

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de
gestion



Département des Sciences Economiques



MEMOIRE

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

Option : Economie Monétaire et Bancaire

THEME

La rentabilité d'un investissement dans le domaine des
transports : Cas la nouvelle ligne ferroviaire
Oued Aissi-Azazga

Présenté par :

BANDOU Lynda
DJOUZI Hafidha

Encadré par :

Mr : ABIDI Mohamed

Devant le jury composé de :

Président : Mr. OUALIKANE Selim, Professeur, UMMTO

Rapporteur : Mr. ABIDI Mohamed, Maître de conférences « B », UMMTO

Examineur : Mr. ACHIR Mohamed, Maître de conférences « B », UMMTO

Promotion 2019

Remerciements

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

*Nous tenons à remercier notre promoteur **Mr ABIDI Mohamed**, pour ses efforts et ses précieux conseils tout au long de notre travail.*

*Nous remercions vivement **Mr KELLOU Ahmed**, de nous avoir orientés durant notre stage pratique au niveau de l'ANSERIF.*

Nous adressons également nos remerciements les plus profonds à nos enseignants qui nous ont enseigné tout au long de notre cursus universitaire.

Nos vifs remerciements s'adressent aux membres de jury qui ont accepté d'examiner notre travail.

Enfin, nous remercions toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail

À mes très chers parents

À mes frères et sœurs

À tous mes amis(es)

Hafidha. ✍

Je dédie ce travail

À la mémoire de mon père

A ma chère mère

À mon mari

Mes frères

Lynda. ✍

Liste des abréviations

ACA: Analyse Coûts Avantages

ANESRIF: Agence Nationale d'Études et de Réalisation des Infrastructures

AP: Autorisation de Programme

BEF: Besoin en Fonds de Roulement

BETUR : Bureau D'étude des Transports Urbain Algérien

BOT: Building Operate Transfer

CAF: Cash Flow

CCG: Cahier des Clauses Générales

CEV: Coût d'Exploitation des Véhicules

CNED: Caisse Nationale D'équipement pour Développement

CP: Crédit de Paiement

DA /ton.km :Dinar Algérien /tonne /kilomètre

DA /voy.km : Dinar Algérien /voyageur/kilomètre

DR: Délais de Récupération

DRA: Délai de récupération Actualisé

EPIC: Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial

FNT: Flux Net de Trésorerie

I: Investissement

IP: Indice de Profitabilité

PCC : Poste de Commande et Contrôle

PCSC: Programme Complémentaire de Soutient à la Croissance économique

PL: Poids Lourds

PPP: Partenariat Public Privé

RAC : Ration Avantages Coûts

RDP: Revue des Dépenses Publiques

RN: Route National

RW: Route de Wilaya

SDSF: Schéma Directeur Sectoriel Ferroviaire

SNAT: Schéma National d'Aménagement du Territoire

SNTF: Société Nationale des Transports ferroviaires

SNMG: Salaire National Minimum Garanti

TIR: Taux Interne de Rentabilité

TIRF: Taux Interne de Rentabilité Financier

TVA: Taxe sur la Valeur Ajoutée

VAN: Valeur Actuelle Nette

VANF: Valeur Actuelle Nette Financière

VL: Véhicule Léger

Sommaire

Introduction générale	1
------------------------------------	---

Chapitre I : Généralités et concepts de base sur les investissements

Introduction	4
Section 1 : Notions générales sur les investissements.....	5
Section 2 : Le processus décisionnel et les modes de financement des investissements...	14
Section 3 : les investissements dans le cadre des infrastructures de transports en Algérie.....	22
Conclusion	30

Chapitre II : Évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Introduction	31
Section 1 : Maturation d'un projet d'infrastructure ferroviaire.....	32
Section 2 : Méthode d'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement ferroviaire.....	38
Section 3 : Les critères économiques et financiers d'évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire.....	51
Conclusion	60

Chapitre III : Étude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF cas de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Introduction	61
Section 1 : Vue d'ensemble sur le réseau ferroviaire algérien.....	62
Section 2 : Présentation du projet d'investissement de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga.....	67
Section 3 : Évaluation économique et financière de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga.....	74
Conclusion	91
Conclusion générale	92

L'action d'investir est fondatrice de l'activité économique et elle détermine la capacité productive sans laquelle il ne peut y avoir ni production ni croissance économique. Elle exige une accumulation préalable de moyens de financement.

