

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Ecole Nationale Polytechnique**



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique

**Département Génie Minier**

**Mémoire de Master**

**L'importance de l'investissement dans une carrière  
(L'unité de Keddara)**

**Proposé et Dirigé par :**

Dr .A. AIT YAHIA TENE

**Présenté par:**

SELATNI Khadidja

Soutenu publiquement le **20/06/2016**

**Composition du Jury :**

Président	Mohamed Aguid BACHAR ASSED	MCA
Examinatrice	MERCHICHI Amira	MAB
Rapporteur	A. AIT YAHIA TENE	MCB

**Promotion : Juin 2016**



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Ecole Nationale Polytechnique**



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique

**Département Génie Minier**

**Mémoire de Master**

**L'importance de l'investissement dans une carrière  
(L'unité de Keddara)**

**Proposé et Dirigé par :**

Dr .A. AIT YAHIATENE

**Présenté par:**

SELATNI Khadidja

Soutenu publiquement le **20/06/2016**

**Composition du Jury :**

Président	Mohamed Aguid BACHAR ASSED	MCA
Examinatrice	MERCHICHI Amira	MAB
Rapporteur	A. AIT YAHIATENE	MCB

**Promotion : Juin 2016**

## ملخص:

إن الهدف من هذه الدراسة هو إثبات أن قيمة الاستثمار ليست عبارة عن تكلفة تحمّل الشركة مصاريف زيادة، وإثباتها هي قيمة ترفع من القيمة الحالية الصافية التي تعتبر عامل أساسي في اتخاذ قرار الاستثمار.

بناء على الهدف السابق ذكره، تم اختيار محجرة قدّارة كمكان لتطبيق الدراسة. قمنا في إطارها بمقارنة القيمة الحالية الصافية و معامل الربحية كأهم عاملين في اتخاذ قرار الاستثمار، وذلك من خلال إنشاء جدولي خزينة، الأول للعتاد المهلك المتواجد حالياً بالمحجرة و الثاني للعتاد الحالي إضافة إلى استثمار في آلة جديدة افترضناه، وذلك لإبراز تأثير قيمة الاستثمار في رفع القيمة الحالية الصافية و بالتالي رفع مردود المحجرة.

**الكلمات المفتاحية:** الاستثمار ، قدّارة ، الاهتلاك ، القيمة الحالية الصافية.

### **Abstract :**

This study aims to explain the importance of the investment in companies, having the quarry of Keddara as case to study and applying a new investment on it.

The study is based on the cash flow statement which was made depending on two cases, the first one on data of the current amortized machines in the quarry and the second one on the current state adding a new machine, we had supposed that the quarry invested in it. The profitability index and the net present value of the two cases will be compared in order to show the influence of the investment on them and consequently on the quarry yield.

**Key words:** Investment , Keddara, amortization , net present value.

### **Résumé:**

Le but de cette étude est la démonstration et l'explication de l'importance de l'investissement dans l'entreprise, en réalisant dans la carrière de Keddara.

L'étude est basée sur la construction de tableau de trésorerie qui contient le matériel actuel dans l'unité de Keddara qui n'est pas encore amortis, et un autre tableau qui contient le matériel actuel plus un nouveau engin supposant que la carrière à investir. Une comparaison sera faite entre les deux tableaux et leur VAN et IP à fin de montrer l'influence de nouveau investissement sur la VAN et l'IP et par conséquent sur le rendement de la carrière.

**Mots clés :** Investissement, Keddara, amortissement, valeur actuelle nette.

# Remerciements

*Je tiens à remercier en premier lieu Allah, le tout puissant, qui m'a donné le courage et la volonté pour bien mener ce modeste travail.*

*Je tiens à exprimer mes vifs remerciements et ma profonde gratitude à Mr. A. AIT YAHIA TENE, de m'avoir encadré dans mon mémoire de Master.*

*Je remercie également l'ENOF de m'offrir l'opportunité de faire ce travail au sein de la carrière de KEDDARA ainsi que tout le staff administratif et pédagogique de la carrière de KEDDARA.*

*Je remercie les membres du jury : Mr Aguid et Mme Merchichi qui m'ont fait l'honneur d'examiner mon travail.*

*Je remercie mes enseignants de département Génie Minier de l'Ecole Nationale Polytechnique pour leurs efforts.*

*Enfin, un grand merci à ma famille, mes amis, pour leurs soutiens et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

# Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

Mes chers parents, que nulle dédicace ne puisse exprimer mes sincères sentiments, pour leur patience illimitée, leur encouragement contenu, leur aide, en témoignage de mon profond amour et respect pour leurs grands sacrifices.

Ma chère sœur Hadjer et son époux Mohamed et mon cher frère Mohamed : pour leur soutien et leur aide.

Mes chers amis : Hadjer, Wahiba, Hamida, Asma, Munira, Kamila et Ahcene, pour leur encouragement et leur soutien moral.

Mes chers camarades de classe, pour l'encouragement et les bons moments qu'on a passé ensemble.

Et à tous ceux que j'aime.

# Table de matière:

## Liste des tableaux

## Table des figures

INTRODUCTION GENERALE .....	9
-----------------------------	---

### Chapitre I: L'état actuel de l'entreprise

1. Présentation de l'unité .....	11
2. Le gisement de Keddara .....	11
2.1. La carrière .....	12
2.2. Analyse de l'exercice en cours .....	12
2.3. Objectif de l'exercice 2016 .....	12
2.4. Moyens matériels existants à Keddara .....	13
3. Le gisement d'IFRI .....	14
3.1. Objectif de l'exercice 2016 .....	14
3.2. Moyens matériels existants .....	15

### Chapitre II: Notions en économie

1. La mine en économie .....	16
2. La notion des couts .....	16
3. La différence entre un cout et une charge .....	16
4. Définitions et généralités sur les investissements .....	17
4.1. Définition de l'investissement .....	17
4.2. Classification d'investissements .....	17
4.3. Les déterminants de la décision d'investissement .....	18
4.4. les différents types d'investissement .....	19
A. l'investissement matériel .....	20
a. l'investissement de remplacement .....	20
b. l'investissement de productivité .....	20
c. l'investissement de capacité .....	21
B. l'investissement immatériel .....	21
5. La prise de décision .....	21
6. Les critères de la prise de décision .....	22
6.1. La valeur actuelle nette (VAN) .....	22
6.2. L'indice de profitabilité (IP) .....	23
7. la notion d'amortissement .....	23
8. La capacité d'autofinancement (CAF) .....	23

