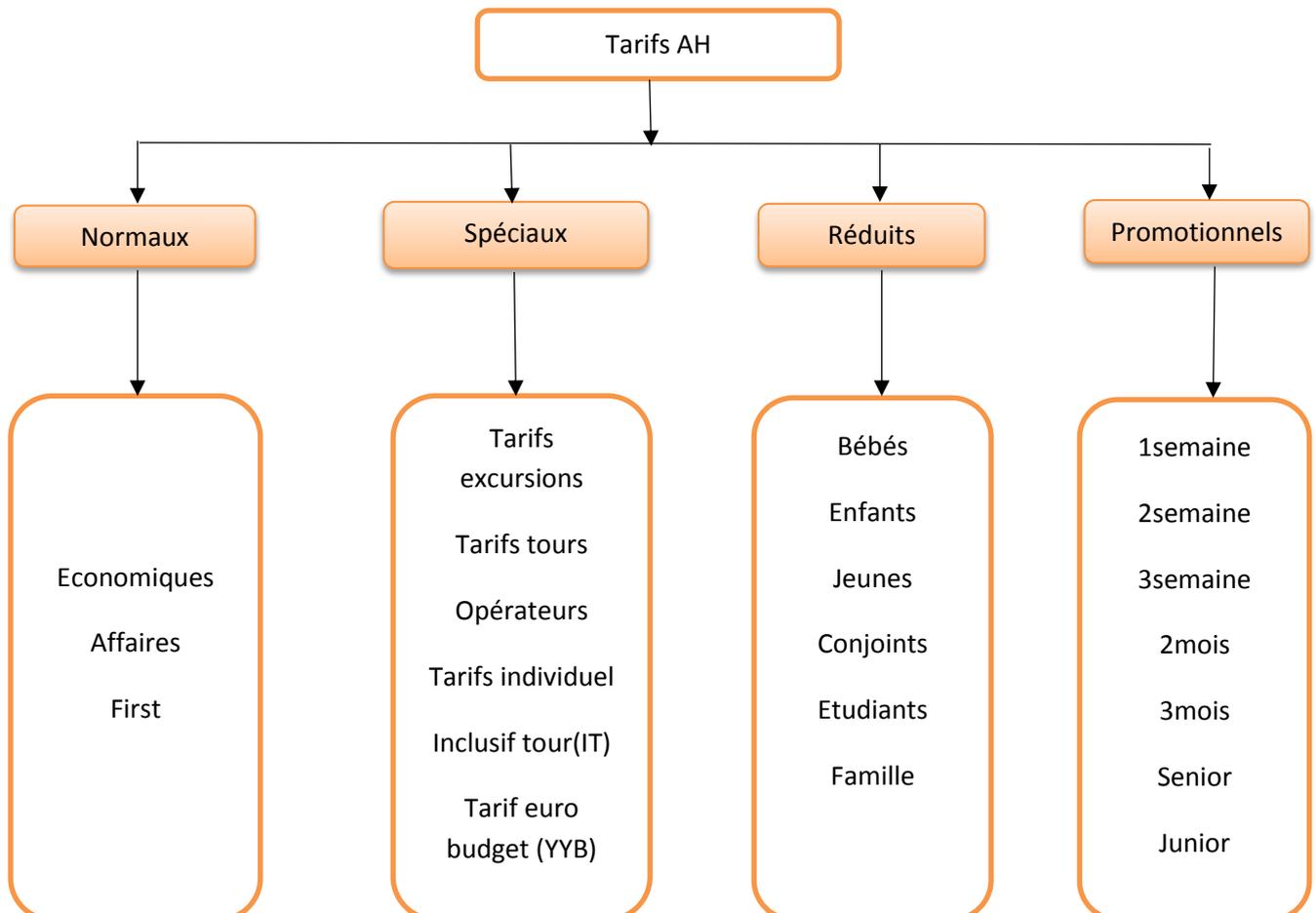
d'accompagnement comme l'amélioration de la qualité de service. Ce qui a détérioré l'image de marque d'Air Algérie.

A partir de fin 2006, Air Algérie a mis en place la pratique de « yield management » pour son système de tarification.

Le Yield management est un outil de gestion au sein des entreprises de service dont l'objectif est de maximiser les recettes des vols. Il est basé sur les trois fonctions suivantes : le Pricing, l'analyse et la fiabilisation des vols.

Afin de mieux visualiser la politique tarifaire de la compagnie Air Algérie (AH) on a décidé d'introduire le schéma ci-dessous qui représente les quatre types des tarifs appliqués :

**Figure (III, 2) : La tarification d'Air Algérie.**



### 2.1.1.3. La politique de distribution :

La distribution est l'une des variables les plus importantes du marketing mix. Elle est définie comme un ensemble de moyens grâce auxquels, les clients peuvent accéder aux produits et services.

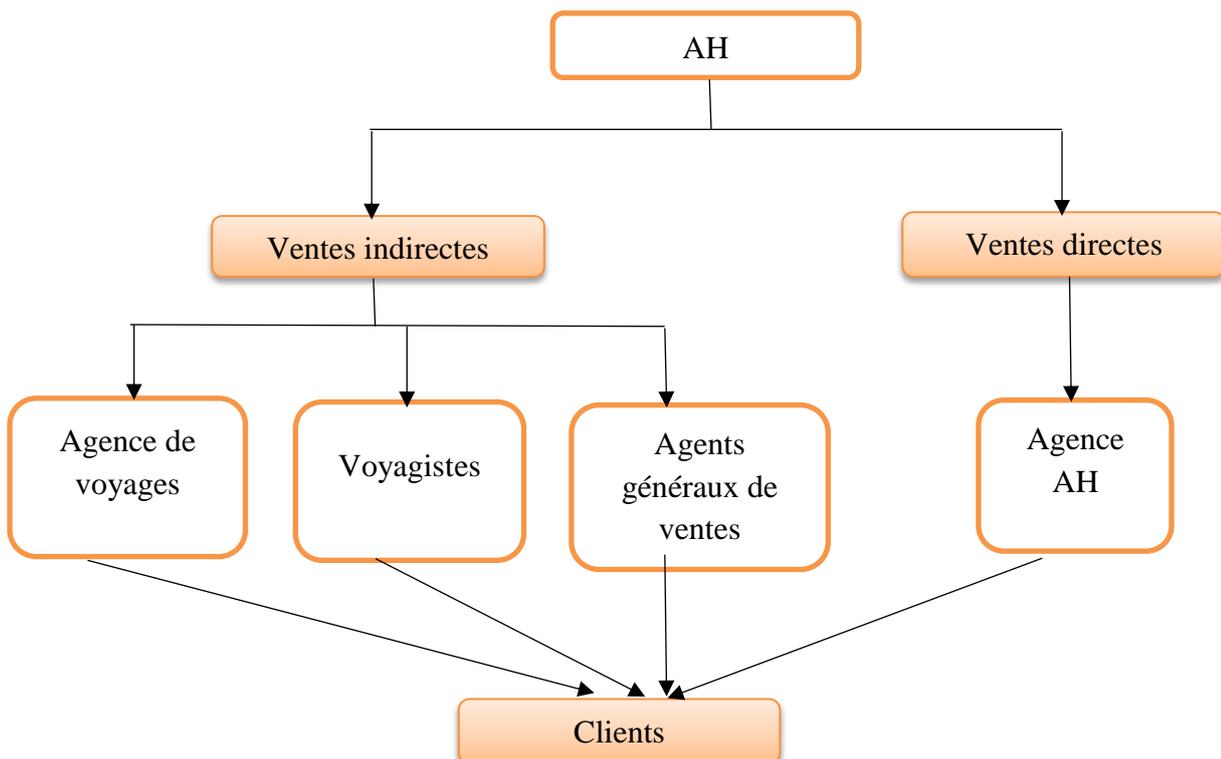
La compagnie Air Algérie a utilisé, pour la distribution de ses produits, un système de réservation informatique nommé « Casbah ». Mais ce système a connu plusieurs modifications parce que les agences intermédiaires agréées en Algérie et à l'étranger ne pouvaient pas avoir accès à celui-ci car il était propre à Air Algérie. Par la suite et tout récemment, la compagnie Air Algérie a adopté un nouveau système de réservation international qui est appliqué aux Emirats arabes (Dubai) nommé « Mercator ».

La compagnie ouvre un réseau de 96400 kilomètres, soit 2.4 fois le tour de la terre.

Plus de 3 millions de passagers et après de 20.000 tonnes de fret sont transportés par Air Algérie chaque année, aussi bien à travers le réseau domestique que grâce à sa flotte entièrement renouvelée.

Pour la compagnie Air Algérie (AH), la distribution s'effectue par les ventes directes et indirectes :

**Figure (III ,3) : La distribution d'Air Algérie.**



- a-** Ventes directes : ventes réalisées par le contact direct entre les clients et la compagnie Air Algérie via ses propres agences qui présente 80% de ses ventes et qui sont réparties au total en 150 agences en Algérie et à l'étranger.
- b-** Ventes indirectes : ventes réalisées par des intermédiaires : agences de voyages, voyagistes, autre transporteurs (ventes inter transporteurs) et agents généraux de vente ces ventes contribuent à 54% de ventes de billets pour passagers de la compagnie Air Algérie

Air Algérie a signé des contrats avec généraux de vente au moyen orient et ceux à raison des faibles d'affaires au départ du moyen orient. Et à Montréal (au canada) après la récente ouverture de la ligne Alger Montréal.

Les ventes indirectes contribuent à 43% aux recettes de ventes pour passagers de la compagnie Air Algérie. Ce taux concerne les ventes sur les réseaux intérieurs (43%) et internationaux (45%). Ces taux ne dépassent pas les 50% en raison de l'importance du réseau de vente directe de la compagnie qui présente 150 points de vente AH.

Pour vendre son produit, Air Algérie, avec l'usage des agences de voyage, vend plus de 20% de son produit. Air Algérie donne une commission, sur les ventes, aux agences de voyages aux taux suivants <sup>81</sup>:

- 7% sur le réseau domestique
- 9% sur le réseau international

### **2.1.2. Les priorités stratégiques pour un développement du transport aérien en Algérie**

#### **2.1.2.1. Priorités en termes d'investissement :**

La première action stratégique que l'Algérie devra la mettre en œuvre c'est de révolutionner les lieux qu'ils soient à 98% sud/nord, il serait nécessaire d'inverser le flux ou du moins égaliser le trafic nord/sud au trafic sud/nord.

Cette action stratégique n'est pas facile à atteindre. Toutefois, celle-ci demeure réalisable si des actions de concertation et des mesures parallèles et communes soient entreprises par d'autres institutions et organismes concernés.

---

<sup>81</sup> Documentation interne Air Algérie, direction de la planification et de control de gestion.

La priorité demeure bien évidemment et le vol sécuritaire. L'Algérie est consciente de l'importance de ce volet dans la promotion des investissements à capitaux étrangers voir aussi la sensibilisation de l'opinion internationale, à cette égard, le rôle de nos représentations diplomatiques et des médias à travers l'usage de l'outil de la technologie de l'information est plus que primordiale.

L'action de promotion de la destination et du label « Algérie » est capital pour le développement du transport aérien car sans une véritable expansion du segment touristique ceci ne peut afficher une croissance soutenue et durable. C'est tout dire que l'aviation n'est pas qu'un moyen pourvoyeur de clientèle.

Concernant le volet touristique, la promotion, il faut qu'elle se limite seulement sur le tourisme saharien, mais plutôt l'encourager et entreprendre des actions de promotion du tourisme tout azimut et à l'échelle nationale. A cet égard, des actions soutenues devraient être entreprises pour le renforcement du parc hôtelier de petites capacités pour encourager le tourisme à bourses réduites, la concrétisation sur le terrain des P.M.I et P.M.E ainsi que l'insistance sur la fonction de contrôle de la qualité des présentations de services de transport aérien.

### **2.1.2.2. Priorités en termes d'encadrement :**

L'autorité chargée de l'aviation civile est appelée plus que jamais à se doter d'organes d'inspection et de contrôle pour sécuriser les passagers sur la notion de sécurité de vol des aéronefs. Pour ce faire, un renforcement d'effectif de qualité et de professionnel notamment dans la prise en charge des services chargés des fonctions de réglementation, de contrôle et de développement du transport aérien est plus que souhaitable.

Des planificateurs, des juristes et des économistes ayant des capacités, d'expérience et recyclés dans le domaine du transport aérien devraient renforcer la composante actuelle de la sous-direction du transport aérien. Bien entendu cet objectif butera certainement à la grille des salaires des fonctionnaires publiques.

Les pouvoirs sont appelés à ce sujet à réviser cet état de fait dans la foulée de la refonte du statut général de la fonction publique afin que l'administration joue réellement et pleinement son rôle de puissance publique chargées de régler, d'animer, de contrôler et de réguler le marché selon la vision et les perspectives et l'économie de marché.

### 2.1.2.3. Les priorités en termes organisationnel et institutionnel :

La réussite de la politique de libéralisation du transport aérien impérativement par la réorganisation de ce secteur des transports et cela en érigeant l'actuelle direction en direction générale qui s'appuiera sur un effectif plus consistant et trié par des spécialistes d'aviation civile et ressources humaines.

Un organe d'appui à la direction générale de l'aviation civile sera nécessaire. Entre autres mission qui lui seront confiées : la définition d'une stratégie de développement durable et son actualisation lorsque des situations à venir l'exigent. Cette institution viendra épauler le « centre national d'études de transport » qui n'a pas rempli correctement les missions dont elles ont été investies.

## Sous-section 02 : Introduction à l'étude de cas.

### 2.2.1. Cadre du cas d'étude :

Le travail proposé dans ce mémoire, s'inscrit dans le cadre de l'obtention de diplôme de master en sciences commerciales et sciences de gestion, option finance d'entreprise (ESC).

L'investissement est un acte économique fondamental pour toute entreprise et une des clefs de sa réussite .Ses motivations sont nombreuses (Renouveler, innover, développer, conquérir, économiser, etc.).

Nous essayerons tout au long de notre étude de cas de souligner l'importance de l'évaluation financière et économique d'un projet, tentant d'appréhender sa rentabilité en passant nécessairement par une étude préalable des conditions techniques et économiques qui déterminent la viabilité de l'investissement.

Lors de notre stage pratique, nous nous sommes intéressées de près à l'étude de rentabilité économique et financière d'un projet qui s'agit de la compagnie aérienne nationale Air Algérie qui est en phase de renouveler sa flotte avec l'acquisition de sept nouveaux avions.