La décision d'investir est sans aucun doute, l'une des décisions les plus importantes que pourrait prendre tout opérateur économique (l'entreprise, administration centrale ou collectivité locale...). C'est une décision généralement irréversible, car elle engage l'opérateur sur une longue période.

Les infrastructures de transports représentent des éléments nécessaires dans l'achèvement du développement économique. Elles permettent d'atteindre certains buts politiques et sociaux, d'intégrer le territoire national, de développer des régions et d'augmenter le niveau de vie des populations.

Dans les pays en voie de développement, ces infrastructures ne sont pas assez développées pour assurer et alimenter la quasi-totalité des secteurs économiques et sociaux, la croissance de développement étant dans sa première étape.

On trouve souvent que les investissements d'infrastructures de transport atteignent 30% des investissements publics, et nécessitent de larges capitaux et de grandes dépenses.

C'est pourquoi la prise de décision des investissements dans ce secteur doit obéir à des définitions et des études précises, afin d'éviter le gaspillage et de permettre l'injection des bénéfices engendrés en faveur de la collectivité. Donc, l'évaluation économique de tout projet d'investissement est primordiale. Plusieurs approches méthodologiques de l'évaluation économique ont été élaborées et appliquées, dans ces pays, notamment celles recommandées par la banque mondiale.

Pour la prise de décision du choix d'investissement sur les infrastructures de transport, il est nécessaire de reconnaître et d'avoir à l'esprit que la nature de ces investissements et leurs buts économiques et sociaux sont un peu différents des autres secteurs de production (industrie, agriculture...). De ce fait, l'évaluation économique d'un projet d'infrastructure de transport n'est pas totalement identique à celle d'un projet productif. Aussi, souvent dans les pays en voie de développement, la politique des infrastructures de transport comporte des prises en charge.

L'objectif principal de notre recherche est de développer nos connaissances et d'avoir un maximum d'information en matière d'évaluation des projets d'investissement, de montrer la

démarche suivie par l'ANESRIF dans l'étude d'un projet d'investissement pour aboutir à la décision finale qui est d'adopter le projet ou le rejeter d'après l'évaluation de sa rentabilité et du risque qui lui associe. De ce fait, notre problématique de recherche est la suivante :

Comment l'ANESRIF évalue-t-elle la rentabilité d'un projet d'investissement ?

Pour apporter des éléments de réponse à cette question centrale, nous avons articulé notre travail autour des questions secondaires, à savoir :

- Qu'est-ce qu'un projet d'investissement ?
- Comment procéder à l'évaluation d'un projet d'investissement, et qu'elles sont les critères à utiliser afin de prendre une décision pertinente ?

Hypothèses de travail

Pour répondre à ces questions, nous proposons les hypothèses suivantes :

- Un projet d'investissement est un moyen pour atteindre les objectifs qui nécessitent une planification rigoureuse.
- Pour évaluer un projet d'investissement, il faut faire une estimation des résultats, et des risques à encourir, et l'acceptation ou le rejet du projet s'effectue ensuite par le recours aux différents critères qui permettent d'apprécier sa rentabilité.

Intérêt et choix du sujet

Ce sujet porte un intérêt majeur puisqu'il permet de saisir les concepts relatifs au sujet et de lever les interrogations qui l'entourent. Il permet aussi d'explorer l'état de l'investissement public en Algérie et la réalité de sa gestion.

L'intérêt personnel de ce sujet, est d'apporter des éclaircissements sur l'investissement, et comment évaluer la rentabilité des projets pour prendre une décision d'investir, sachant que les travaux relatifs au sujet et qui sont réalisés par des économistes en Algérie sont rares.

Le sujet est également d'actualité du fait de la multiplicité de plus en plus remarquable des projets dans tous les domaines ainsi en raison des limites et faiblesses que connaît la préparation et la réalisation des projets publics en Algérie.

Méthodologie de recherche

Pour mener à bien notre travail de recherche, la méthodologie suivie est constituée de deux phases principales :

La première sera consacrée à l'aspect théorique portant sur l'étude d'un projet d'investissement. Pour la réaliser, nous avons opté pour une recherche bibliographique et documentaire (ouvrages, dictionnaires, mémoires, thèses, revues, sites web...).

La deuxième sera consacrée à une recherche empirique en effectuant un stage pratique au sein de l'ANESRIF.

Ces sources d'informations (théoriques et empiriques) nous permettent d'enrichir nos connaissances et d'apporter un maximum d'éclaircissement à notre objet d'étude.

Plan de travail

Le plan de notre recherche comporte trois chapitres, chacun est subdivisé en trois sections.