### Chapitre III: Calculs et interprétations

1. FLUX NET DE TRESORERIE: FNT .....	25
2. Tableau de Flux Net de Trésorerie .....	25

3. Calculs et interprétations .....	26
3.1. Le 1 <sup>er</sup> cas .....	26
3.2. Le 2 <sup>ème</sup> cas .....	27
4. Interprétation .....	30
CONCLUSION GENERALE .....	31
Bibliographie .....	32

**Liste des tableaux:**

Tableau 1.1: Les engins d'exploitation du gisement de Keddara .....	4
Tableau 1.2: Les engins d'exploitation du gisement d'IFRI .....	6
Tableau 1.3: Les engins non amortis à l'unité de Keddara .....	6
Tableau 3.1: Tableau des FNT pour l'état actuel de l'unité de Keddara .....	15
Tableau 3.2: Les $FNT_{act}$ pour le 1 <sup>er</sup> cas .....	16
Tableau 3.3: La VAN et le IP pour le 1 <sup>er</sup> cas .....	16
Tableau 3.4: Tableau de trésorerie pour le 2 <sup>ème</sup> cas .....	18
Tableau 3.5: La VAN et le IP pour le 1 <sup>ème</sup> cas .....	19

**Table des figures:**

Figure 1.1: La localisation de l'unité de KEDDARA .....	2
Figure 1.2: La localisation de gisement d'IFRI .....	5
Figure 2.1: Les déterminants de la décision d'investissement .....	11

## INTRODUCTION GENERALE

Dans un contexte de crise économique nationale, liée principalement à la chute du prix du baril, la plupart des entreprises algériennes ont déjà mis en œuvre des actions rapides de réduction des coûts afin d'assurer le retour à l'équilibre financier, face à l'augmentation des prix des matières premières (électricité, gasoil, essence...) et en absence de visibilité, de nombreuses entreprises ont déjà pris la décision de geler les recrutements et les investissements.

Il faut savoir qu'un pays ne saurait connaître de croissance forte et durable si les entreprises ne réalisaient pas des investissements, sur son territoire ou à l'étranger. L'investissement entraîne une croissance forte car il agit à la fois sur la demande et sur l'offre.

L'investissement joue donc un rôle déterminant sur la croissance économique en raison de l'augmentation de la demande qu'il suscite. Mais il contribue également au développement économique par l'augmentation de l'offre qu'il entraîne. Il permet une amélioration de la productivité de l'entreprise par l'utilisation de machines neuves plus performantes.

La décision d'investissement par conséquent est considérée comme étant la décision la plus importante pour la pérennité de l'entreprise. Cette importance réside non seulement dans le fait que son succès ou son échec a un effet sur la valeur de l'entreprise, mais aussi dans le fait qu'elle engage l'avenir de l'entreprise.

L'objectif de ce travail est de montrer que l'investissement ne représente pas un cout, mais il contribue à l'amélioration de la rentabilité de l'entreprise. Dans cet optique, ce mémoire de master est structuré en trois chapitres:

Nous avons présenté l'état actuel de l'unité de Keddara dans le premier chapitre, comme le cas étudié dans ce mémoire. Dans le deuxième chapitre, nous avons donné quelques définitions en économie qui aide à approcher et clarifier la notion de l'investissement et la différence entre le cout et l'investissement. Finalement, dans le troisième chapitre, nous avons calculé la VAN et le IP comme étant les critères les plus importants dans la prise de décision de l'investissement pour montrer l'influence de l'investissement sur la rentabilité de l'entreprise.

# CHAPITRE I

L'état actuel de l'unité  
de Keddara

### Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'état actuel de l'unité de KEDDARA - ENOF.

### 3. Présentation de l'unité [1]

L'unité de KEDDARA est une unité de l'Entreprise Nationale des Produits Miniers Non Ferreux et des Substances Utiles Spa ( ENOF). L'unité de Keddara est située à environ 02 Km à l'ouest de la ville de la commune de KEDDARA relié administrativement à la daïra de Boudouaou (Wilaya de BOUMERDES). On y accède par la route nationale N°29 reliant BOUDOUAOU à LAKHDARIA.

Elle contient deux gisements : Keddara et Ifri, elle est chargée de l'exploitation, la production, et la commercialisation des agrégats.



Figure 1.1: La localisation de l'unité de KEDDARA

### 4. Le gisement de Keddara

Le gisement est associé à un bloc tectonique qui se poursuit sur 20 km en direction Nord-est constitué de calcaires qui est limité à l'Est par faille avec des brèches et des calcaires bréchet au nord à des grès des marnes et des schistes argileux. Ces réserves minières sont limitées au :

- Nord, par la présence d'une formation importante de calcaire ferrugineux.
- à l'est, par la présence de schistes et schistes argileux.
- Sud et à l'ouest, par les limites du périmètre minier.

En fait la partie utile appelée carrière centrale à une superficie de 12,65 ha, et une deuxième zone appelée de yougoslave a une superficie de 6 ha.

En janvier 2010, les réserves géologiques dans la partie centrale jusqu'au niveau 188 ont été estimées à 12.965.000 tonnes et les réserves exploitables à 8.020.000 tonnes. En tenant

## CHAPITRE I : L'état actuel de l'unité de Keddara

compte des extractions des années 2010 jusqu'à 2015 les réserves restantes sont estimées à 6.054.300 tonnes. Pour y accéder, ces réserves nécessitent un volume important de découverte estimé à 1 200 000 m<sup>3</sup> et mérite d'être confirmé par des travaux de sondage. .