Air Algérie avait signé un contrat pour le renouvellement et l'expansion de sa flotte. Ce contrat porte sur l'acquisition de sept avions auprès de Boeing de type 737-800<sup>82</sup>.

---

<sup>82</sup> Rappel : 6 ATR 72-500, 7 Boeings B 737-800

Ces investissements seront destinés principalement au renforcement des destinations existantes, la création de correspondances, notamment sur le continent africain et pour se doter d'une plus grande flexibilité, lui permettant de s'adapter au plus près à la fluctuation de la demande passagers.

Le processus de développement d'AIR ALGÉRIE est en constante évolution dans le but de se mettre au diapason des compagnies aériennes internationales, par la modernisation de sa flotte, de ses outils de gestion et systèmes d'information ainsi que par la mise aux normes de ses activités, face aux défis permanents et cruciaux du marché.

### **2.2.2. Déterminations des besoins en flotte :**

La détermination des besoins en flotte dans une compagnie aérienne gravite autour des points suivants :

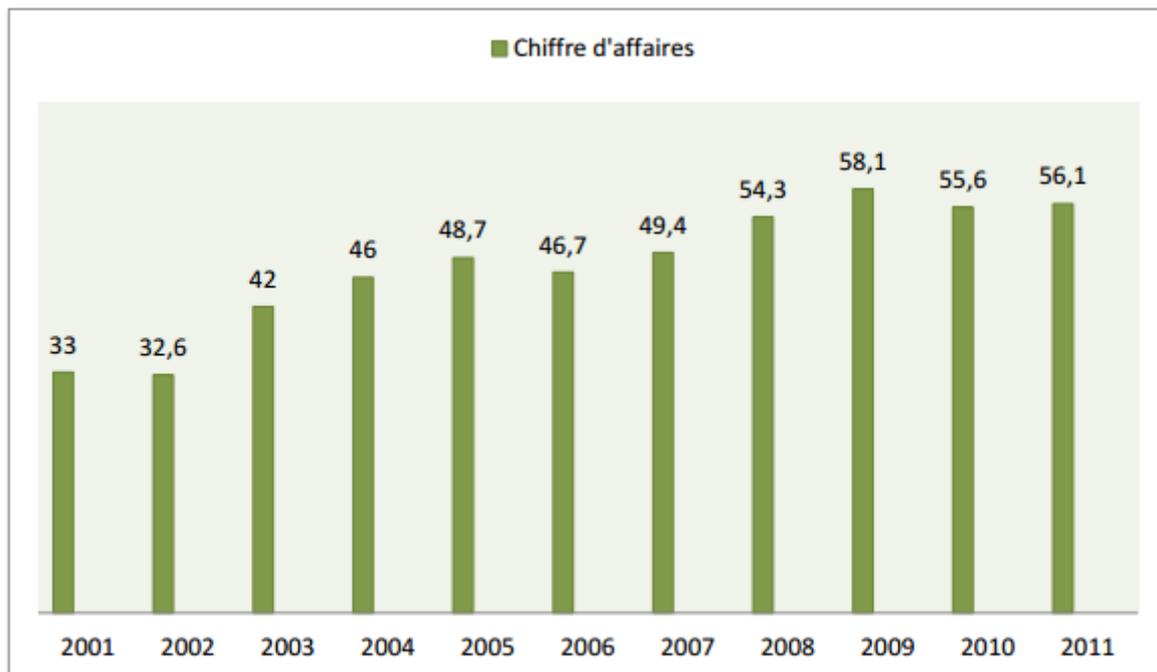
- Une demande de Trafic passager supplémentaire (marché) induisant un redimensionnement du programme d'exploitation ;
- Typologie de la clientèle pour choix des appareils (avec option ou sans option) ;
- Le type d'appareil (gros porteur / moyen porteur) ;
- La version (le nombre de siège : 100, 150, 200, 270 sièges) ;
- Les spécificités techniques (cellules et moteurs) ;
- Avion avec moteurs à réaction (Jet) ou turbo propulseur (Hélice) ;
- Le nombre d'avion acheté

### **2.2.3. La situation financière d'Air Algérie :**

Air Algérie se caractérise par la diversification des modes de financements externes utilisés à savoir le crédit-bancaire, l'emprunt obligataire et le crédit-bail.

Cependant, nous marquons l'absence d'utilisation de l'autofinancement pour le financement de ses investissements malgré sa disposition de fonds propres largement positifs d'où une grande capacité à s'autofinancer et cela revient à son caractère étatique où les décisions gouvernementales priment sur la gestion de la compagnie aérienne Air Algérie.

**Graph (III, 1) :** Evolution du chiffre d'affaires d'Air Algérie durant la période 2001-2011 (en milliards de dollars).



**Source :** à partir de données brutes interne à Air Algérie.

### 2.2.4. Les principaux paramètres du projet

#### 2.2.4.1. Détermination de la durée de vie utile de l'investissement :

La compagnie aérienne Air Algérie désire acquérir sept avions auprès de Boeing de type 737-800 à partir de Janvier 2011.

Air Algérie a commencé à investir depuis 2011 sur ce projet pour essayer de répondre aux demandes, pour la détermination de la durée de vie du projet nous nous sommes basés sur les données recueillies au sein de la société et l'investissement a une durée d'utilité de 20 ans et donc il va continuer jusqu'à 2031<sup>83</sup>.

#### 2.2.4.2. Evaluation du montant global de l'investissement :

Le transport aérien, comme l'industrie aéronautique elle-même, est une activité qui comporte des paradoxes. D'une part, elle est sensible à la conjoncture (crises économiques modifiant les besoins de transport, cours des monnaies, voire du carburant, bouleversements géopolitiques

<sup>83</sup> Documentation interne Air Algérie

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

comme les guerres ou attentats, épidémies). D'autre part, c'est une industrie capitaliste avec des investissements importants et de long terme (un appareil long-courrier peut être exploité pendant 30 ans!). Les financements doivent donc à la fois anticiper les besoins à long terme et présenter des caractéristiques de flexibilité pour passer le cap des crises conjoncturelles.

**Tableau (III, 3) : Le cout total de l'acquisition.**

7 appareils B737/800	cout de l'acquisition	VALEUR EN DOLLARS
7TVKE	2414684749,41	33085591,74
7TVKD	2430284728,33	33299339,95
7TVKF	2480504702 ,12	33987445,32
7TVKG	2463718144 ,34	33757438,82
7TVKH	2439424467,63	33424571,07
7TVKI	2461188595,31	33722779,37
7TVKJ	2480503703,27	33987431,63
<b>Total</b>	<b>17170309090,41</b>	<b>235264597,90</b>

Source : Documentation interne Air Algérie.

### Table des matières

Introduction.....	67
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....	68
Sous -section 01 : Historique et présentation générale de l'entreprise « AIR Algérie » .....	68
1.1.1. Historique de l'entreprise .....	68
1.1.2. Objectifs et missions d'Air Algérie .....	70
1.1.3. Les objectifs d'Air Algérie.....	71
1.1.4. Le marché d'Air Algérie .....	71
1.1.5. Les moyens humaines (personnel) .....	72
1.1.6. Relation Air Algérie /Compagnies étrangères .....	73
Sous-section 02 : Organisation générale de l'entreprise Air Algérie .....	74
1.2.1. Organisation de la direction financière .....	74
Sous- section 03 : organisation de la sous-direction de la comptabilité analytique.....	75
1.3.1. Les missions de cette sous-direction.....	75
1.3.2. Les Structures des organes rattachés.....	76
Section 02 : Présentations du projet .....	78
Sous-section 01 : Le marché aérien .....	78
2.1.1. L'organisation du marché international du transport aérien.....	78
2.1.2. Les priorités stratégiques pour un développement du transport aérien en Algérie .....	82
Sous-section 02 : Le cas d'étude .....	84
2.2.1. Cadre du cas d'étude .....	84
2.2.2. Déterminations des besoins en flotte .....	85
2.2.3. La situation financière d'Air Algérie .....	85
2.2.4. Les principaux paramètres du projet .....	86

## SECTION 03 : ETUDE DE CAS

### 3.1. Les paramètres du projet :

#### 3.1.1. Evaluation du montant global de l'investissement :

Air Algérie envisage à investir un montant prêt de 20,9 milliards de dinars dans le projet de l'acquisition d'une famille d'avions (7 avions) du type B737-800 soit Prêt de 285 millions de dollars en 2011, cet investissement est destiné au renouvellement de la flotte et la satisfaction de la demande du marché national du transport aérien en Algérie.

**Tableau (III, 4) : Les coûts descriptifs de l'investissement.**

**Unité : KDA**

7 Appareils B737/800	Date de réception	Valeur d'acquisition	Frais d'approche	Cout TOTAL d'acquisition	Valeur en Dollars
7TVKE	19/03/2011	2 407 279,17	7 405,58	2 414 684,75	33 085,59
7TVKD	19/06/2011	2 423 279,12	7 005,61	2 430 284,73	33 299,34
7TVKF	03/08/2011	2 473 563,68	6 941,03	2 480 504,70	33 987,45
7TVKG	13/11/2011	2 456 741,33	6 976,81	2 463 718,14	33 757,44
7TVKH	10/12/2011	2 432 427,65	6 996,82	2 439 424,47	33 424,57
7TVKI	12/11/2011	2 454 521,92	6 666,67	2 461 188,60	33 722,78
7TVKJ	14/12/2011	2 472 992,69	7 511,01	2 480 503,70	33 987,43
<b>Cout d'investissement</b>		17 120 805,56	49 503,53	17 170 309,09	235 264,60
<b>Moteurs de rechanges</b>					
7TVKE	28/03/2011			467 347,55	6 403,52
7TVKD	31/04/2011			448 178,25	6 140,86
7TVKF	17/05/2011			514 839,40	7 054,24
7TVKG	15/06/2011			514 839,40	7 054,24
7TVKH	02/09/2011			372 658,06	5 106,10
7TVKI	09/10/2011			586 890,61	8 041,47
7TVKJ	02/12/2011			796 820,23	10 917,89
<b>Couts Moteur</b>				3 701 573,50	50 718,32
<b>COUT GLOBAL D'INVESTISSEMENT</b>				<b>20 871 882,59</b>	<b>285 982,92</b>

Source : Air Algérie, la direction financière.

**Cout global d'investissement = cout de base d'investissement + BFR**

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### 3.1.2. Calcul du besoin en fonds de roulement (BFR) :

Le Besoins en fond de roulement initial prévu correspond à :

**Tableau (III, 5) : La méthode du calcul de BFR.**

Créances	2 mois de chiffre d'affaires
Stocks	1 mois des achats consommés
Crédits fournisseur	3 mois des achats
Besoin en liquidités	1 mois des charges (taxes et charges personnel service)

Source : Air Algérie

**Tableau (III, 6) : Le BFR en (KDA)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Créances	1 451 809,86	1 707 191,87	1 829 682,89	1 963 546,79	2 109 984,63	2 261 357,20	2 426 732,16
Variation créances		255 382,01	122 491,02	133 863,90	146 437,84	151 372,57	165 374,97
Stocks	237 691,27	265 285,26	242 783,39	297 749,55	252 838,99	300 332,26	306 338,91
Variation stocks des pièces de rechange		27 593,99	- 22 501,87	54 966,16	- 44 910,56	47 493,28	6 006,65
Crédits fournisseur	1 246 929,97	1 201 869,66	1 470 589,67	1 363 362,67	1 417 581,34	1 342 194,63	1 369 038,52
Variation crédit fournisseur		- 45 060,30	268 720,01	- 107 227,01	54 218,67	-75 386,71	26 843,89
Besoins en liquidité	59 169,57	95 008,00	76 976,14	77 709,76	84 640,86	85 571,85	86 439,87
<b>Total BFR</b>	<b>501 740,74</b>	<b>865 615,47</b>	<b>678 852,74</b>	<b>975 643,42</b>	<b>1 029 883,14</b>	<b>1 305 066,69</b>	<b>1 450 472,43</b>
variation de BFR		363 874,73	-186 762,73	296 790,69	54 239,71	275 183,55	145 405,74

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
2 604 560,45	2 795 799,48	3 001 481,34	3 222 718,65	3 460 710,88	3 716 751,23	3 992 233,98	4 288 662,48
177 828,28	191 239,03	205 681,86	221 237,31	237 992,23	256 040,35	275 482,75	296 428,50
312 465,69	318 715,00	325 089,30	331 591,09	338 222,91	344 987,37	351 887,12	358 924,86
6 126,78	6 249,31	6 374,30	6 501,79	6 631,82	6 764,46	6 899,75	7 037,74
1 396 419,29	1 424 347,68	1 452 834,63	1 481 891,32	1 511 529,15	1 541 759,73	1 572 594,93	1 604 046,82
27 380,77	27 928,39	28 486,95	29 056,69	29 637,83	30 230,58	30 835,19	31 451,90
87 316,82	88 202,79	89 097,87	90 002,17	90 915,78	91 838,79	92 771,31	93 713,44
1 607 923,67	1 778 369,59	1 962 833,89	2 162 420,59	2 378 320,42	2 611 817,66	2 864 297,48	3 137 253,95
157 451,24	170 445,93	184 464,29	199 586,70	215 899,83	233 497,24	252 479,82	272 956,47

2026	2027	2028	2029	2030	2031
4 607 657,75	4 950 967,76	5 320 477,44	5 718 219,50	6 146 386,13	6 607 341,53
318 995,27	343 310,01	369 509,68	397 742,06	428 166,62	460 955,41
366 103,35	373 425,42	380 893,93	388 511,81	396 282,05	404 207,69
7 178,50	7 322,07	7 468,51	7 617,88	7 770,24	7 925,64
1 636 127,76	1 668 850,32	1 702 227,32	1 736 271,87	1 770 997,31	1 806 417,25
32 080,94	32 722,56	33 377,01	34 044,55	34 725,44	35 419,95
94 665,28	95 626,93	96 598,50	97 580,08	98 571,80	99 573,75
3 432 298,63	3 751 169,80	4 095 742,54	4 468 039,53	4 870 242,67	5 304 705,72
295 044,67	318 871,17	344 572,75	372 296,99	402 203,14	434 463,05

**Source : élaboré par les étudiantes.**

### **Remarque :**

- ▶ Les charges pour les besoins en liquidité comprennent :
  - Les services et autre consommations ;
  - Les charges du personnel ;
  - Les impôts et taxes.
- ▶ Le BFR correspondant à l'investissement représente le BRF de la première année d'exploitation.