Le premier chapitre traitera des généralités et concepts de base sur l'investissement et comment prendre la décision d'investissement.

Le second chapitre, intitulé l'évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire qui illustre le processus d'évaluation financière et économique d'un projet ferroviaire.

Quant à la partie pratique, illustrée par un troisième chapitre celui-ci est consacré, sur un étude de cas effectué pendant un mois, au niveau de l'ANESRIF, ce dernier nous permet d'appliquer les différents critères de choix d'investissement sur un nouveau projet de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga au sein de l'ANESRIF.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Introduction

L'action d'investir est fondatrice de l'activité économique, dans la mesure où il conditionne son développement futur et mobilise de nombreuses énergies en termes de temps, de compétences (humains et financiers ...).

La décision d'investir dans quelque projet se base principalement sur l'évaluation de son intérêt économique et par conséquent du calcul de sa rentabilité. Une mauvaise orientation peut condamner la survie de la société.

L'infrastructure constitue la base du développement socio-économique d'un pays, n'est certes qu'un élément de sa vie économique, mais elle constitue la charpente principale de son organisation, pour l'Algérie appelée à connaître un plus grand développement.

Ce chapitre a pour objet d'éclairer et d'illustrer le concept de l'investissement dans la première section, ainsi que le processus décisionnel et les modes de financement dans la seconde section. Et enfin, nous aborderons les investissements dans le cadre des infrastructures de transport en Algérie.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Section 1 : Notions générales sur les investissements

L'investissement est supposé être le principal facteur dans le secteur économique, car il permet aux économies d'améliorer leur situation nationale et de prendre une place importante au niveau international. Donc il est nécessaire de connaître les différents concepts concernant l'investissement.

1.1. Définition de l'investissement

L'investissement est un terme largement utilisé est différemment défini. Dans sa conception générale, il est considéré comme « une dépense qui est réalisée dans l'espoir d'en retirer un profit futur. Ce qui le distingue d'une simple charge est le fait que le profit espéré doit se réaliser sur plusieurs années et non sur un seul exercice »¹.

Dans ce qui suit, nous allons définir l'investissement selon quatre visions différentes :

1.1.1. Du point de vue économique :

Les économistes définissent l'investissement comme « l'échange d'une satisfaction immédiate et certaine à laquelle on renonce contre une espérance que l'on acquiert et dont le bien investi est le support »².

En pratique, ils définissent l'investissement comme étant « un flux de capital destiné à modifier les stocks existants qui constitue avec le facteur travail notamment, l'un des facteurs principaux de la fonction de production »³.

1.1.2. Du point de vue comptable :

Le plan comptable national définit l'investissement comme étant « l'ensemble des biens et valeurs durables acquis ou créés par l'entreprise, lui permettant d'exercer son activité »⁴.

Autrement dit : « l'investissement est « constitué de tout bien meuble ou immeuble, corporel (terrain, bâtiment, usine, machine, matériel...etc.) ou incorporel (concession, brevet, fonds commercial, marque déposée, logiciel...etc.), acquis ou créé par l'entreprise, destinée

1 TAVERDET-POPIOLEK. N : « Guide du choix d'investissement », Edition d'organisations, Paris, 2006, P2.

2 JACKY. K : « Les choix d'investissement », Edition Dunod, Paris, 2003, P11.

3 BANCEL. F, RICHARD. À : « Les choix d'investissement : méthodes traditionnelles flexibilité et analyse stratégique », Edition Economica, Paris, 1995, P21.

4 BOUBAKER.M : « Investissement et statistique de développement », OPU, P16.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

à rester durablement sous la même forme dans l'entreprise »⁵. Donc comptable ment, l'investissement est une acquisition de l'entreprise qui est inscrite à son actif.

1.1.3. Du point de vue financier :

Pour un financier, l'investissement est un engagement durable de capital réalisé en vue de dégager des flux financiers que l'on espère positifs dans le temps»⁶.

Autrement dit, l'investissement est toute dépense faite aujourd'hui sans contrepartie immédiate dans l'espoir d'un retour échelonné dans le temps, supérieur à la mise initiale.

1.1.4. Du point de vue stratégique :

L'investissement est d'une grande importance, il permet à l'entreprise de se positionnement, en augmentant la valeur de la firme⁷.

1.2. Typologie des investissements

Il existe de nombreuses typologies qui peuvent être classées selon différents critères de classement.