<b>Tableau des réserves au 31/12/2014 : Réserves (T)</b>	<b>Au 31/12/2014</b>	<b>Au 31/12/2015</b>	<b>Prévu Au 31/12/2016</b>
Géologiques	10 565 000	9 765 000	8 895 000
Exploitable	6 550 300	6 054 300	5 514 900

### 3.3. La carrière

Compte tenu de la nature du gisement qui est du calcaire dur et du fait qu'il s'agit d'exploitation d'un gisement superficiel situé en hauteur (montagne), la méthode d'exploitation appropriée est l'exploitation en gradin (à ciel ouvert).

L'exploitation à ciel ouvert de la carrière de Keddara est menée du niveau supérieur 320 m vers le niveau le plus bas 188 m soit 11 gradin de 12 m de hauteur, deux nouveaux gradins sont en cours de préparation : niveau 164 m et le niveau 176 m.

### 3.4. Analyse de l'exercice en cours

L'unité de Keddara clôturera l'année 2015 avec 1.120.000 T en TV abattu et 1.150.000 T en TV transporté, l'écart en plus en tout venant transporté a été obtenu par débitage secondaire.

### 3.5. Objectif de l'exercice 2016

L'unité de keddara fixe comme objectif pour l'année 2016, l'extraction de 1.150.000 T de tout venant à partir des deux gisements: Keddara et Ifri.

Pour le gisement de Keddara, les réserves géologique sont en phase d'épuisement, elles sont estimées à 6.054.300 T (d'après le Plan de réhabilitation Keddara réalisé en Février 2010) et nécessiteront des travaux préparatoires pour devenir exploitable.

Afin d'accroître le porte feuille gisement de la carrière, l'unité de keddara lancera des travaux d'exploration au niveau de la zone ferrugineuse tel que a été initié dans les recommandation du plan de réhabilitation de la carrière réalisé en 2010 par une commission Ad Hoc qui a été désigné par la direction général et composé par des ingénieurs en exploitation.

Ces travaux consisteront à faire quatre sondages que l'unité programmera au courant du 1er semestre de l'année 2016.

Au courant du 2<sup>ème</sup> semestre de l'année 2015, une opération d'assèchement d'eau du lac au niveau 188 m, qui nécessite en premier lieu la découverte d'une couche de stérile d'un volume de 40.125 m<sup>3</sup> qui se trouve concentré entre les niveaux 164 m et 188 m, une fois cette opération est finalisée, viendra le creusement d'un tranché tout au long du niveau 188m qui servira de canal pour l'évacuation de l'eau jusqu'à l'oued.

Ainsi les réserves préparées s'élèveront à 616.356 tonne dont la moitié de ces réserves sera exploitée durant le 1<sup>er</sup> trimestre de l'exercice 2016.

C'est ainsi, pour l'année 2016 les quantités à extraire au niveau du gisement de Keddara seront limités à 670.000 T et se feront aux niveaux de quatre gradins :

- Niveau 188 ..... 270 000 Tonnes
- Niveau 164 ..... 100 000 Tonnes

## CHAPITRE I : L'état actuel de l'unité de Keddara

- Niveau 176 .....150 000 Tonnes
- partie yougoslave ..... 150 000 Tonnes

**TOTAL ..... 670 000 Tonne**

### 2.4. Moyens matériels existants à Keddara

Désignation		Marque	Type	Capacité moyenne	Année	Observations
Découverte	<b>Bull</b>	Caterpillar	D8R	/	2013	Bon état
Foration	<b>Sondeuse</b>	sandvik	Titon 400	25ml/h	2005	Etat moyen
Pelle excavatrice		Hyundai	R500 LC	7 m <sup>3</sup>	2009	Etat moyen
Chargement		Caterpillar	988H	7 m <sup>3</sup>	2009	Etat moyen
Transport		BEML N°26	BH 50	50 T	2009	Etat moyen
		BEML N°27	BH 50	50 T	2009	Etat moyen
		BEML N°29	BH 50	50 T	2009	Etat moyen

**Tableau 1.1: Les engins d'exploitation du gisement de Keddara**

### 3. Le gisement d'IFRI

L'évaluation des réserves du gisement d'IFRI a été interrompue par les conditions sécuritaires qui prévalaient au moment de l'exécution des travaux de recherches. La morphologie du gisement et la disposition de ses masses rocheuses ont permis de comptabiliser un volume sûr, situé dans la partie supérieure du gisement.

Ce volume est de 70.000.000 de tonnes de réserves géologiques. Les réserves exploitables de cette partie du gisement sont de 50.000.000 de tonnes.

L'évaluation globale des réserves de tous le gisement ne sera arrêté qu'après sa validation a travers la réalisation d'une campagne de sondage.



**Figure 1.2: La localisation de gisement d'IFRI**

#### 3.1. Objectif de l'exercice 2016 :

Au cours de l'exploitation du gisement d'IFRI, l'unité a enregistré un retard considérable dans l'avancement des travaux d'ouverture au paravant et ceux d'exploitation actuellement cela est la résultante des paramètres suivant :

- La morphologie de terrain qui est accidenté.
- Le manque des moyens.
- L'éloignement du gisement par rapport au point de traitement ce qui a imposé une méthode d'acheminement du TVC par culbutage.

**3.2. Moyens matériels existants**

Désignation		Marque	Type	Capacité moyenne	Année	Observations
Découverte	<b>Komatsu</b>	D155	/	/	2013	Bon état
Foration	<b>Sondeuse</b>	Atlas Copco	ECM500	25ml/h	2008	Etat moyen
Chargement		Pelle excavatrice caterpillar	349D	7 m <sup>3</sup>	2013	Bon état
		Chargeur S/P Caterpillar	988H	7 m <sup>3</sup>	2009	Etat moyen
Transport		TEREX	TA500	40 T	2015	Seront réceptionné au courant du 4eme trimestre 2015
		TEREX	TA500	40 T	2015	
		BEML N°29	BH 50	50 T	2009	Etat moyen

**Tableau 1.2: Les engins d'exploitation du gisement d'IFRI**

Les engins d'exploitation à l'unité de Keddara sont amortis sauf cinq engins qui sont représentés dans le tableau ci-dessous:

Equipements	frais d'acquisition	Date d'Achat	Durée d'Amortissement
<b>marteau brise roche</b>	8 339 122,90 DA	01/10/2011	60 MOIS
<b>pelle caterpillar</b>	39 422 136,96 DA	01/02/2013	60 MOIS
<b>marteau brise roche cater</b>	10 174 529,34 DA	01/02/2013	60 MOIS
<b>bull leibherr</b>	38 508 724,00 DA	01/01/2014	60 MOIS
<b>niveleuse</b>	17 199 430,80 DA	01/07/2015	60 MOIS

**Tableau 1.3: Les engins non amortis à l'unité de Keddara**

# CHAPITRE II

## Notions en économie

### Introduction:

Ce chapitre est consacré à des définitions générales de quelques notions en économie qui interviennent dans notre étude.