### **3.3. Structure de Financement :**

Pour le financement du projet, un crédit bancaire sera octroyé par la banque publique BEA aux conditions suivantes :

- Durée de remboursement du crédit : 10 ans
- Période de différée : 2 ans
- Taux d'intérêt : 2.5 % (annuel)
- Prise en charge par le Trésor Public des intérêts pendant la période de différée

**Tableau (III, 7) : Mode de financement en KDA.**

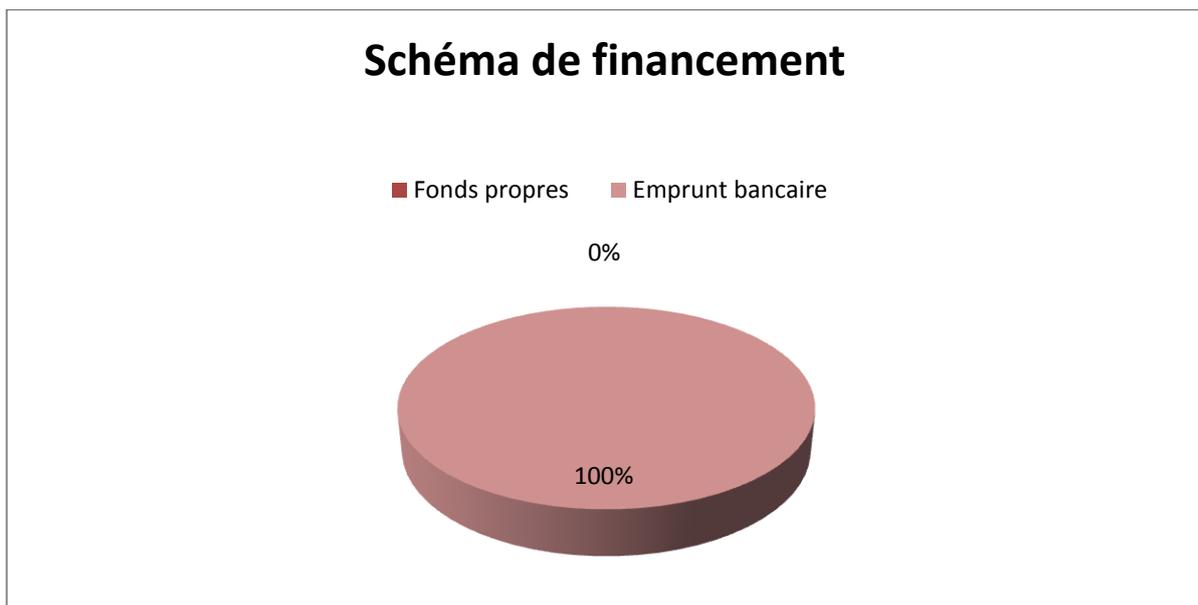
Cout d'investissement	%	Montant
Fonds propres	0%	0
Emprunt bancaire	100%	20 871 882,59
total	100%	20 871 883,00

**Source : élaboré par les étudiantes.**

### **La justification du financement de la compagnie Air Algérie :**

Cela revient à son caractère étatique où les décisions gouvernementales priment sur la gestion de la compagnie aérienne Air Algérie.

**Graphe (III, 2) : La structure financière.**



**Source : élaboré par les étudiantes.**

Nous remarquons l'absence d'utilisation de l'autofinancement pour le financement de ce projet d'investissement malgré sa disposition de fonds propres largement positifs d'où une grande capacité à s'autofinancer.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### 3.1.4. Le chiffre d'affaires :

Tableau (III, 8) : Le chiffre d'affaires domestique de l'année 2011 à l'année 2016. Unité : KDA

Désignation	2011	2012	2013	2014	2015	2016
recettes passagers	1 959 943,31	2 074 238,12	2 312 391,39	2 453 904,36	2 697 630,66	2 733 915,27
recettes Hadj	-	-	-	-	-	-
recettes BCB	52 265,15	51 215,76	53 776,54	56 411,59	29 644,29	-
recettes messagerie	-	-	-	28 205,80	-	-
recettes poste	52 265,15	76 823,63	80 664,82	28 205,80	29 644,29	31 067,22
recettes forfaitaires Pax	444 253,82	256 078,78	188 217,90	225 646,38	177 865,76	310 672,19
recettes forfaitaires messagerie	-	-	-	-	-	-
recettes de transport	2 508 727,43	2 458 356,29	2 635 050,65	2 792 373,93	2 934 785,00	3 075 654,68
recettes annexes	104 530,31	102 431,51	53 776,54	28 205,80	29 644,29	31 067,22
<b>Chiffre d'affaires domestique</b>	<b>2 613 257,74</b>	<b>2 560 787,80</b>	<b>2 688 827,19</b>	<b>2 820 579,73</b>	<b>2 964 429,29</b>	<b>3 106 721,90</b>

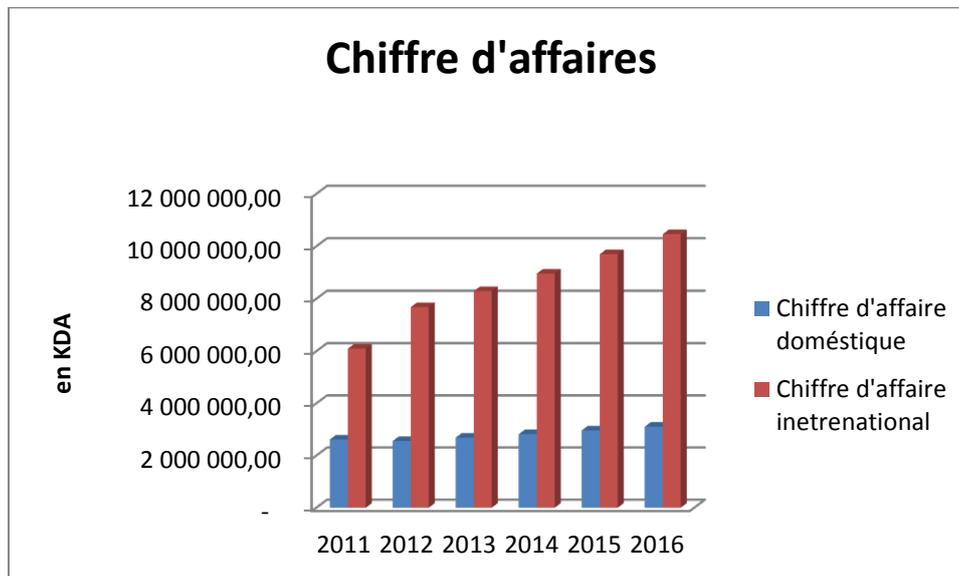
Source : élaboré par les étudiantes.

Tableau (III, 9) : Le chiffre d'affaires international de l'année 2011 à l'année 2016 en KDA

désignation	2011	2012	2013	2014	2015	2016
recettes passagers	4 939 057,14	6 837 303,44	6 548 523,40	8 064 630,90	8 628 975,85	8 892 208,09
recette Hadj	243 904,06	153 647,27	331 570,80	179 214,02	193 909,57	418 456,85
recettes BCB	121 952,03	153 647,27	248 678,10	89 607,01	96 954,78	209 228,43
recettes messagerie	182 928,04	230 470,90	331 570,80	268 821,03	290 864,35	209 228,43
recettes poste	-	-	-	89 607,01	-	-
recettes forfaitaires Pax	426 832,10	76 823,63	497 356,21	89 607,01	96 954,78	104 614,21
recettes forfaitaires messagerie	-	-	-	-	96 954,78	104 614,21
recettes de transport	5 914 673,36	7 451 892,51	7 957 699,32	8 781 486,98	9 404 614,13	9 938 350,22
recettes annexe	182 928,04	230 470,90	331 570,80	179 214,02	290 864,35	523 071,06
<b>Chiffre d'affaires international</b>	<b>6 097 601,40</b>	<b>7 682 363,41</b>	<b>8 289 270,12</b>	<b>8 960 701,00</b>	<b>9 695 478,49</b>	<b>10 461 421,29</b>

Source : élaboré par les étudiantes.

Graph (III, 3) : Chiffre d'affaires entre 2011 et 2016 en (KDA)



Source : élaboré par les étudiantes.

### Interprétations :

Le chiffre d'affaires à l'international est largement supérieur au chiffre d'affaires domestique, il est de l'ordre de 75%, plusieurs paramètres expliquent cette situation : le prix du billet est plus élevé et s'explique en partie par la durée des vols, la consommation de carburant, le coût de catering, le coût de la maintenance, le coût de risque...

Il n'en demeure pas que les prix des billets sont évalués en tenant compte de la concurrence de la saison, la qualité de service...

Si le chiffre d'affaires domestique ne représente que 25% du chiffre d'affaires global ; cela s'explique par le comportement du citoyen qui préfère le véhicule à l'avion, par la concentration industrielle dans les grandes métropoles ; il sera appelé à la hausse avec la diversification industrielle et la création de nouveaux pôles (hommes d'affaires – responsables...) verra certainement une augmentation appréciable du chiffre d'affaires domestique.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

Tableau (III, 10) : Le chiffre d'affaires global de l'année 2011 à l'année 2016.

Unité : KDA

désignation	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>recettes passagers</b>	6 899 000,44	8 911 541,56	8 860 914,78	10 518 535,27	11 326 606,51	11 626 123,36
<b>recettes Hadj</b>	243 904,06	153 647,27	331 570,80	179 214,02	193 909,57	418 456,85
<b>recettes BCB</b>	174 217,18	204 863,02	302 454,65	146 018,60	126 599,08	209 228,43
<b>recettes messagerie</b>	182 928,04	230 470,90	331 570,80	297 026,83	290 864,35	209 228,43
<b>recettes poste</b>	52 265,15	76 823,63	80 664,82	117 812,81	29 644,29	31 067,22
<b>recettes forfaitaires Pax</b>	871 085,91	332 902,41	685 574,11	315 253,39	274 820,54	415 286,40
<b>recettes forfaitaires messagerie</b>	-	-	-	-	96 954,78	104 614,21
<b>recettes de transport</b>	8 423 400,80	9 910 248,80	10 592 749,97	11 573 860,91	12 339 399,13	13 014 004,90
<b>recettes annexes</b>	287 458,35	332 902,41	385 347,35	207 419,82	320 508,65	554 138,28
<b>Chiffre d'affaires total</b>	<b>8 710 859,15</b>	<b>10 243 151,22</b>	<b>10 978 097,32</b>	<b>11 781 280,73</b>	<b>12 659 907,78</b>	<b>13 568 143,19</b>

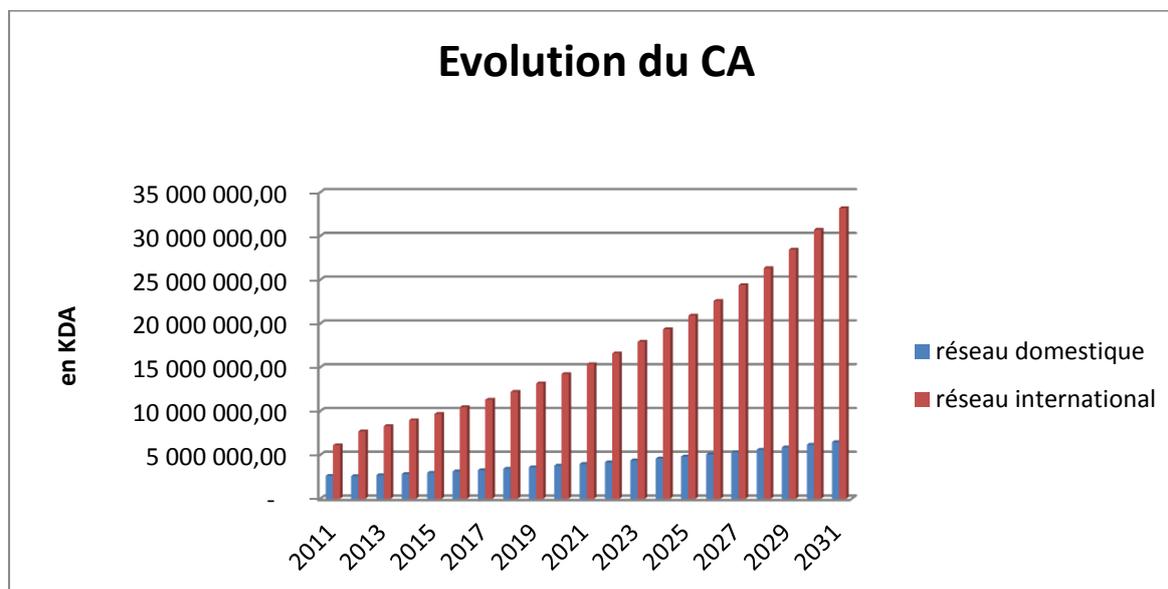
Source : élaboré par les étudiantes.

Nous apercevons une progression permanente, ceci s'explique par l'amélioration de la performance ainsi que l'évolution du taux de remplissage.

### 3.1.5. Le chiffre d'affaires prévisionnel :

Les taux qui ont été retenus respectivement 8% et 5% s'expliquent en partie par l'évolution du chiffre d'affaires international annuel et du chiffre d'affaires domestique qui obéissent au principe linéaire (voir le tableau du chiffre d'affaires prévisionnel dans annexe N°2).

Graph (III, 4) : Le chiffre d'affaires global (international et domestique).



Source : élaboré par les étudiantes.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### 3.6. Estimation des charges d'exploitation annuelles :

Ces charges représentent les dépenses nécessaires pour la mise en exploitation des avions.

**Tableau (III, 11) : Fournitures et consommables :(en KDA)**

Fournitures et consommables	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Carburant avion</b>	2 524 155,12	2 817 188,62	2 578 230,66	3 161 942,08	2 685 015,81	3 189 369,18
<b>Autres matières et fournitures</b>	328 140,17	366 234,52	335 169,99	411 052,47	349 052,06	414 617,99
<b>Total</b>	2 852 295,29	3 183 423,14	2 913 400,64	3 572 994,55	3 034 067,87	3 603 987,18

**Source : élaboré par les étudiantes.**

Les carburants représentent 25% en moyenne des consommations des couts variables.

L'ensemble des charges variables ont augmenté sensiblement de 2% durant les premières années.