Par ordre d'importance pour notre travail, nous présenterons une classification d'investissement recensant les typologies les plus utilisées et les plus adaptées au contexte actuel, fondée sur une distinction :

1.2.1. Selon la nature :

Cette classification est proche du concept de la comptabilité et peut générer une confusion entre l'investissement et une immobilisation et se basé sur la nature des actifs investis.⁸ On distingue ainsi trois catégories d'investissements : Corporels, Incorporels et Financière.

- **Investissements corporels :** les investissements corporels appelés aussi matériels. Ce sont des dépenses consacrées à l'acquisition des biens physiques autrement dit tangibles tels que : les terrains, les équipements, les installations techniques... permettant à l'entreprise d'augmenter son patrimoine et sa capacité de production.⁹
- **Investissements incorporels :** les investissements incorporels appelés aussi immatériels. Ce sont des investissements intangibles recouvrent toutes les dépenses à long terme, autre que l'achat d'actif fixe, il s'agit des frais de recherche et de

5 BOUGHABA. À : « Analyse et évaluation de projet », Edition Berti, Alger, 2005, P1.

6 JACKY. K. Op.cit., P 12.

7 BANCEL. F, RICHARD. A. Op.cit., P 22.

8 Idem., P43.

9 CHIHA. K : « Finance d'entreprise approche stratégique », Edition Houma, Alger, 2009, P 137-138.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

développement, achat de brevets et licences, logiciels informatiques, fonds de commerce... permettant d'améliorer la rentabilité de l'entreprise.¹⁰

- **Investissements financiers:** ils se caractérisent par l'acquisition de droit de créances (dépôts, prêts...) ou des droits financiers (titres) à fin de prendre le contrôle sur une autre société.¹¹

1.2.2. Selon la finalité¹²

On distingue deux types, investissements productifs et investissements non directement productifs.

- **Investissements productifs :** Ce sont tous les projets dont la production est destinée à être commercialisée (vendus) sur le marché. Parmi les projets productifs, on peut distinguer :

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

- **Investissements non directement productifs :** Présente une difficulté de quantification des avantages financiers qu'ils peuvent offrir. Ce sont les investissements en relation avec :

- Les projets sociaux : enseignement, santé, éducation ;
- Les projets de réalisation d'infrastructure : routes, ponts, barrages ;
- Les projets d'appui à la production : formation, assistance, encadrement.

1.2.3. Selon les objectifs

Ce critère s'appuie sur la stratégie de la firme du projet considéré. Plusieurs types d'investissement sont distingués :

- **Investissement de renouvellements :** Ce sont les plus fréquents, appelés aussi investissement de maintien (maintenir la capacité existante), ou de remplacement. Il

¹⁰ Idem. P137- 138.

¹¹ JACKY. K. Op.cit., P16

¹² FRAIS.J : « Manuel d'évaluation des projets indiscrets », Edition Universitaires, Belgique, 1988, P22.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

s'agit de remplacer des équipements amortis ou usés par des équipements neufs ayant les mêmes caractéristiques techniques que les anciens (capacité de production, niveau des coûts de production...etc).¹³

- **Investissement de productivités (modernisations) :** Ils permettant d'améliorer la productivité de l'entreprise. Ils sont destinés essentiellement à baisser les coûts de productions, ce qui signifie que l'on produira plus pour des coûts de production inchangés ou que ces derniers seront moindres pour un même volume produit.¹⁴
- **Investissement de capacités :** Les investissements de capacités ou d'expansions liés à la croissance de l'entreprise, ils sont destinés à développer la production et la commercialisation des produits existants ou encore à permettre une diversification de l'activité de l'entreprise.¹⁵
- **Investissements stratégiques :** Ils visent à créer les conditions qui peuvent assurer l'avenir de l'entreprise, ils ont une rentabilité nulle ou difficilement mesurable, souvent obligation par la réglementation de sécurité et lorsqu'ils ne sont pas, ils représentent une nécessité à l'entreprise pour se protéger des concurrents ou des progrès techniques (publicité, dépense de recherche et développement...etc).
- **Investissement de créations :** Alors que les investissements précédents portent sur la mise en place de nouveaux actifs ayant des relations technico-économiques avec d'autres activités ou d'autres actifs déjà existants (cas d'un investissement réalisé dans le cadre d'une entreprise déjà existante), les investissements de création portent tout simplement sur la mise en place de projets n'ayant aucun lien avec d'autres investissements. On parle donc d'investissements de création ou de nouveaux projets.¹⁶

¹³MAYE.F-O : « Évolution et rentabilité des projets d'investissements : méthodologie pratique », Edition Harmattan, Paris, 2007, P31.