### 5. La mine en économie

Une mine ou une carrière est le lieu d'exploitation d'un gisement de minéraux (ou de roches) stratégiques. De point de vue économique, la mine (ou la carrière) comme étant entreprise, représente une étape importante dans la disposition de la matière première par l'extraction des minéraux qui ont une valeur économique importante, le traitement de ces minéraux et la vente au profit des actionnaires, des divers intervenants et de la société générale.

### 6. La notion des coûts [2]

La notion de coût est inséparable de l'activité de l'entreprise. Celle-ci vend des marchandises ou des produits manufacturés. Cette activité consomme des ressources (financières, techniques, humaines...). Le chiffrage de ces consommations représente le coût. La définition du coût doit cependant être précisée, car elle a évolué dans le temps et ses limites doivent être posées.

### 7. La différence entre un coût et une charge:

En première analyse le terme de « coût » utilisé en comptabilité de gestion est équivalent à celui de « charge » utilisé en comptabilité financière.

**Remarque :** *La définition du coût en comptabilité financière est différente : prix payé ou à payer pour acquérir des biens ou des services (exemple : coût d'acquisition d'une machine).*

Un coût est la consommation d'argent (de ressources) pour la réalisation de prestations de l'entreprise, or que une charge est les diminutions du patrimoine. Un coût au sens général du terme est un regroupement de charges qui peut correspondre :

- à une fonction de l'entreprise : production, distribution, administration, ... ou en descendant plus dans le détail, étude, fabrication, vente, après-vente, ...
- à un moyen d'exploitation : magasin, rayon, atelier, machine ou poste de travail.
- à une responsabilité: d'un directeur, chef de service, contremaître, ... ;
- à une activité d'exploitation : famille de produits (marchandises, biens fabriqués, services rendus), produit individualisé, ou stade d'élaboration d'un produit (étude, achat, production, distribution, ...).

Donc on peut distinguer comme types qui sont très utilisés en économie:

- \* Les coûts directs qui sont directement imputés aux natures de coût.
- \* Les coûts indirects qui peuvent être fixe ou variable. Imputés dans un deuxième temps sur les objets de coûts.
- \* Les coûts variables : varient en fonction du volume.
- \* Les coûts fixes : ils sont indépendant de l'occupation.

### 8. Définitions et généralités sur les investissements [3]

Dans un sens large, l'investissement peut être vu comme le sacrifice des fonds de l'entreprise, aujourd'hui dans l'espoir d'obtenir un profit dans un futur incertain, dont le total sera supérieur au décaissement initial correspondant au coût de l'investissement. Ce profit espéré doit se réaliser sur plusieurs années et non sur un seul exercice.

Il vise à augmenter le patrimoine de l'entreprise. Dans certains cas il lui permettra de multiplier de façon très importante la productivité de son travail.

De façon plus précise, l'investissement peut avoir pour objectif:

- Le remplacement ou renouvellement afin de maintenir l'activité à son niveau actuel.
- L'accroissement de la productivité en introduisant des équipements modernes et perfectionnés.
- L'augmentation de la capacité de production de l'entreprise, en ajoutant par exemple des unités de production, que ce soit d'un produit déjà existant, il s'agit d'une expansion quantitative ou d'un nouveau produit (expansion qualitative).

#### 4.1. Définition de l'investissement :

La définition d'investissement peut varier selon qu'on adopte une vision comptable, ou celle moins restrictive du gestionnaire d'entreprise ou de l'économiste.

##### ❖ **Vision comptable :**

L'investissement est l'acquisition inscrite à l'actif de l'entreprise, il comprend les biens durables figurant au registre des immobilisations. Quelles soient : corporelles (construction, machines, matériels techniques, ...), incorporelles (formation, publicité, ...) ou financières (prêts, obligations, ...).

##### ❖ **Vision financière :**

Investir c'est mettre en œuvre aujourd'hui, des moyens financiers pour générer des ressources financières sur plusieurs périodes ultérieures. Il engage l'entreprise sur le moyen et le long terme. L'entreprise risque de connaître de graves difficultés financières au cas où les profits espérés ne sont pas réalisés, parce que les capitaux engagés ne seront pas remboursés au niveau souhaités, en plus de l'insuffisance de recettes qui peut conduire l'entreprise à l'état de cessation de paiement (échéances d'emprunts).

#### 4.2. Classification d'investissements :

On peut classer les investissements selon leur nature, leur objectif, ou leur degré d'indépendance réciproque.

##### ❖ **Leur nature :**

Investissements corporels: ils prennent la forme d'actif physique.

Investissements incorporels: ils sont composés d'une part des acquisitions d'actif incorporel tel que le fond de commerce, brevet, ... et d'autre partie des dépenses d'études et de recherches et développement.

Investissements financiers: il s'agit des investissements qui prennent la forme de prêt à long terme, ou l'achat des titres de participation.

##### ❖ **Leur objectif :**

Les investissements directement productifs.

L'investissement de renouvellement ou de remplacement: il remplace le capital usé ou obsolète à l'identique.

L'investissement de productivité, de modernisation ou de rationalisation: il désigne l'achat d'un capital plus performant et plus efficace, en raison du progrès technique, afin de réaliser des gains de productivité. Il induit une baisse du coût de production par unité produite en économisant de la main d'œuvre.