**Tableau (III, 12) : Frais personnels.**

**Unité : KDA**

Frais personnel	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Couts directs	389 938,45	712 185,28	624 385,59	623 913,67	608 058,92	639 645,98
Hébergement PN (personnel navigant)	66 846,59	81 135,03	14 520,60	36 700,80	72 006,98	48 580,71
Documentation	33 423,30	18 030,01	21 780,89	14 680,32	40 003,88	48 580,71
Frais de formation	22 282,20	27 045,01	21 780,89	22 020,48	32 003,10	40 483,92
Contrib FDS social	8 912,88	9 015,00	7 260,30	7 340,16	8 000,78	8 096,78
Autres charges	2 228,22	45 075,02	29 041,19	22 020,48	32 003,10	16 193,57
Part frais GX D, O, A	33 423,30	9 015,00	7 260,30	7 340,16	8 000,78	8 096,78
<b>TOTAL PERSONNEL NAVIGANT</b>	<b>557 054,92</b>	<b>901 500,36</b>	<b>726 029,75</b>	<b>734 016,08</b>	<b>800 077,53</b>	<b>809 678,46</b>
<b>PERSONNEL ADMINISTRATIF</b>	<b>139 263,73</b>	<b>225 375,09</b>	<b>181 507,44</b>	<b>183 504,02</b>	<b>200 019,38</b>	<b>202 419,61</b>
<b>TOTAL CHARGES PERSONNEL</b>	<b>696 318,66</b>	<b>1 126 875,45</b>	<b>907 537,19</b>	<b>917 520,10</b>	<b>1 000 096,91</b>	<b>1 012 098,07</b>

**Source : élaboré par les étudiantes.**

Pour le bon fonctionnement de ces avions il est nécessaire de mettre en place un personnel qualifié qui répond essentiellement aux satisfactions des clients en assurant le bon déroulement du travail et permettant ainsi une meilleure rentabilité.

**Les frais personnel comprennent les frais personnels navigant et les frais administratifs**

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### Impôts et Taxes :

Constitués de :

- TAP qui représente 1 % du chiffre d'affaires ;
- Autres Impôts et Taxes qui représentent 0,1% du chiffre d'affaires.

**NB : pour estimer les prévisions de dépenses; un taux de change moyen de 1USD= 100da a été retenu, ce dernier est pratiqué par la banque BEA.**

**Dotations aux amortissements des avions et des réacteurs :** L'amortissement retenu dans notre étude de rentabilité financière du projet est l'amortissement constant (linéaire). Et rappelons que ce dernier consiste à répartir le montant de l'investissement sur la durée fiscale de manière égale à travers les années. Ce facteur est indispensable pour la détermination des cash-flows générés par les flux économiques du projet.

L'amortissement de cet investissement est représenté ci-après

**Tableau (III, 13) : Amortissement des avions linéaire en (KDA) :**

Type d'appareils	Cout d'investissement	date	Durée de vie (ans)	Taux d'amortissement	2011	2012	2013
<b>7TVKD</b>	2 414 684,75	19/03/2011	20	5%	90 550,68	120 734,24	120 734,24
<b>7TVKE</b>	2 430 284,73	19/06/2011	20	5%	60 757,12	121 514,24	121 514,24
<b>7TVKF</b>	2 480 504,70	03/08/2011	20	5%	51 677,18	124 025,24	124 025,24
<b>7TVKG</b>	2 463 718,14	13/11/2011	20	5%	20 530,98	123 185,91	123 185,91
<b>7TVKH</b>	2 439 424,47	10/12/2011	20	5%	10 164,27	121 971,22	121 971,22
<b>7TVKI</b>	2 461 188,60	12/11/2011	20	5%	20 509,90	123 059,43	123 059,43
<b>7TVKJ</b>	2 480 503,70	14/12/2011	20	5%	10 335,43	124 025,19	124 025,19
<b>somme</b>	<b>17 170 309,09</b>				<b>264 525,57</b>	<b>858 515,45</b>	<b>858 515,45</b>

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24
121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24
124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24
123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91
121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22
123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43
124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19
<b>858 515,45</b>									

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	120 734,24	30,18
121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	121 514,24	60,76
124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	124 025,24	72,35
123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	123 185,91	102,65
121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	121 971,22	111,81
123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	123 059,43	102,55
124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	124 025,19	113,69
858 515,45	858 515,45	858 515,45	858 515,45	858 515,45	858 515,45	858 515,45	593,99

Source : élaboré par les étudiantes.

### Amortissement des réacteurs :

Tableau (III, 14) : Tableau d'amortissement des réacteurs en (KDA).

Types De moteur	Cout d'investissement	date	2011	2012	2013	2014	2015	2016
B737-800	467 347,55	28/03/2011	35 051,07	46 734,76	46 734,76	46 734,76	46 734,76	46 734,76
B737-800	448 178,25	31/04/2011	29 878,55	44 817,83	44 817,83	44 817,83	44 817,83	44 817,83
B737/800	514 839,40	17/05/2011	30 032,30	51 483,94	51 483,94	51 483,94	51 483,94	51 483,94
B737/800	514 839,40	15/06/2011	25 741,97	51 483,94	51 483,94	51 483,94	51 483,94	51 483,94
B737/800	372 658,06	02/09/2011	12 421,94	37 265,81	37 265,81	37 265,81	37 265,81	37 265,81
B737/800	586 890,61	09/10/2011	14 672,27	58 689,06	58 689,06	58 689,06	58 689,06	58 689,06
B737/800	796 820,23	02/12/2011	6 640,17	79 682,02	79 682,02	79 682,02	79 682,02	79 682,02
somme	3 701 573,50		154 438,25	370 157,35	370 157,35	370 157,35	370 157,35	370 157,35

Source : élaboré par les étudiantes.

Soit :

La durée de vie des réacteurs est de 10 ans

Le taux d'amortissement (linéaire) est : 10%

NB : l'amortissement prévisionnel des réacteurs est mentionné dans annexe (N°3)

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

**Les frais financiers :** Sont liés à l'emprunt bancaire, et sont calculés à la base des données suivantes

**Les conditions de l'emprunt bancaire :**

montant de prêt	20 871 883	
taux d'intérêt annuel	2,50%	
taux d'intérêt semestriel	1,25%	
durée de prêt	10 ANS	2 ans de différé
remboursement	amortissement constant	

La période de remboursement était définie sur la base négociation entre Air Algérie et la banque, ceci étant valable pour le reste des paramètres.

Une fois l'emprunt est déterminé nous procédons au calcul de son remboursement, la méthode utilisée est l'amortissement constant. Les résultats sont affichés comme suit :

**Tableau (III, 15) : Calcul du remboursement d'emprunt**      **Unité : KDA**

date	Principal (emprunt)	Intérêt/semestre	Amortissement /semestre	Principal restant du	intérêt / an	Amortissement / an
2012/S1	20 871 882,59	260 898,53	-	20 871 882,59		0
2012/S2		260 898,53	-	20 871 882,59	521 797,06	0
2013/S1		260 898,53	-	20 871 882,59		0
2013/S2		260 898,53	-	20 871 882,59	521 797,06	0
2014/S1		260 898,53	1 304 492,66	20 871 882,59		
2014/S2		244 592,37	1 304 492,66	19 567 389,93	505 490,91	2 608 985,32
2015/S1		228 286,22	1 304 492,66	18 262 897,27		
2015/S2		211 980,06	1 304 492,66	16 958 404,61	440 266,27	2 608 985,32
2016/S1		195 673,90	1 304 492,66	15 653 911,94		
2016/S2		179 367,74	1 304 492,66	14 349 419,28	375 041,64	2 608 985,32
2017/S1		163 061,58	1 304 492,66	13 044 926,62		
2017/S2		146 755,42	1 304 492,66	11 740 433,96	309 817,01	2 608 985,32
2018/S1		130 449,27	1 304 492,66	10 435 941,30		
2018/S2		114 143,11	1 304 492,66	9 131 448,63	244 592,37	2 608 985,32
2019/S1		97 836,95	1 304 492,66	7 826 955,97		
2019/S2		81 530,79	1 304 492,66	6 522 463,31	179 367,74	2 608 985,32
2020/S1		65 224,63	1 304 492,66	5 217 970,65		
2020/S2		48 918,47	1 304 492,66	3 913 477,99	114 143,11	2 608 985,32
2021/S1		32 612,32	1 304 492,66	2 608 985,32		
2021/s2		16 306,16	1 304 492,66	1 304 492,66	48 918,47	2 608 985,32

Source : élaboré par les étudiantes.

# CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

## 3.1.7. Le compte de résultat :

Tableau (III, 16) : Le compte de résultat.

Unité : KDA

Agrégats	2011	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chiffre d'affaires domestique		2 613 257,74	2 560 787,80	2 688 827,19	2 820 579,73	2 964 429,29	3 106 721,90
Chiffre d'affaires international		6 097 601,40	7 682 363,41	8 289 270,12	8 960 701,00	9 695 478,49	10 461 421,29
1/Production de l'exercice		8 710 859,15	10 243 151,22	10 978 097,32	11 781 280,73	12 659 907,78	13 568 143,19
Achats consommés		2 852 295,29	3 183 423,14	2 913 400,64	3 572 994,55	3 034 067,87	3 603 987,18
Services extérieurs et autres consommations		4 987 719,86	4 807 478,65	5 882 358,70	5 453 450,67	5 670 325,36	5 368 778,51
2/Consommations de l'exercice		7 840 015,15	7 990 901,78	8 795 759,34	9 026 445,22	8 704 393,23	8 972 765,69
3/Valeur ajoutée d'exploitation		870 843,99	2 252 249,43	2 182 337,98	2 754 835,52	3 955 514,55	4 595 377,50
Charges de personnel		696 318,66	1 126 875,45	907 537,19	917 520,10	1 000 096,91	1 012 098,07
Impôt, taxes et versements assimilés		95 819,45	112 674,66	120 759,07	129 594,09	139 258,99	149 249,58
4/Excédent brut d'exploitation		78 705,89	1 012 699,32	1 154 041,72	1 707 721,33	2 816 158,66	3 434 029,85
Dotations aux amortissements et aux provisions		418 963,82	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80
5/Résultat opérationnel		-340 257,93	-215 973,48	-74 631,09	479 048,52	1 587 485,85	2 205 357,05
Produits financiers							
Charges financières			521 797,06	521 797,06	505 490,91	440 266,27	375 041,64
6/Résultat financier		-	-521 797,06	-521 797,06	-505 490,91	-440 266,27	-375 041,64
7/ Résultat d'exploitation		-340 257,93	-737 770,55	-596 428,15	-26 442,38	1 147 219,58	1 830 315,41
Impôts exigibles sur résultat d'exploitation (IBS)						263 860,50	420 972,54
Dotations aux amortissements et aux provisions		418 963,82	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80	1 228 672,80
8/CAF		78 705,89	490 902,26	632 244,65	1 202 230,42	2 112 031,88	2 638 015,67
Variation du BFR investissement	-501 740,7404	363 874,73	-186 762,73	296 790,69	54 239,71	275 183,55	145 405,74
CASCH FLOW	-213 736 23,33	285 168,84	677 664,99	335 453,97	1 147 990,71	1 836 848,33	2 492 609,93

Source : élaboré par les étudiantes.

### Le compte de résultat prévisionnel est cité dans annexe N (04)

Nous avons tiré des TCR les informations suivantes :

- Le chiffre d'affaire pour chaque année ;
- La valeur ajoutée pour chaque année ;
- Le résultat de chaque année ;
- Le cash-flow de chaque année.

### Analyse du TCR :

-Les prévisions des charges d'exploitations sont calculées sur la base des résultats obtenus de l'année 2011 à l'année 2016. On remarque une légère augmentation ce qui justifie le taux de 2% qui a été choisis

- Les frais du personnel augmentent légèrement d'un taux de 1% et cela s'explique en partie par l'évolution des salaires chaque année.

- Les dotations aux amortissements diminuent au rythme de ces investissements ;

- Le résultat de l'exercice est négatif les 4 première années il commence a dégagé des bénéfices à partir de la 5 éme année.

- le CF négatif s'explique en partie par la non réception de l'ensemble des avions ; les CF sont positifs eu égard à l'utilisation de l'ensemble de la flotte

### 3.2. Evaluation financière :

#### 3.2.1. La détermination du taux d'actualisation :

Taux d'actualisation = prime de risque + taux de placement

Dont:

- Le taux de placement est égal à 2.5%.
- Prime de risque=risque de marché (1%) +risque d'exploitation (1%) + risque de liquidité (1%) +risque lié au management (1,5%)

**Dans notre cas le taux d'actualisation retenu est égal à : 7%**

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

Après avoir déterminé les paramètres du projet nous passons à l'appréciation de sa rentabilité par le calcul des principaux critères de sélection à savoir :

- La valeur actuelle nette (VAN).
- Le taux de rendement interne (TIR).
- L'indice de profitabilité (IP).
- Le délai de récupération actualisé (DRA).

### 3.2.2. La Valeur actuelle nette (VAN) :

Tableau (III, 17) : La VAN en KDA.

Année	décaissement	cash-flow	$(1+i)^n$	encaissement actualisé	FNTE actualisé	FNTE cumulé
investissement	-21 373 623,33			-21 373 623,33	- 21 373 623,33	- 21 373 623,33
2011		- 285 168,84	1,05	- 271 059,25	-271 059,25	-21 644 682,59
2012		677 664,99	1,13	601 995,77	601 995,77	- 21 042 686,82
2013		335 453,97	1,20	278 501,50	278 501,50	- 20 764 185,31
2014		1 147 990,71	1,29	890 736,41	890 736,41	- 19 873 448,90
2015		1 836 848,33	1,38	1 331 988,13	1 331 988,13	- 18 541 460,77
2016		2 492 609,93	1,48	1 689 264,28	1 689 264,28	- 16 852 196,49
2017		3 140 441,64	1,58	1 989 070,73	1 989 070,73	- 14 863 125,76
2018		3 841 384,06	1,69	2 273 858,59	2 273 858,59	- 12 589 267,17
2019		4 599 681,33	1,81	2 544 600,98	2 544 600,98	- 10 044 666,19
2020		5 419 911,71	1,93	2 802 208,07	2 802 208,07	-7 242 458,11
2021		6 271 493,12	2,07	3 030 367,78	3 030 367,78	-4 212 090,33
2022		7 168 623,68	2,21	3 237 251,16	3 237 251,16	-974 839,17
2023		8 155 649,15	2,37	3 442 035,69	3 442 035,69	2 467 196,51
2024		9 226 821,39	2,54	3 639 361,28	3 639 361,28	6 106 557,80
2025		10 388 828,92	2,71	3 829 621,69	3 829 621,69	9 936 179,48
2026		11 648 887,38	2,90	4 013 192,09	4 013 192,09	13 949 371,58
2027		13 014 781,16	3,11	4 190 430,03	4 190 430,03	18 139 801,61
2028		14 494 908,38	3,32	4 361 676,19	4 361 676,19	22 501 477,80
2029		16 098 329,38	3,56	4 527 255,21	4 527 255,21	27 028 733,01
2030		17 834 819,17	3,80	4 687 476,47	4 687 476,47	31 716 209,49
2031		14 682 158,41	3,87	3 794 148,73	3 794 148,73	35 510 358,22

Source : élaboré par les étudiantes.