L'investissement de capacité ou d'extension: il désigne l'acquisition de capital visant à accroître les capacités de production, il vise en générale à répondre à une augmentation de la demande.

Les investissements stratégiques: destinés à créer les conditions les plus favorables pour assurer le devenir de l'entreprise.

Les investissements obligatoires: ce sont des investissements imposés par une réglementation d'ordre public, sans qu'ils apportent directement une augmentation de production ou de productivité, il s'agit des investissements d'amélioration des conditions de travail et/ou de sécurité.

### ❖ Leur degré de dépendance des projets :

Les projets d'investissement indépendants: la rentabilité de chacun d'entre eux, n'est pas sensiblement affectée par la réalisation ou non des autres projets.

Les projets d'investissement incompatibles: ils sont mutuellement exclusifs, la réalisation de l'un rend la réalisation des autres impensables.

Les projets d'investissement concurrents: ils sont comparables mais visent les mêmes objectifs, les mêmes besoins. Il y a donc un risque de gaspillage des ressources en cas de mauvaises coordinations.

Les projets d'investissement complémentaires: la réalisation de l'un exige la réalisation simultanée de l'autre, ce qui permet d'obtenir des effets de synergie.

### 4.3. Les déterminants de la décision d'investissement

L'entreprise qui décide d'investir est amenée à comparer une dépense immédiate, avec des recettes futures obtenues grâce à cet investissement. Cette décision s'intègre à une stratégie globale, et constitue un pari sur l'avenir. Le niveau d'investissement engagé par l'entreprise, est la résultante de multiples facteurs:

#### ▪ La demande anticipée :

La décision d'investissement qui engage l'entreprise sur plusieurs années, n'est prise que lorsque la croissance des débouchés est assurée en tenant compte du temps nécessaire d'installation, et d'adaptation des équipements, qui introduit un autre délai, entre l'investissement et la croissance effective des capacités de production.

La croissance de la demande, ouvre des perspectives de profits qui incitent l'entreprise à investir. Donc, chaque augmentation de la demande entraînera une augmentation plus importante de l'investissement, et un simple ralentissement de la demande, entraînera une chute de l'investissement.

Cette relation repose sur trois points clés :

- Le taux d'utilisation des capacités de production, doit être au maximum.
- Le coefficient de capital doit être constant sur la période étudiée (coefficient de capital est le rapport entre le stock de capital et la production).

- L'entreprise ne doit pas répondre à l'augmentation de la demande par une hausse des prix.

### ▪ **La rentabilité :**

La décision d'investissement repose toujours sur une sorte de pari. En effet, l'entreprise va décider d'augmenter son stock de capital, qui est généralement important, alors qu'elle ne sait pas avec certitude de quoi demain sera fait.

Elle parie qu'elle arrivera à rentabiliser son investissement, c'est à dire à augmenter ses profits mais avec le moindre risque, elle essaie donc au maximum de limiter l'incertitude.

Pour cela, elle va essayer de prévoir tout ce qui pourrait avoir des conséquences sur la rentabilité de l'investissement. L'entreprise va procéder à des calculs d'actualisation.

En effet, pour déterminer si un projet est rentable ou pas, il faut comparer son coût initial, aux revenus futurs qui seront issus de cet investissement. Donc, pour comparer des montants exprimés à des dates différentes, le calcul d'actualisation est indispensable.

### ▪ **Le taux d'intérêt :**

Dans le cas où le financement est externe, le coût d'investissement dépend du niveau des taux d'intérêt. Plus il s'élève plus la masse des investissements rentables est faible, et inversement (certains projets deviennent non rentables et donc sanctionnés du plan d'investissement).

Ce taux d'intérêt représente le coût d'opportunité des capitaux propres réinvestis par l'entreprise, par rapport à leurs placements sur le marché financier.

Certaines entreprises préfèrent s'endetter, que de retarder leurs projets d'investissements, à cause de l'augmentation du taux d'inflation, qui déprécie les charges de remboursement, et réduit le taux réel de l'endettement, c'est pour quoi les économistes ont introduit la notion de taux d'intérêt réel ( $\text{Taux d'intérêt réel} = \text{Taux d'intérêt nominal} - \text{Taux d'inflation}$ ). Donc, plus le taux d'intérêt réel ou d'inflation diminue, plus l'investissement devient encourageant, car il devient moins coûteux.

### ▪ **Situation financière :**

L'entreprise ne peut pas s'endetter de manière illimitée. L'importance des fonds propres et le poids de l'endettement antérieur, sont pris en compte dans la décision d'investir. Lorsque l'entreprise se rapproche du seuil d'insolvabilité, elle préfère utiliser les profits réalisés pour se désendetter plutôt que pour investir.

### ▪ **Coût relatif du capital :**

Prenons le coût du travail, par exemple, qui peut être comparé à celui du capital, à condition que ces deux facteurs de production doivent être substituables. Dans le cas où le coût de travail est jugé trop élevé, relativement au capital, l'investissement est encourageant.

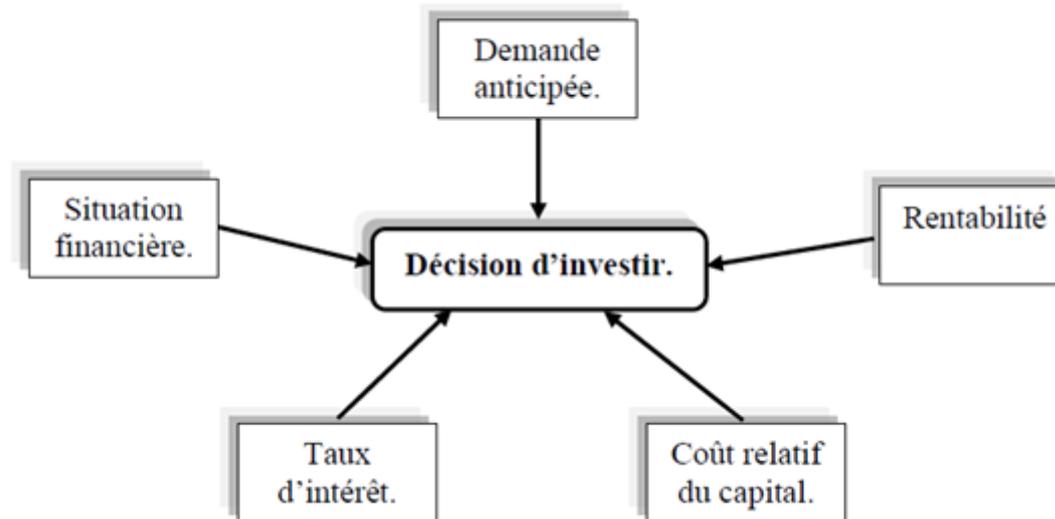


Figure 2.1: Les déterminants de la décision d'investissement

#### 4.4. les différents types d'investissement

l'investissement productif ou technique peut être décomposé en deux grands catégories: l'investissement matériel et l'investissement immatériel.

##### C. l'investissement matériel:

Il correspond à la création ou à l'acquisition de biens de production durables. on peut distinguer trois formes d'investissement matériel en fonction de l'objectif de l'entreprise quand elle investit.

##### d. l'investissement de remplacement

Si une entreprise veut remplacer son capital ( ensemble des biens de production) usé ou obsolète, on dit qu'elle effectue un investissement de remplacement ( ou de renouvellement). elle ne fera en fait qu'acheter des biens de production identiques à ceux qu'elle possédait déjà. cet investissement de remplacement correspond à l'amortissement puisqu'il n'a pas comme objectif d'accroître le stock de capital existant.

##### e. l'investissement de productivité:

Si l'entreprise veut améliorer sa productivité ( qui est son efficacité mesurée par le rapport entre la production obtenue et les facteurs de production mis en œuvre pour obtenir cette production), on dira qu'elle effectue un investissement de productivité ( ou de modernisation). dans ce cas, elle achètera par exemple de nouvelles machines plus performantes, intégrant du progrès technique , ce qu'il lui permettra de produire plus vite e mieux. cet investissement de productivité peut par ailleurs de révéler nuisible à l'emploi lorsqu'il réengendre la substitution de capital au travail, c'est à dire lorsque les hommes sont remplacés par les machines qui sont plus performante.

### f. l'investissement de capacité:

Si l'entrepreneur cherche simplement à augmenter son volume de production, on dira qu'il réalise un investissement de capacité. l'achat de nouvelles machines lui permettra de produire tout simplement plus. si la demande que lui adressent ses clients ( particuliers , petits commerçants , grandes surfaces spécialisées ) augmente et si les machines à coudre dont il dispose fonctionnent déjà à plein rendement, il va devoir en acheter d'autre pour accroître le nombre de pièces confectionnées. il u aura une hausse de son capital fixe. on dit également qu'il aura augmentation de son pare productif. cet investissement peut , à l'inverse du précédent , se révéler favorable à l'emploi si l'achat de nouveaux biens de production induit l'embauche de nouveaux travailleurs.

*Remarque: Ces différentes formes d'investissement nous permettent à présent de distinguer investissement brut et investissement net. l'investissement bru est composé de l'ensemble des biens et des services de production acquis ou créés. l'investissement net, pour sa part, correspond uniquement à l'accroissement du capital.*

### D. l'investissement immatériel:

Les entreprises font également des investissement immatériels. on pourrait définir l'investissement immatériel comme toute dépense destinée à produire des effets pendant plus d'un an et ne de concrétisant pas sous la forme d'un bien physique.

Ce sont dépenses des entreprises orientées vers des buts nouveaux, donc comprenant un certain risque. elles peuvent viser à produire plus, mieux ou différemment ( niveau tactique) ou bien viser à acquérir de toutes nouvelles connaissance ( niveau stratégique)

Les investissement immatériels se rapprochent de la notions d'achat ou de création de services de production. elles comprennent des activités ou des outils technologiques, informatiques, organisationnels et commerciaux. on note plus particulièrement cinq grands types de dépenses en investissement immatériel :

- ✓ la recherche - développement (R-D)
- ✓ l'achat de brevets
- ✓ la formation
- ✓ l'achat de logiciels
- ✓ la publication cité-marketing.

### 6. La prise de décision [4]

Une mauvaise décision peut mettre en péril la pérennité de l'entreprise pour les raisons suivantes:

– l'investissement est un choix irréversible : il est difficile de céder des biens, souvent spécifiques, en cas de surcapacité de production.

– l'investissement nécessite des fonds substantiels : si les flux monétaires sont inférieurs aux flux anticipés, des problèmes de trésorerie apparaîtront car il faut de toute façon supporter les charges fixes.

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

### 7. Les critères de la prise de décision:

Après avoir rempli le tableau des flux de trésorerie, le taux moyen de rentabilité, le délai de récupération, le délai d'amortissement, la valeur actuelle nette, l'indice de profitabilité et le taux de rentabilité interne sont les critères utilisés dans la prise de décision en avenir certain. Où la valeur actuelle nette, l'indice de profitabilité et le taux de rentabilité interne sont les critères les plus importants.

#### 6.1. La valeur actuelle nette (VAN)

est un flux de trésorerie actualisé représentant l'enrichissement supplémentaire d'un investissement par rapport au minimum exigé par les apporteurs de capitaux.

#### 6.2. L'indice de profitabilité (IP)

L'indice de profitabilité permet de classer des projets dont on a mesuré la VAN.

### 9. la notion d'amortissement [5], [6]

Un amortissement correspond à une constatation de perte de valeur d'un bien, du fait de son usage (usure physique), de l'évolution technique (obsolescence de l'actif) ou bien tout simplement du temps.

Les amortissements d'un engin constituent l'un des éléments des frais fixes que l'entreprise doit récupérer pour reconstituer le capital nécessaire à l'achat d'un nouvel engin. Donc, amortir un équipement, c'est mettre chaque année de côté une somme d'argent qui permet de payer les intérêts et **de rembourser le capital** à la fin de la vie de l'équipement. C'est donc une manière de répartir les grosses dépenses sur plusieurs années et de régulariser les résultats.