D'où : **VAN= 35 510 358,22 KDA**

## Interprétations :

-En actualisant les flux nets de trésorerie d'exploitation (FNTE) au taux d'actualisation de 7%, on obtient une valeur actuelle nette (VAN) >0 de l'ordre **35 510 358,22 KDA**, ce qui veut dire que le projet est a priori rentable dans sa globalité.

La VAN positive du projet d'acquisition d'avions, signifie que l'ensemble des flux de trésorerie attendus dans le futur et actualisés a la date d'aujourd'hui couvrent l'investissement initial et dégagent un surplus de **35 510358,22 KDA** considéré comme un enrichissement.

3.2.3. Le taux de rentabilité interne (TRI) :

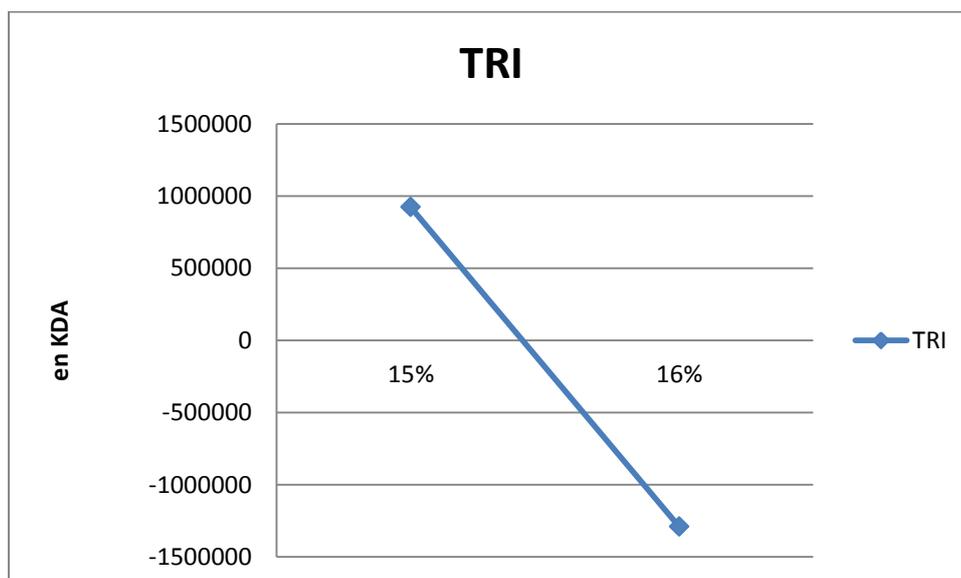
$$-I + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1 + TRI)^t} = 0$$

15% —————> VAN = 922 677,71 KDA

15,5% —————> VAN= --215 973,76 KDA

**TRI = 15.40 %**

## Graphe (III, 5) : Taux de Rentabilité Interne



Source : élaboré par les étudiantes.

## Interprétations :

- Le TRI est de l'ordre de 15.40%, largement supérieur au taux de rentabilité minimum acceptable imposé par l'entreprise (taux d'actualisation) 7%, ce qui indique que le projet d'investissement est acceptable puisqu'il va participer à améliorer la rentabilité globale de l'entreprise.

### 3.2.4. Le délai de récupération (DR) :

$$DR : \sum_{t=1}^{DR} CF_t = I_0$$

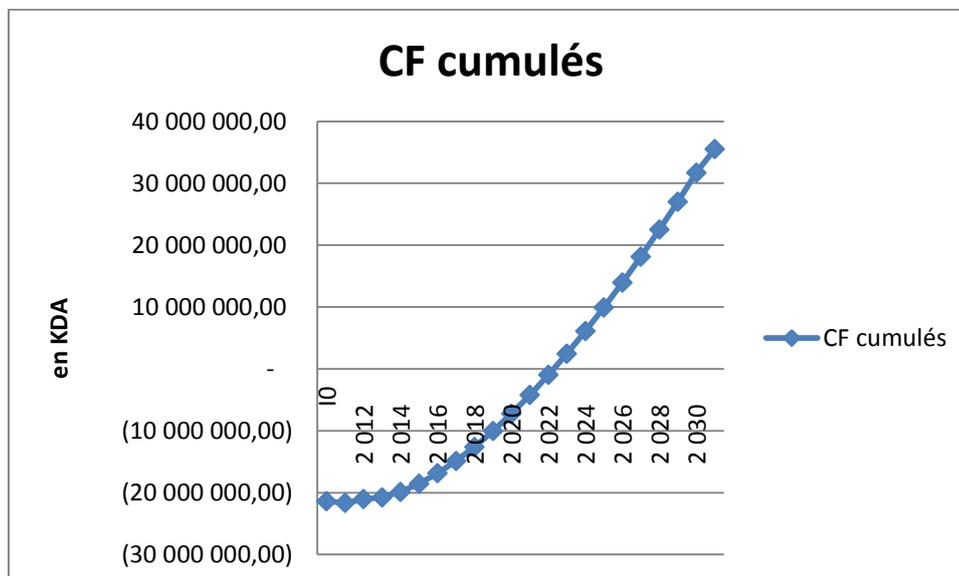
$$DR : 2467196.51/3442035.69=0.716$$

$$0.716*12=8.60 \text{ (mois)}$$

$$0.60*30=18 \text{ (jours)}$$

D'après le tableau précédant des FNTE le DR est égale à : 12 ans + 8 mois + 18 jours

### Graph (III, 6) : Les FNTE cumulés



Source : élaboré par les étudiantes.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### Interprétations :

-L'investissement actuel représente un délai de récupération de 12ans 8mois et 18 jours .Cela veut dire que le projet admet un retour moyen de liquidité.

-Nous constatons que la période de récupération de l'investissement se situe entre la 12<sup>ème</sup> et la 13<sup>ème</sup> année, qui correspond au point de l'intersection de l'axe des années avec la courbe de cumul des flux nets de trésorerie du projet. A ce point les flux deviennent positifs.

### 3.2.5. L'indice de profitabilité (IP) :

$$IP= 1+\frac{VAN}{IO}$$

$$IP=1+(35510358.22)/20871882.59 =2.66$$

**IP=2,66**

### Interprétations :

-L'indice de profitabilité de 2,66%, explique que pour chaque 1KDA investi, on récupère 2,66 KDA.

-Le projet présente un IP de 2,66 qui est supérieur à 1, donc le projet est rentable financièrement. Ce qui confirme les résultats précédents de la rentabilité financière du projet.

**Tableau (III, 18) : Indicateurs financiers**

Indicateurs	Résultat
VAN	35 510 358,22 KDA
TRI	15,40 %
DR	12ans 8 mois et 18 jours
IP	2.66

Source : élaboré par les étudiantes.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### 3.3. Appréciation du risque:

Etant donné la marge inévitable d'incertitude que comporte chacune des estimations des paramètres futurs, il est conseillé d'examiner les effets de cette incertitude. Pour cela nous avons introduit la notion de risque dans notre étude à travers une analyse de sensibilité.

#### 3.3.1. Analyse de sensibilité :

La forme la plus simple d'analyse de la sensibilité, consiste à reprendre plusieurs fois l'analyse financière en assignant à chaque fois à l'un des principaux paramètres une valeur correspondante à une "situation de risque". Pour analyser la sensibilité de la VAN du présent projet, on va utiliser les deux variables suivantes :

- Le chiffre d'affaire ;
- Les couts d'exploitation.

La variation de chaque paramètre de l'ordre de  $\pm 30\%$ ,  $\pm 20\%$  et  $\pm 15\%$  à partir de sa valeur de base en gardant les autres variables constantes, aboutiront sur les résultats suivants :

#### Analyse de sensibilité de la VAN par le paramètre "chiffres d'affaire"

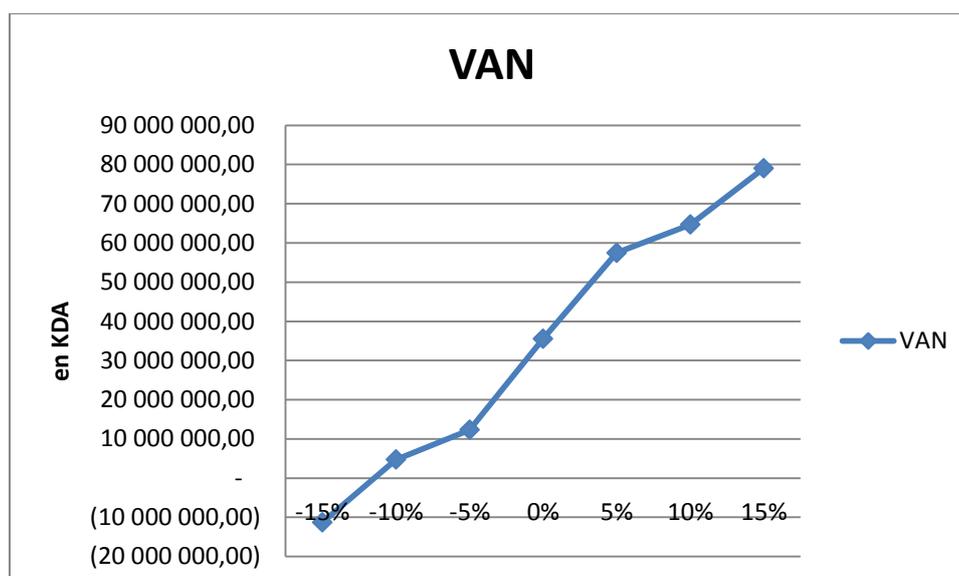
(Voir annexe N°5)

Tableau (III, 19) : Analyse de sensibilité de la VAN par le CA en (KDA)

% de la variation des chiffres d'affaires	VAN en (KDA)
-15%	- 11 302 468,53
-10%	4 716 572,01
-5%	12 308 260,59
0%	35 545 627,52
5%	57 454 116,68
10%	64 652 005,65
15%	79 047 783,60

Source : élaboré par les étudiantes

**Graph (III, 7) : Analyse de la sensibilité de la VAN par le CA**



Source : élaboré par les étudiantes

### Interprétations :

D'après les résultats obtenus on constate qu'une petite variation des chiffres d'affaire entraîne une grande variation de la VAN du projet. Donc nous pouvons dire que ce paramètre est très sensible aux variations.

Une variation positive des chiffres d'affaire (5%,10%,15%) entraîne une variation de la VAN supérieure à la VAN de base. Ainsi, qu'une variation négative des chiffres d'affaire (- 5%, -10%, -15%) entraîne une variation de la VAN inférieure à la VAN de base.

### Analyse de sensibilité de la VAN par le paramètre " Les couts d'exploitation "

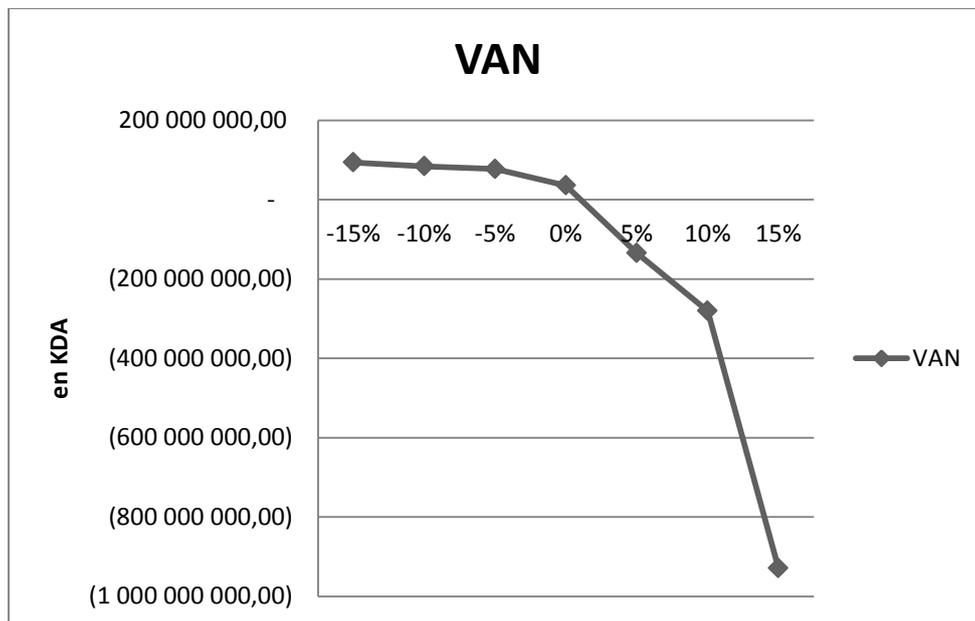
(Voir annexe N°6)

**Tableau (III, 20) : Analyse de la sensibilité de la VAN par les CE en (KDA)**

% de la variation des chiffres d'affaires	VAN en (KDA)
-15%	93 500 696,28
-10%	83 973 171,77
-5%	77 281 033,50
0%	35 545 627,52
5%	- 134 354 938,55
10%	- 280 374 836,12
15%	- 929 274 495,23

Source : élaboré par les étudiantes

Graph (III, 8) : Analyse de la sensibilité de la VAN par le CE



Source : élaboré par les étudiantes

### Interprétations :

D'après les résultats obtenus en variant les coûts d'exploitation négativement et positivement, on remarque qu'une petite variation des coûts entraîne une grande variation de VAN du projet. Donc nous pouvons dire que ce paramètre est très sensible aux variations. Telle qu'une variation négative (-5%, -10%, -15%) des coûts entraîne une variation de la VAN supérieure à la VAN de base, et une variation positive (5%, 10%, 15%) des coûts d'exploitation entraînent une variation de la VAN inférieure à la VAN de base.

### 3.3. Evaluation économique du projet :

C'est l'appréciation de la contribution du projet au développement économique ou au bien-être de la communauté. Il existe plusieurs méthodes permettant d'évaluer cet impact. Vu le manque d'informations et de temps imparti pour approfondir notre recherche, on se contentera d'examiner dans le cas de notre projet, la méthode multicritère qui nous permet de cerner les impacts du projet sur Air Algérie en particulier et l'économie nationale en générale à travers les critères suivants :

- Impact du projet sur l'amélioration de la qualité de service
- Impact du projet sur la valeur ajoutée

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

### Impact du projet sur l'amélioration de la qualité de service :

Dans un souci d'efficacité dans l'organisation et au risque de nuire à la rentabilité de son activité, La compagnie aérienne décide d'opter pour un programme d'acquisition de 7 avions de types B 737-800.