### 8. La capacité d'autofinancement (CAF) [7]

L'autofinancement est la capacité de l'entreprise à financer son activité ainsi que ses investissements à l'aide de ses propres moyens financiers. C'est un mode de financement interne à l'entreprise, qui se compose essentiellement des amortissements comptables.

L'autofinancement est le résultat de la somme des dotations aux amortissements (les dépenses nécessaires au renouvellement des équipements), des réserves (provisions et bénéfiques non distribués), des plus-values, des capitaux propres, des exercices antérieurs et de l'épargne. Il correspond à l'accroissement des actifs nets réels de l'entreprise durant une période déterminée.

# CHAPITRE III

## Calculs et interprétations

### Introduction:

Dans ce chapitre, nous allons montrer que l'investissement ne représente pas un cout. Pour cet objectif, nous allons calculer et comparer la VAN pour deux cas à l'unité de Keddara: à l'état actuel et à un état où un nouveau investissement sera ajouté.

#### 4. FLUX NET DE TRESORERIE: FNT [4] , [8]

Avant de réaliser un investissement, il faut étudier :

- Prévision portant sur la demande (prévisions des ventes, évolution des attentes des clients...)
- Concurrence actuelle et future.
- Rentabilité du projet.
- Durée de vie.

L'investissement est acceptable dans la mesure où les gains attendus (ou les économies réalisées) sont supérieures au capital investi. Le décideur doit intégrer deux nécessités :

- **Limitation des risques** : récupérer le plus rapidement possible l'investissement réalisé.
- **Recherche de rentabilité** : maximiser les recettes nettes futures attendues de l'investissement.

L'entreprise attend d'un projet d'investissement :

- Soit qu'il apporte des rentrées nettes d'argent (recettes - dépenses)
- Soit de réaliser des économies au niveau de certain coût d'exploitation.

Ces rentrées d'argent sont désignées sous le terme de cash-flow.

C'est le flux de liquidité généré par une entreprise en une période. C'est la capacité d'une entreprise à **s'autofinancer** ! C'est un élément très important pour l'analyse d'une société. Il est calculé comme la différence entre les produits avec effets monétaires et toutes les charges avec effets monétaires.

Cela veut dire qu'on ne tiens pas compte des charges sans effets monétaires tels que les amortissements.

Tout investissement induit :

- des flux positifs c'est-à-dire, des produits d'exploitation nouveaux, des recettes supplémentaires et un prix de cession éventuel de l'équipement.
- des flux négatifs soit : des charges nouvelles, décaissées (frais de fonctionnement, entretien, maintenance, dépenses nouvelles en charges de personnel), calculées (dotations aux amortissements de l'investissement acquis ou produit) et un impôt nouveau sur l'accroissement de bénéfice réalisé.

La mesure de la rentabilité économique d'un investissement porte sur l'évaluation des flux nets de trésorerie qu'il génère.

### 5. Tableau de Flux Net de Trésorerie

Ce tableau résume les différentes données et les calculs qui aident au calcul de flux net de trésorerie (FNT). Le FNT sera utilisé par la suite dans le calcul de la valeur actuelle net (VAN) et par conséquent dans le calcul de l'indice de profitabilité (IP).

### 6. Calculs et interprétations

#### 6.1. Le 1<sup>er</sup> cas:

Dans le premier cas, nous présentons les engins qui ne sont pas encore amortis. Les engins choisis sont liés à l'exploitation, ils sont représentés dans le tableau **Tableau 1.3**.

L'investissement sera la somme des frais d'acquisition des engins représentés précédemment.

Nous avons calculé pour ce cas les FNT comme le tableau ci-dessous les représente:

Années	Investissement	Chiffre d'affaire	Dépenses	Amortissement	Impôts	FNT
2016	113 643 944,00 DA	500758320	6859192,664	22 728 788,80	117 792 584,63	33 736 622,10
2017		500758320	6859192,664	22 728 788,80	117 792 584,63	33 736 622,10
2018		500758320	6859192,664	22 728 788,80	117 792 584,63	33 736 622,10
2019		500758320	6859192,664	22 728 788,80	117 792 584,63	33 736 622,10
2020		500758320	6859192,664	22 728 788,80	117 792 584,63	33 736 622,10

**Tableau 3.1: Tableau des FNT pour l'état actuel de l'unité de Keddara**

➤ Les engins de l'unité ont une durée d'amortissement de cinq ans. L'amortissement est calculé comme étant le rapport entre l'investissement et le nombre des années d'amortissement.

$$A = I_0 / N ; N = 5 \text{ ans}$$

➤ Le chiffre d'affaire et les dépenses sont données par le service comptabilité de l'unité de Keddara.

➤ Les impôts représentent 25% du chiffre d'affaire.

➤ Les FNT sont calculés comme étant la différence entre la somme des dépenses, d'amortissement et les valeurs des impôts; et l'investissement.

$$\text{FNT} = -I_0 + (\text{Dépense} + A + \text{impôts})$$

## CHAPITRE III : Calculs et interprétations

### ❖ calcul de la VAN et le IP:

Le calcul de la VAN nécessite le calcul des FNT actualisés, c'est à dire application de taux, dits taux d'actualisation, dans le but d'avoir l'équivalent des FNT d'aujourd'hui après N années. La formule de calcul du FNT actualisé est la suivante:

$$FNT_{act} = FNT (1+i\%)^{-N}$$

\*Le taux d'actualisation choisi est 12%, les résultats de calcul des  $FNT_{act}$  sont représentés dans le tableau suivant :

années	2016	2017	2018	2019	2020
FNTact	30121984,02	26894628,59	24013061,24	21440233,25	19143065,4

Tableau 3.2: Les  $FNT_{act}$  pour le 1<sup>er</sup> cas

La formule de la VAN est la suivante:

$$VAN = -I_0 + \sum FNT_{act}$$

La formule de IP est la suivant:

$$IP = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

les résultats de calcul de la VAN et le IP pour le 1<sup>er</sup> cas est représenté le tableau suivant:

<b>VAN</b>	<b>7 969 028,49</b>
<b>IP</b>	<b>1,070</b>

Tableau 3.3: La VAN et le IP pour le 1<sup>er</sup> cas

### 4.2. Le 2<sup>ème</sup> cas:

Dans le deuxième cas, nous avons supposé que l'unité de Keddara achète un nouveau engin. Supposons que cet engin est camion a benne carrière avec les frais d'acquisition de 20.000.000 DA.

### CHAPITRE III : Calculs et interprétations

---

Le nouveau investissement sera celui du 1<sup>er</sup> cas ajoutant les frais d'acquisition du nouveau engin, ce qui donne un investissement de 133.643.944 DA. Nous avons supposé que le chiffre d'affaire augmente de 20% et les dépenses à 8%.

Nous avons calculé pour ce cas le tableau de trésorerie comme il est représenté ci-dessous:

### CHAPITRE III : Calculs et interprétations

Années	investissement	chiffre d'affaire	dépenses	amortissement	impot	FNT	FNTact
2016	133 643 944,00 DA	600909984	7407928,077	26 728 788,80	141 693 316,78	309 473 977,66	276316051,5
2017		600909984	7407928,077	26 728 788,80	141 693 316,78	309 473 977,66	246710760,3
2018		600909984	7407928,077	26 728 788,80	141 693 316,78	309 473 977,66	220277464,5
2019		600909984	7407928,077	26 728 788,80	141 693 316,78	309 473 977,66	196676307,6
2020		600909984	7407928,077	26 728 788,80	141 693 316,78	309 473 977,66	175603846,1

Tableau 3.4: Tableau de trésorerie pour le 2<sup>ème</sup> cas

## CHAPITRE III : Calculs et interprétations

Pour le calcul de la VAN et le IP, le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus:

<b>VAN</b>	<b>981 940 485,91</b>
<b>IP</b>	<b>8,347</b>

**Tableau 3.5: La VAN et le IP pour le 1<sup>ème</sup> cas**

### 5. Interprétation:

A partir de définitions présentées dans le deuxième chapitre, il est clair que le coût représente une consommation d'argent, où ce n'est pas le cas pour l'investissement. L'investissement est récupéré à partir d'amortissement (les différentes dotations annuelles), ce qui entre dans le calcul des FNT et par conséquent dans le calcul de la VAN et le IP.

Vu que ces deux derniers critères sont les critères les plus importants dans la prise de décision, nous avons les calculés pour les deux cas, où le jugement est le suivant:

#### **Pour la VAN:**

Si la VAN d'un projet est positive, la rentabilité de ce projet est supérieure à ce que rapporterait le placement financier à intérêts composés du capital investi dans le projet, à un taux égal au taux d'actualisation. Par conséquent, plus la VAN est grande plus le projet associé à cette VAN est le plus favorable.

#### **Pour le IP:**

Si l'indice de profitabilité est supérieur à 1, le projet associé à cet indice est éligible. Plus généralement, entre plusieurs projets éligibles, le projet le plus préférable est celui dont l'indice de profitabilité est le plus élevé.

En comparant entre les deux cas pris dans cette étude, nous avons:

$$\text{VAN ( 1<sup>er</sup> cas) < VAN ( 2<sup>ème</sup> cas)}$$
$$7\,969\,028,49 < 981\,940\,485,91$$

$$\text{IP ( 1<sup>er</sup> cas) < IP ( 2<sup>ème</sup> cas)}$$
$$1,070 < 8,347$$

Ce qui favorise le deuxième cas, c'est à dire l'unité doit investir aux nouveaux engins, pour augmenter sa VAN et son rendement de production et par conséquent le coût d'entretien de parc roulant qui était traité dans le projet de fin d'étude, sera réduit ce qui influence positivement à la rentabilité de l'unité en générale.

## CONCLUSION GENERALE

Dans ce mémoire de master, le travail a été réalisé au profit de l'unité de Keddara - L'ENOF-

Dans ce cadre, nous avons pour objectif de montrer et expliquer l'influence de l'investissement dans une entreprise.

Pour ce faire, nous nous sommes basé au début sur une recherche bibliographique sur les différentes informations de l'unité de Keddara, à savoir son état actuel.

Par la suite nous avons données les différentes notions en économie qui aide à clarifier et rapprocher la notion de l'investissement.

Finalement, nous avons calculé la VAN et le IP comme étant les critères les plus importants dans la prise de décision d'investissement, nous avons fait une comparaison entre deux différents cas d'investissement.

Les résultats montrent que l'investissement augmente la VAN et le IP de l'entreprise, ce qui influe positivement sur sa rentabilité et améliore par conséquent son rendement.

A partir de cette étude et les résultats obtenus, nous encourageons l'unité de Keddara ainsi que les entreprises minières à faire des nouveaux investissements en matière d'équipement.

# Bibliographie

- [1] Rapport exploitation 2016 - KEDDARA -
- [2] [http://unt.unice.fr/auneg/Comptabilite\\_analytique\\_L2/html/lecon\\_02.html](http://unt.unice.fr/auneg/Comptabilite_analytique_L2/html/lecon_02.html)
- [3] KACED Hamida. 2012. *Contribution à l'amélioration de la prise de décision d'investissement industriel, Application : Groupe Sonatrach*. Mémoire de Magister en Option : Génie Industriel. Ecole Nationale Polytechnique
- [4] A. AIT YAHIATENE. 2015. *cours: la decision d'investissment. Ecole National Polytechnique*.
- [5] <http://www.compta-facile.com/les-amortissements-comptables/>
- [6] Neila .OUMENKHACHE. 2008. *Projet de fin d'études,Progiel de structuration des dépenses de production des agrégats et des sables sous forme de fiche de coûts (Application carrière de Keddara ALGRAN)*. ECOLE NATIONAL POLYTECHNIQUE. Algérie.
- [7] <http://www.petite-entreprise.net/P-3178-88-G1-definition-de-l-autofinancement.html>
- [8] <http://ticoeur27670.over-blog.com/article-la-rentabilite-des-projets-d-investissements-119787538.html>