Ces acquisitions permettront d'ouvrir les nouvelles lignes et de renforcer les lignes existantes, ce qui permettra à la compagnie d'améliorer substantiellement ses prestations de service qui sont au cœur des préoccupations de la direction.

Le plan de développement de la compagnie sera orienté, dans les années à venir, vers l'ouverture de lignes vers l'Afrique centrale pour augmenter la part de marché d'Air Algérie.

Avec le renforcement du secteur aérien, les algériens du nord iront visiter la beauté du sud de leur pays au lieu d'aller en Tunisie par exemple ou les pays limitrophes. Et ceux du sud ne verront plus la visite de la capitale de leur pays comme un rêve. Les Algériens vivant à l'étranger se rendront plus souvent dans leur pays d'origine et aussi promouvoir le tourisme.

Ce projet entrainera une amélioration en termes de fiabilité de l'entreprise et assurera la sécurité de ses passagers en améliorant le niveau de la communication.

Le renouvellement de la flotte d'Air Algérie permettra l'expansion du réseau ainsi de corriger les dysfonctionnements et améliorer le rendement et donc améliorer l'image d'Air Algérie car cette dernière est un des symboles de notre souveraineté nationale.

### -Impact du projet sur la valeur ajoutée du secteur aérien :

Tableau (III, 20) Contribution de la VA du projet dans la VA du secteur aérien;

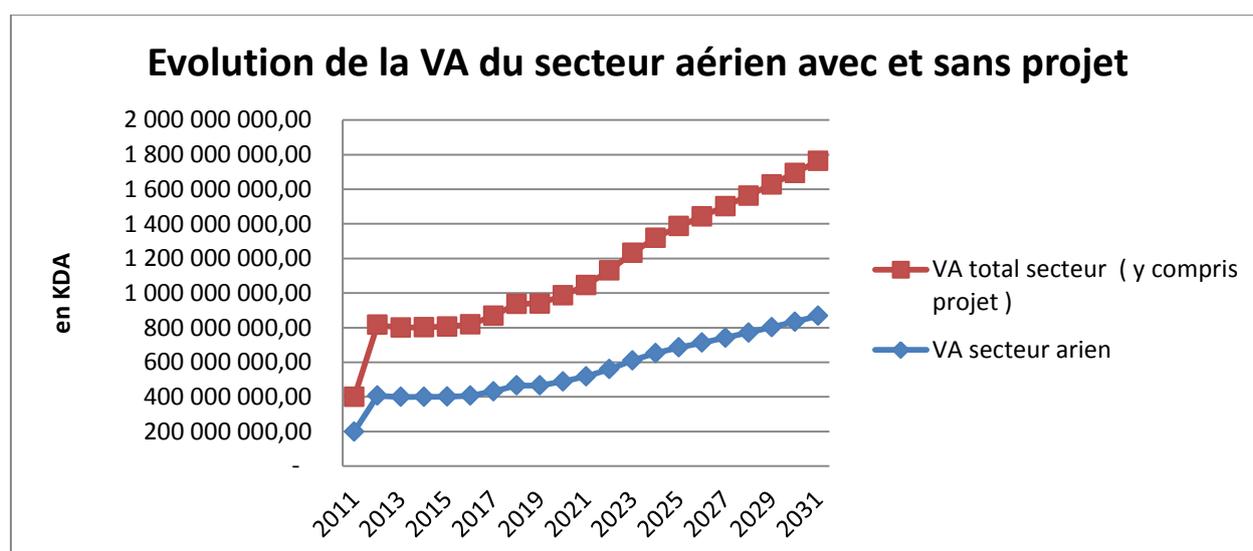
années /Rubriques	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>secteur arien VA</b>	198 985 092,51	406 805 254,00	398 669 148,92	399 665 821,79	401 104 618,75	406 720 083,41
<b>VA projet</b>	870 843,99	2 252 249,43	2 182 337,98	2 754 835,52	3 955 514,55	4 595 377,50
<b>VA total secteur ( y compris projet )</b>	199 855 936,50	409 057 503,43	400 851 486,90	402 420 657,31	405 060 133,30	411 315 460,91
<b>en % du projet Apport dans la VA du secteur aérien</b>	0,44%	0,55%	0,54%	0,68%	0,98%	1,12%

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
431 123 288,42	465 613 151,49	465 752 835,44	489 040 477,21	518 382 905,84	559 853 538,31	610 240 356,76
5 408 171,98	6 292 097,26	7 252 826,14	8 296 477,91	9 429 653,55	10 659 473,78	11 993 620,04
436 531 460,40	471 905 248,75	473 005 661,58	497 336 955,12	527 812 559,39	570 513 012,09	622 233 976,80
1,24%	1,33%	1,53%	1,67%	1,79%	1,87%	1,93%

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
652 957 181,73	685 605 040,82	713 029 242,45	741 550 412,15	771 212 428,63	802 060 925,78	834 143 362,81	867 509 097,32
13 440 378,79	15 008 689,31	16 708 195,23	18 549 300,24	20 543 228,18	22 702 087,84	25 038 942,99	27 567 887,95
666 397 560,52	700 613 730,12	729 737 437,67	760 099 712,39	791 755 656,81	824 763 013,62	859 182 305,80	895 076 985,27
2,02%	2,14%	2,29%	2,44,00%	2,59%	2,75%	2,91%	3,08%

Graphe (III, 9) : l'évolution de la VA du secteur aérien avec et sans projet



Source : élaboré par les étudiantes.

## CHAPITRE 03 : Etude de cas : l'évaluation d'un projet d'investissement

---

### **Interprétations :**

Nous pouvons constater d'après les prévisions que la VA du projet représente une moyenne de près de 1.7% de la VA totale du secteur aérien sur une période de 20 années. Air Algérie possède une part du marché aérien non négligeable, donc en termes de prix la compagnie peut imposer son choix vu qu'elle tient le monopole et donc la VA du secteur appartient en totalité à la compagnie Air Algérie.

## Table des matières

SECTION 03 : ETUDE DE CAS .....	88
3.1. Les paramètres du projet : .....	88
3.1.1. Evaluation du montant global de l'investissement .....	88
3.1.2. Calcul du besoin en fonds de roulement (BFR) : .....	89
3.3. Structure de Financement : .....	90
3.1.4. Le chiffre d'affaires : .....	92
3.1.5. Le chiffre d'affaires prévisionnel .....	94
3.6. Estimation des charges d'exploitation annuelles .....	95
3.1.7. Le compte de résultat .....	99
3.2. Evaluation financière .....	100
3.2.1. La détermination du taux d'actualisation .....	100
3.2.2. La Valeur actuelle nette (VAN) .....	101
3.2.3. Le taux de rentabilité interne (TRI) : .....	102
3.2.4. Le délai de récupération (DR) .....	103
3.2.5. L'indice de profitabilité (IP) .....	104
3.3. Appréciation du risque .....	105
3.3.1. Analyse de sensibilité .....	105
3.3. Evaluation économique du projet : .....	107

### **Conclusion :**

Après cette partie pratique, nous pouvons dire que l'évaluation de projet a un rôle très important pour toute institution, et ce afin de refléter la santé financière des entreprises, et aussi elle demeure un outil capital dans le choix des investissements.

L'évaluation de la rentabilité financière et économique ainsi que le diagnostic apporté aux différents critères de rentabilité nous a permis de conclure que le projet envisagé est en mesure de générer une rentabilité certaine et par conséquent un enrichissement pour l'entreprise.

Le projet s'avère économiquement viable, techniquement réalisable et financièrement rentable.

Nous avons évalué le projet sur une durée de vie de 20ans. Dans cette optique, et à la lumière des résultats obtenus de l'évaluation du projet en utilisant les critères traditionnels, le projet est jugé rentable, sa valeur actuelle nette étant positive (35 510 358,22 KDA), avec un taux de rendement interne de 15,40%, cela signifie que le projet permet de récupérer son capital initial (DRA= 12ans et 8mois et 18jours).

Cependant l'introduction de la notion du risque dans l'évaluation à travers une analyse de la sensibilité démontre que la rentabilité du projet mesuré par la valeur actuelle nette est très sensible aux variations du chiffre d'affaire et des couts d'exploitation, ce qui a nécessité une grande vigilance pendant la réalisation.

Même si le projet reste rentable à travers l'analyse financière et les critères d'évaluations ; cette rentabilité reste toutefois insuffisante eu égard au remboursement de l'emprunt qui s'étale sur une période de 10 ans sans négliger la concurrence d'autres compagnies en sachant que ce projet participe à la couverture des charges d'administration d'Air Algérie entreprise publique dont l'objectif est avant tout social.

## CONCLUSION GENERALE

## CONCLUSION GENERALE

---

Sachant que l'investissement joue un rôle primordial dans l'entreprise il est nécessaire de rappeler que la décision d'investir dans un environnement économique sans cesse en évolution et complexe; exige pour l'entreprise et notamment pour ses animateurs, la maîtrise d'outils et de techniques de prévision eu égard aux besoins de l'entreprise à la fois immenses avec des ressources limitées.

« *L'investissement est la clé de la reprise économique* »<sup>84</sup>, Investir c'est la clef du progrès; l'investissement est considéré comme un outil de croissance et de développement économique. Une entreprise qui n'investit pas voit ses équipements obsolètes, sa compétitivité diminuée et, à terme, son impact économique s'essouffler voir même disparaître.

Il est nécessaire de rappeler que la décision d'investir est une décision cruciale et souvent irréversible, elle porte également sur des projets complexes et variés, d'où l'importance de soumettre à toute analyse l'acceptation ou le refus d'investir.

Nous avons à travers le premier chapitre tenté d'approcher la notion d'investissement, ses modes de financement, le processus de la décision, sa compréhension pour aboutir à une décision d'investissement idoine.

Dans le deuxième chapitre nous avons abordé la méthodologie de l'évaluation économique et financière dans un environnement certain ou à travers la valeur actuelle nette (VAN) et ses critères concourants (l'indice de rentabilité IR, délai de récupération, le taux de rentabilité interne TRI) ensuite la méthodologie de l'évaluation financière dans un environnement complexe qui nous permet de mesurer le risque du projet.

Enfin nous avons tenté de faire une application de ces méthodes sur notre projet à travers le troisième chapitre.

Généralement les décideurs prennent en considération plusieurs critères simultanément dans leurs choix, et souvent ces critères sont contradictoires. Dans ce cas, il n'existe pas, en

---

<sup>84</sup> Michel didier, président de la Coe-Rexecode, Interview du 29/01/2015 à « La Tribune ».

## CONCLUSION GENERALE

---

général, une décision qui soit meilleure pour tous les critères étudiés. Le mot « optimisation » n'a donc plus de sens dans ce contexte. C'est pour cette raison que l'aide multicritère à la décision se propose de chercher une solution de «compromis».

En d'autres termes, les praticiens sont de plus en plus conscients de la présence de critères multiples dans les problèmes concrets de gestion et de décision quel que soit leur nature.

Toutefois, il convient de noter qu'un projet d'investissement s'étale sur plusieurs années et repose sur des prévisions. Bien que ces prévisions soient faites par des experts, l'avenir demeure incertain.

Ils subsistent certaines méthodes de prise en considération du risque (comme L'analyse de sensibilité, la simulation, l'ajustement des paramètres...), mais qui n'aboutissent pas à un choix objectif, puisque la décision finale d'investir revient au décideur selon son attitude envers l'approche du risque.

Le risque pour Air Algérie entreprise en pleine expansion ne se pose pas car pour cette dernière les projets sont financés à 100% par l'état ; cependant l'ouverture à la concurrence obligera inévitablement l'entreprise au dégraissage de ses structures si elle veut se maintenir dans le secteur des transports aériens.

Le projet étudié reste viable à long terme en espérant que d'autres compagnies n'entrent pas en concurrence sur les lignes exploitées.

Une problématique a été posée évoquant la question de l'importance de l'évaluation économique et financière dans la prise de décision. Pour cela nous avons retenu quatre hypothèses et essayé de les vérifier tout au long de notre stage, de ce fait nous sommes arrivées aux résultats suivants :

## CONCLUSION GENERALE

---

- La notion d'investissement au sens large du terme dépasse la définition financière et tend vers une approche économique vu son impact au plan de la collectivité nationale ce qui nous affirme **H1**.
- Les résultats de l'évaluation financière et économique sont déterminants dans la prise de décision d'investir donc **H2** est validée.
- Les méthodes techniques d'évaluation de la rentabilité financière des projets s'intéressent uniquement à des valeurs chiffrées et fournissent aux décideurs des éléments clés d'appréciation permettant un éclairage de la décision d'investir et négligent l'aspect économique qui joue un rôle non négligeable dans la réalisation de tout projet d'où le rejet de **H3**.
- L'analyse de la sensibilité affiche que le chiffre d'affaires et les dépenses d'exploitation affectent la rentabilité du projet ce qui nous confirme **H4**.

Pour mener à bien ses objectifs et pouvoir rentabiliser ses projets, nous nous permettons de donner quelques recommandations à l'entreprise Air Algérie :

- ✓ Combiner les ressources existantes de l'entreprise humaines, matérielles et financières, de façon à permettre l'obtention de la performance la plus élevée.
- ✓ Diversifier les activités d'Air Algérie par des relations de sous-traitance et de partenariat pour le développement de ses services.
- ✓ Le projet en lui-même viable mais les résultats absorbent tous les surcoûts dégagés par l'activité d'Air Algérie qui une compagnie nationale dont l'objectif est principalement social, à l'avenir Air Algérie doit procéder douloureusement au dégraissage de ses structures pour faire prévaloir l'objectif économique.
- ✓ Air Algérie a tellement le monopole sur le marché national, elle ne donne pas une grande importance au facteur risque qui est un élément essentiel dans la prise de décision.

# Table des matières

---

Remerciements	
Dédicaces	
Table des matières .....	I-IV
Liste des tableaux.....	V-VI
Liste des figures.....	VII
Liste des graphiques .....	VIII
Liste des abréviations.....	IX-X
Liste des annexes.....	XI
Résumé.....	XII-XIII
Introduction générale.....	A-F
<b>CHAPITRE 01 : Concepts et généralités sur les projets d'investissement</b>	
Introduction du chapitre.....	1
Section 01 : Généralités sur l'investissement.....	2
Sous-section01:Définitions, caractéristiques et importances de l'investissement.....	2
1.1.1. Définitions de l'investissement.....	2
1.1.2. Les caractéristiques d'un investissement.....	4
1.1.3. L'importance de l'investissement .....	5
Sous-section 02 : Typologies des investissements.....	5
1.2.1. Classification selon la nature.....	5
1.2.2. Classification selon l'objectif.....	6
1.2.3. Selon la chronologie des flux financiers.....	7
Sous-section 03 : La décision d'investissement.....	9
1.3.1. Décision d'investir.....	9
1.3.2. Pourquoi l'entreprise investit-elle ?.....	10
1.3.3. Quand l'entreprise doit-t-elle investir ?.....	10
1.3.4. Complexité de la décision d'investir.....	11
Section 2 : Cadre conceptuel lié aux projets d'investissement.....	13

# Table des matières

---

Sous-section 1 : projet d'investissement.....	13
2.1.1. Notion de projet d'investissement.....	13
2.1.2. Les caractéristiques d'un projet d'investissement.....	13
Sous-section 2 : La nature des projets d'investissement .....	16
2.2.1. Les projets dépendants entre eux (liés).....	16
2.2.2. Les projets indépendants.....	16
2.2.3. Les projets mutuellement exclusifs.....	17
Sous-section 3 : Les différentes phases d'un projet d'investissement.....	17
2.3.1. Le cycle de vie d'un projet d'investissement.....	17
<b>Section 03 : DECISION DE FINANCEMENT.....</b>	<b>20</b>
Sous-section 01 : LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT.....	20
3.1.1. Le financement interne.....	20
3.1.2. Le financement externe.....	21
3.1.3. Les avantages et les inconvénients des différents moyens de financement.....	24
Sous-section 02 : Le choix du mode de financement.....	25
3.2.1. Les limites du financement de l'entreprise.....	25
Sous-section 03 : Le plan de financement.....	27
3.3.1. La définition du plan de financement.....	27
3.3.2. La structure du plan de financement.....	27
3.3.3. Objectifs du plan de financement.....	29
<b>CONCLUSION DU CHAPITRE.....</b>	<b>30</b>
<b>CHAPITRE 02 : Méthodologie de l'évaluation financière et économique des projets d'investissement</b>	
Introduction.....	31
<b>Section 01 : Généralités sur la rentabilité et sa diversité.....</b>	<b>32</b>
Sous-section 01 : Définition de la rentabilité financière et économique.....	32
1.1.1. La définition de la rentabilité.....	32

# Table des matières

---

1.1.2. Définition de la rentabilité économique.....	33
1.1.3. La définition de la rentabilité financière.....	33
1.1.4. La différence entre la rentabilité économique et financière.....	34
Sous-section 02 : Définition et critères d'une bonne évaluation économique et financière.....	34
1.2.1. Critères d'une bonne évaluation.....	34
1.2.2. Définition de l'évaluation économique.....	35
1.2.3. Définition de l'évaluation financière.....	35
1.2.4. Les objectifs d'une évaluation de projet.....	36
Sous-section 03 : Méthodes d'évaluation économique des projets.....	38
1.3.1. Les méthodes des prix de référence.....	38
1.3.2. La méthode des effets.....	39
Section 02 : L'évaluation de la rentabilité financière.....	40
Sous-section 01: Evaluation par les méthodes classiques (sans actualisation).....	41
2.1.1. Les méthodes Comptables.....	41
Sous-section 02 : Techniques et évaluation par les méthodes d'actualisation.....	44
2.2.1. Techniques d'actualisation.....	44
2.2.2. Les méthodes d'actualisation.....	47
Section 03 : Les méthodes d'évaluation dans l'univers incertain.....	54
Sous-section 01 : La notion du risque et d'incertitude.....	54
3.1.1. Définition de l'incertitude et du risque.....	54
3.1.2. La relation entre la rentabilité et le risque.....	56
Sous-section 02 : La gestion des risques d'un projet.....	57
3.2.1. Etude préalable.....	57
3.2.2. Identification des risques .....	57
3.2.3. Evaluation des risques.....	58
3.2.4. Traitement des risques.....	58
Sous-section 03 : Les méthodes de prévision en univers incertain.....	58

# Table des matières

---

3.3.1. L'analyse des risques d'un projet.....	58
Conclusion.....	66
<b>CHAPITRE 03 : Etude de cas: l'évaluation d'un projet d'investissement</b>	
Introduction.....	67
<b>Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil.....</b>	<b>68</b>
Sous -section 01 : Historique et présentation générale de l'entreprise « AIR Algérie ».....	68
1.1.1. Historique de l'entreprise.....	68
1.1.2. Objectifs et missions d'Air Algérie.....	70
1.1.3. Les objectifs d'Air Algérie.....	71
1.1.4. Le marché d'Air Algérie.....	71
1.1.5. Les moyens humaines (personnel).....	72
1.1.6. Relation Air Algérie /Compagnies étrangères.....	73
Sous-section 02 : Organisation générale de l'entreprise Air Algérie.....	74
1.2.1. Organisation de la direction financière.....	74
Sous- section 03 : organisation de la sous-direction de la comptabilité analytique.....	75
1.3.1. Les missions de cette sous-direction.....	75
1.3.2. Les Structures des organes rattachés.....	76
<b>Section 02 : Présentations du projet.....</b>	<b>78</b>
Sous-section 01 : Le marché aérien.....	78
2.1.1. L'organisation du marché international du transport aérien.....	78
2.1.2. Les priorités stratégiques pour un développement du transport aérien en Algérie.....	82
Sous-section 02 : Introduction à l'étude de cas.....	84
2.2.1. Cadre du cas d'étude.....	84
2.2.2. Déterminations des besoins en flotte.....	85
2.2.3. La situation financière d'Air Algérie.....	85
2.2.4. Les principaux paramètres du projet.....	86
<b>SECTION 03 : Etude de cas .....</b>	<b>88</b>

# Table des matières

---

3.1. Les paramètres du projet .....	88
3.1.1. Evaluation du montant global de l'investissement.....	88
3.1.2. Calcul du besoin en fonds de roulement (BFR) .....	89
3.3. Structure de Financement .....	90
3.1.4. Le chiffre d'affaires .....	92
3.1.5. Le chiffre d'affaires prévisionnel.....	94
3.6. Estimation des charges d'exploitation annuelles.....	95
3.1.7. Le compte de résultat.....	99
3.2. Evaluation financière.....	100
3.2.1. La détermination du taux d'actualisation.....	100
3.2.2. La Valeur actuelle nette (VAN).....	101
3.2.3. Le taux de rentabilité interne (TRI) .....	102
3.2.4. Le délai de récupération (DR).....	103
3.2.5. L'indice de profitabilité (IP).....	104
3.3. Appréciation du risque.....	105
3.3.1. Analyse de sensibilité.....	105
3.3. Evaluation économique du projet .....	107
Conclusion.....	111
Conclusion générale.....	112
Bibliographie.....	115
Annexes.....	i-vii

# BIBLIOGRAPHIE

---

## *Ouvrage :*

- A. BOUGHABA, « Analyse et évaluation de projet », éditions Berti, Paris 1998.
- A. BOUGHABA, « Analyse et évaluation de projet », éditions Berti, Paris 2005.
- Caupin G.M & LE Bissonnaisi, « Réussir un projet d'investissement », édition AFNOR, 2003.
- DOV OGIEN, Gestion financière d'entreprise, DUNOD, Paris, 2008.
- Franck Bancel et Richard Alban, « Les choix d'investissement, méthodes traditionnelles flexibilité et analyse stratégique », édition : ECONOMICA, Paris 2002.
- HELLINE R. POUPART- LAFARGE 0, Principes et techniques des investissements, édition DELMAS et Cie, Paris 1975.
- Jacques Chissos et Roland Gillet ; Décision d'investissement ; édition 2004.
- JACK KOEHL, Les choix d'investissement, éditions Dunod I.M.E, France 2003.
- JEAN BARREAU, « Gestion financière », DUNOD 10e édition, Paris 2001.
- Juliette Pilverdier-latreyte, « Finance d'entreprise », ECONOMICA, Paris 2002
- Kamel HAMDI, « analyse des projets et leur financement », édition ESSALEM, 2000.
- K. CHIHA, Finance d'entreprise, approche stratégique, édition Houma, Alger 2009.
- Margée j-f, la décision d'investir et la politique de l'entreprise, édition Bruxelles 1970.
- Michel Dubois, « les déterminants du niveau d'endettement des entreprise : les Théorie à l'épreuve des faits », AGRIFI - Université Grenoble II, France.
- Nathalie TAVERDET-POPIOLEK, Guide du choix de l'investissement, édition d'organisation, Paris 2006.
- Patrice Vizzanova, « La gestion fin anciera », édition : BERTI, Alger 2004.
- PATRICK PIGET, gestion financière de l'entreprise, 2ème édition.

# BIBLIOGRAPHIE

---

- Robert HOUDAYER, «évaluation financière des projets», 2eme édition Economica, PARIS 2008.
- V.GIARD, Gestion de projet, édition Economica, Paris 1999.

## *Mémoire :*

- Ammour Saïd et Mouffok Farida, « étude de la rentabilité par centre de profit cas CNEP/Banque», Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en statistique et économie appliquée, option Finance et actuariat, Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, 2011.
- SHERIA RUVUGIRO, « La structure financière et son impact sur la rentabilité », Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme de licence, option finance et banque, université Libre des Pays des Grands Lacs, 2010.
- BOUDALI Seif Eddine et SIOUANI BENKHELIFA Mohamed Amine , «Evaluation financière de la rentabilité d'un projet d'investissement», Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en statistique et économie appliquée, option Finance et actuariat, Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, 2014.

## *Document :*

- Document interne à l'entreprise.
- Documentation de l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI).
- Ilham Kaldy, « la méthodologie de l'évaluation financière », Ecole Supérieure de Commerce, Finance 2006/2007.
- Nathalie Gardès, Maître de conférence en gestion, « finance d'entreprise », chapitre 4 plan de Financement, 29/06/2006.

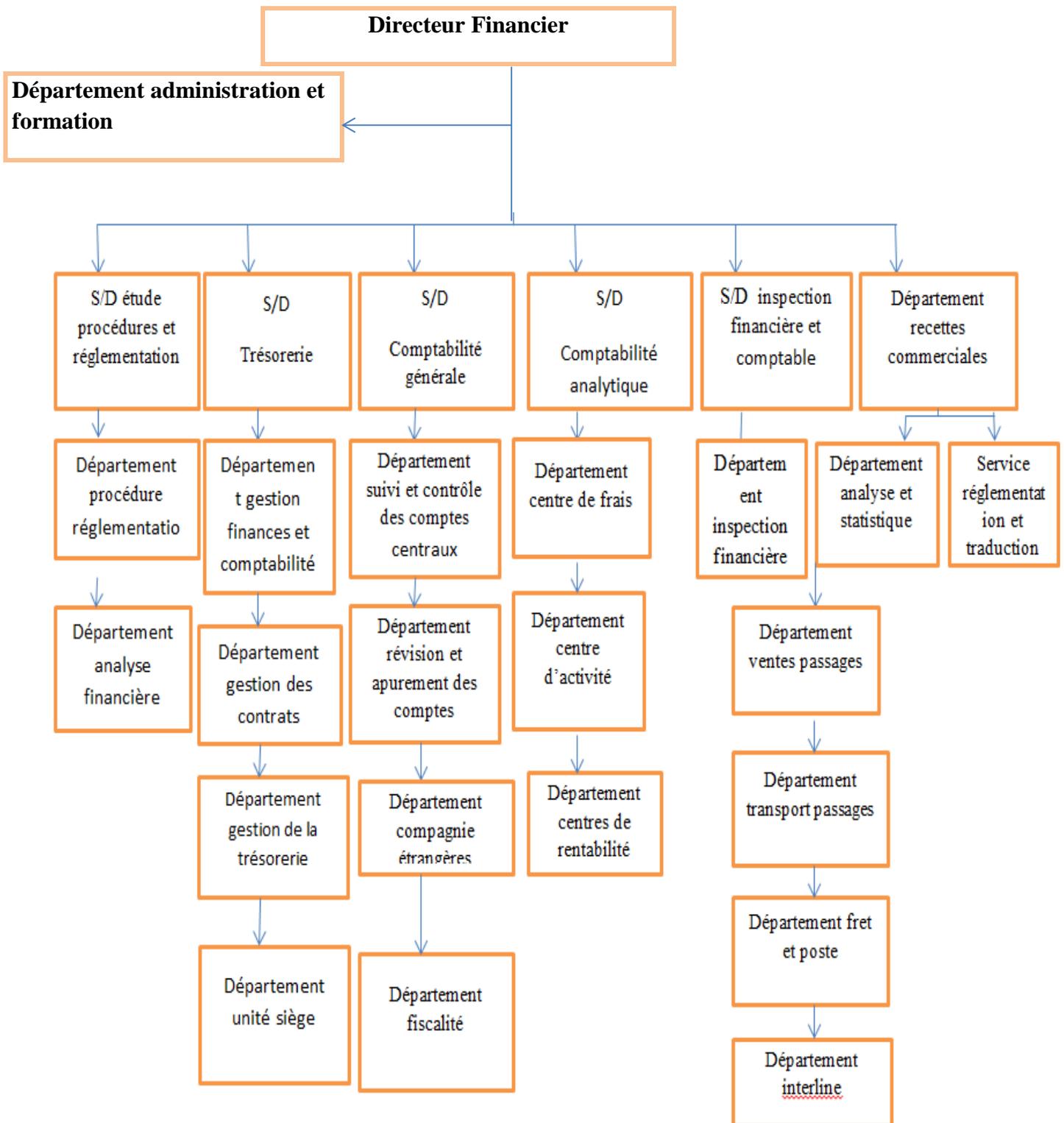
## *Site internet :*

- <http://www.doc-etudiant.fr/gestion/finance/rapport-decision-d'investissement.com>
- [www.airalgerie.com](http://www.airalgerie.com)

# Annexes

# Annexe

## Annexe N°01 : ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION FINANCIERE



## Annexe

### Annexe N°02 : Le chiffre d'affaires prévisionnel.

	chiffre d'affaires domestique	chiffre d'affaires international	chiffre d'affaires total
2011	219334400,6	511780268	731114668,6
2012	347426250,8	1042278752	1389705003
2013	287540361,9	1236732739	1524273101
2014	338277322,5	1272567070	1610844393
2015	499949720	1178332673	1678282393
2016	441033086,3	1323099259	1764132345
2017	458674409,8	1376023229	1834697639
2018	477021386,1	1431064158	1908085545
2019	496102241,6	1488306725	1984408966
2020	515946331,3	1547838994	2063785325
2021	536584184,5	1609752554	2146336738
2022	558047551,9	1674142656	2232190208
2023	580369454	1741108362	2321477816
2024	603584232,1	1810752696	2414336928
2025	627727601,4	1883182804	2510910406
2026	652836705,5	1958510116	2611346822
2027	678950173,7	2036850521	2715800695
2028	706108180,6	2118324542	2824432723
2029	734352507,9	2203057524	2937410031
2030	763726608,2	2291179825	3054906433
2031	794275672,5	2382827017	3177102690

### Annexe N°03 : Amortissement prévisionnel des réacteurs.

TYPES DE MOTEUR	cout d'investissement	date	2017	2018	2019	2020	2021
B737-800	467347551,47	28/03/2011	46734755,15	46734755,15	46734755,15	46734755,15	11683688,79
B737-800	448178251,60	31/04/2011	44817825,16	44817825,16	44817825,16	44817825,16	14939275,05
B737/800	514839400,39	17/05/2011	51483940,04	51483940,04	51483940,04	51483940,04	21451641,68
B737/800	514839400,39	15/06/2011	51483940,04	51483940,04	51483940,04	51483940,04	25741970,02
B737/800	372658059,00	02/09/2011	37265805,9	37265805,9	37265805,9	37265805,9	24843870,6
B737/800	586890611,00	09/10/2011	58689061,1	58689061,1	58689061,1	58689061,1	44016795,83
B737/800	796820226,69	02/12/2011	79682022,67	79682022,67	79682022,67	79682022,67	73041854,11
<b>somme</b>			<b>370157350,1</b>	<b>370157350,1</b>	<b>370157350,1</b>	<b>370157350,1</b>	<b>215719096,1</b>

## Annexe

### Annexe N°04 : Le compte de résultat prévisionnel.

Agrégas	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Chiffre d'affaire domestique	377610927,8	404043692,8	432326751,3	462589623,9	494970897,5	529618860,4	566692180,6	606360633,2
Chiffre d'affaire international	1622617973,51	1736201231,65	1857735317,87	1987776790,12	2126921165,43	2275805647,01	2435112042,30	2605569885,26
1/Production de l'exercice	2000228901,35	2140244924,44	2290062069,15	2450366413,99	2621892062,97	2805424507,38	3001804222,90	3211930518,50
Achats consommés	362049959,1	391395375,4	423258390,5	457866456,2	495468574,3	536337430,3	580771747,4	629098884,4
Services extérieurs et autre consommations	1006967150	1087016384	1173835386	1268029106	1370259318	1481250213	1601794560	1732760499
2/Consommations de l'exercice	1369017109	1478411760	1597093777	1725895562	1865727892	2017587644	2182566308	2361859384
3/Valeur ajoutée d'exploitation	631211792,00	661833164,66	692968292,23	724470852,20	756164171,05	787836863,81	819237915,31	850071134,85
Charges de personnel	1373292,948	1484603,148	1605462,861	1736734,834	1879363,558	2034383,356	2202927,318	2386237,148
Impot,taxes et versements assimilés	137329294,8	148460314,8	160546286,1	173673483,4	187936355,8	203438335,6	220292731,8	238623714,8
4/Excedent brut d'exploitation	492509204,24	511888246,70	530816543,31	549060633,97	566348451,73	582364144,84	596742256,23	609061182,93
Dotations aux amortissements et aux provisions	1228672805	1228672805	1228672805	1228672805	1074234551	858515454,6	858515454,6	858515454,6
5/Résultat opérationnel	-736163600,34	-716784557,88	-697856261,27	-679612170,61	-507886098,96	-276151309,76	-261773198,37	-249454271,67
Produits financiers								
Charges financières	290013762,9	237641387,6	183951519,8	128911016,3	72485900,06			
6/Résultat financier	-290013762,9	-237641387,6	-183951519,8	-128911016,3	-72485900,06	14641339,52		
7/ Resultat d'exploitation	-1026177363,21	-954425945,50	-881807781,09	-808523186,88	-580371999,02	-261509970,24	-261773198,37	-249454271,67
Impots exigibles sur resultat d'exploitation IBS								
Dotations aux amortissements et aux provisions	7706344667	8516053650	9325762632	10135471615	1074234551	858515454,6	858515454,6	858515454,6
8/CAF	6680167303,66	7561627704,15	8443954851,36	9326948428,35	493862551,66	597005484,36	596742256,23	609061182,93
Variation du BFR	412869,5019	28218,98579	-409656,1632	-906602,2425	-1469079,083	-2104224,838	-2819927,779	-3624905,896
investissement								
CASCH FLOW	6679754434,16	7561599485,17	8444364507,52	9327855030,59	495331630,75	599109709,20	599562184,01	612686088,83

## Annexe

Agrégas	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Chiffre d'affaire domestique	648805877,6	694222289	742817849,2	794815098,7	850452155,6	909983806,5	973682672,9
Chiffre d'affaire international	2787959777,23	2983116961,63	3191935148,95	3415370609,37	3654446552,03	3910257810,67	4183975857,42
1/Production de l'exercice	3436765654,79	3677339250,63	3934752998,17	4210185708,05	4504898707,61	4820241617,14	5157658530,34
Achats consommés	681677703,4	738901736,7	801202685,4	869054285,7	942976583,2	1023540659	1111373860
Services extérieurs et autre consommations	1875099044	2029852357	2198162891	2381283484	2580588512	2797586219	3033932354
2/Consommations de l'exercice	2556776747	2768754094	2999365577	3250337770	3523565095	3821126878	4145306215
3/Valeur ajoutée d'exploitation	879988907,61	908585156,94	935387421,32	959847938,05	981333612,69	999114738,77	1012352315,56
Charges de personnel	2585674,047	2802730,725	3039044,669	3296412,808	3576807,729	3882395,604	4215556,022
Impot,taxes et versements assimilés	258567404,7	280273072,5	303904466,9	329641280,8	357680772,9	388239560,4	421555602,2
4/Excédent brut d'exploitation	618835828,81	625509353,66	628443909,77	626910244,44	620076032,01	606992782,73	586581157,32
Dotations aux amortissements et aux provisions	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	593989886,7
5/Résultat opérationnel	-239679625,79	-233006100,94	-230071544,83	-231605210,16	-238439422,59	-251522671,87	-7408729,42
Produits financiers							
Charges financières							
6/Résultat financier							
7/ Resultat d'exploitation	-239679625,79	-233006100,94	-230071544,83	-231605210,16	-238439422,59	-251522671,87	-7408729,42
Impôts exigibles sur resultat d'exploitation IBS							
Dotations aux amortissements et aux provisions	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	858515454,6	593989886,7
8/CAF	618835828,81	625509353,66	628443909,77	626910244,44	620076032,01	606992782,73	586581157,32
Variation du BFR	-4528795,151	-5542247,384	-6677038,938	-7946191,232	-9364104,625	-10946707,09	65354415,69
investissement							
CASCH FLOW	623364623,96	631051601,05	635120948,71	634856435,67	629440136,63	617939489,82	521226741,64

## Annexe

### Annexe N°05 : Tableau de variation des cash-flows en fonction de variation du chiffre d'affaire en (KDA)

variation du CA	Investissement	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>-15%</b>	20 942 526,82	- 2 794 090,67	- 2 324 955,93	- 2 882 202,00	- 2 304 098,02	- 1 610 725,92	- 1 063 085,21
<b>-10%</b>	21 088 506,30	- 1 958 265,36	- 1 324 224,75	- 1 809 928,19	- 1 153 653,68	- 373 881,55	262 175,70
<b>-5%</b>	21 161 496,04	- 1 540 352,71	- 823 859,16	- 1 273 791,29	- 578 431,51	244 540,63	924 806,15
<b>0%</b>	21 373 623,33	- 285 168,84	677 664,99	335 453,97	1 147 990,71	1 836 848,33	2 492 609,93
<b>5%</b>	21 599 434,49	748 163,67	1 998 520,18	1 705 630,45	2 477 000,07	3 259 250,85	4 016 664,50
<b>10%</b>	21 672 424,23	1 067 003,37	2 382 385,29	2 116 907,96	2 918 227,84	3 733 685,57	4 524 977,682
<b>%</b>	21 818 403,71	1 704 682,76	3 150 115,51	2 939 462,99	3 800 683,39	4 682 555,01	5 541 604,037

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
- 508 859,29	92 739,26	745 562,25	1 371 165,22	1 924 447,21	2 500 694,45	3 142 510,02	3 842 266,82
913 282,94	1 498 674,92	2 085 036,61	2 720 350,66	3 373 035,25	4 056 210,69	4 813 060,76	5 636 584,50
1 503 083,22	2 084 095,65	2 713 421,51	3 394 943,38	4 097 329,27	4 833 968,81	5 648 336,14	6 533 743,34
3 140 441,64	3 841 384,06	4 599 681,33	5 419 911,71	6 271 493,12	7 168 623,68	8 155 649,15	9 226 821,39
4 775 894,14	5 596 620,05	6 483 730,89	7 442 499,70	8 443 093,39	9 500 517,53	10 659 988,38	11 916 696,38
5 321 362,628	6 182 040,779	7 112 115,787	8 117 092,422	9 167 387,415	10 278 275,64	11 495 263,76	12 813 855,22
6 412 299,601	7 352 882,245	8 368 885,581	9 466 277,863	10 615 975,46	11 833 791,88	13 165 814,51	14 608 172,9

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	VAN
4 604 627,52	5 434 623,34	6 337 683,18	7 319 665,16	8 386 890,50	9 546 180,22	7 720 019,70	- 11 302 468,53
6 532 119,63	7 505 425,28	8 562 715,27	9 710 694,11	10 956 595,77	12 308 225,61	10 074 664,79	4 716 572,01
7 495 865,69	8 540 826,25	9 675 231,32	10 906 208,58	12 241 448,40	13 689 248,30	10 290 119,54	12 308 260,59
10 388 828,92	11 648 887,38	13 014 781,16	14 494 908,38	16 098 329,38	17 834 819,17	14 818 639,46	35 545 627,52
13 278 342,02	14 753 232,09	16 350 327,59	18 079 295,42	19 950 564,20	21 975 384,47	18 315 922,60	57 454 116,68
14 242 088,07	15 788 633,06	17 462 843,63	19 274 809,90	21 235 416,83	23 356 407,17	19 493 245,14	64 652 005,65
16 169 580,18	17 859 435,01	19 687 875,72	21 665 838,84	23 805 122,1	26 118 452,56	21 847 890,23	79 047 783,60

## Annexe

### Annexe N°6 : Tableau de variation des cash-flows en fonction de variation des coûts d'exploitation en (KDA)

variation des CE	Investissement	2011	2012	2013	2014	2015	2016
-15%	21 164 281,75	1 876 600,94	2 959 792,50	3 026 247,20	3 475 332,47	4 348 703,90	4 527 956,85
-10%	20 998 651,64	1 209 209,47	2 233 001,41	2 229 730,26	2 656 416,68	3 558 611,44	3 817 288,91
-5%	20 915 836,59	875 513,74	1 869 605,86	1 831 471,79	2 246 958,78	3 163 565,20	3 476 178,92
0%	21 373 623,33	- 285 168,84	677 664,99	335 453,97	1 147 990,71	1 836 848,33	2 492 609,93
5%	20 418 946,29	- 1 502 729,27	- 816 907,24	- 1 052 189,42	- 580 847,60	702 349,78	1 628 654,81
10%	20 336 131,24	- 1 935 694,77	- 1 292 453,65	- 1 569 425,20	- 1 111 964,58	189 037,37	1 291 474,84
15%	20 170 501,14	- 2 801 625,76	- 2 243 546,47	- 2 603 896,75	- 2 174 198,54	- 837 587,45	528 749,47

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
6 957 960,52	8 971 339,93	10 707 934,61	12 269 067,23	13 693 188,52	15 047 530,07	16 419 139,36	17 816 080,51
5 789 114,66	7 597 689,30	9 287 856,69	10 897 303,79	12 422 451,55	13 902 035,85	15 403 395,42	16 927 913,64
5 165 820,27	6 790 669,12	8 371 213,46	9 926 109,23	11 436 976,54	12 930 475,16	14 463 889,94	16 033 777,75
3 140 441,64	3 841 384,06	4 599 681,33	5 419 911,71	6 271 493,12	7 168 623,68	8 155 649,15	9 226 821,39
820 472,16	- 301 331,29	- 1 729 146,60	- 3 523 034,35	- 5 753 952,24	- 8 524 426,10	- 11 970 802,46	- 16 153 380,00
- 220 563,07	- 2 229 437,80	- 4 856 481,04	- 8 250 878,32	- 12 595 941,74	- 18 136 353,64	- 25 187 560,21	- 34 029 861,30
- 2 377 739,66	- 6 495 964,93	- 12 237 341,67	- 20 148 254,27	- 30 953 995,35	- 45 638 182,96	- 65 519 898,89	- 92 228 705,29

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	VAN
19 262 982,35	20 779 885,66	22 383 752,27	24 089 556,66	25 911 081,29	27 861 501,72	23 769 161,73	93 500 696,28
18 494 249,93	20 119 395,21	21 819 120,01	23 608 350,69	25 501 488,03	27 512 679,81	23 541 138,17	83 973 171,77
17 653 728,44	19 336 946,73	21 096 416,43	22 945 051,59	24 895 837,00	26 961 960,25	23 168 157,10	77 281 033,50
10 388 828,92	11 648 887,38	13 014 781,16	14 494 908,38	16 098 329,38	17 834 819,17	14 818 639,46	35 545 627,52
- 21 209 529,42	- 27 301 078,75	- 34 618 586,58	- 43 386 355,90	- 53 868 316,66	- 66 374 926,86	- 67 953 725,14	- 134 354 938,55
- 45 079 013,26	- 58 844 733,94	- 75 951 754,76	- 97 165 576,31	- 123 423 977,17	- 155 875 560,32	- 165 989 789,93	- 280 374 836,12
- 128 009 643,08	- 175 839 052,39	- 239 662 282,61	- 324 708 639,21	- 437 908 662,92	- 588 446 991,70	- 842 678 099,94	- 929 274 495,23

Pour le calcul des CF une variation de BFR est supposée au prorata des variations du CA et des CE

## Annexe

---

### Annexe N°07 : Avion Air Algérie de type B 737-800.