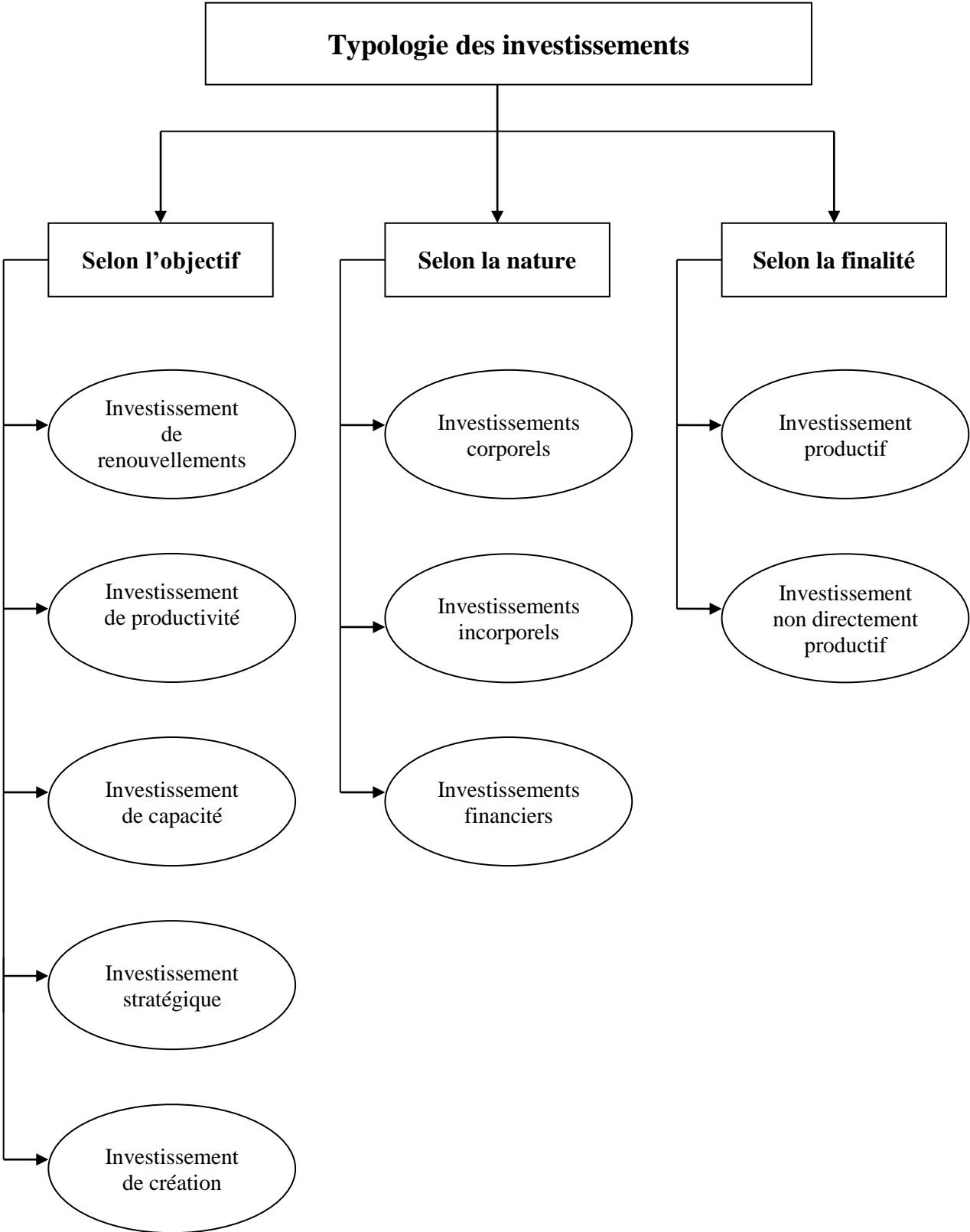
¹⁴ MAYE. F-O. Op.cit. P31.

¹⁵ Idem., P31.

¹⁶ OLIVIER.F : « Evaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement », Edition Harmattan, Paris 2008, P27.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Figure N° 1: Typologie des investissements



Source : MAYE.F-O : « Évolution et rentabilité des projets d'investissements : méthodologie pratique », Edition Harmattan, Paris, 2007, P 29.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

1.3.Caractéristiques des investissements

Chaque investissement est caractérisé par les quatre paramètres financiers suivants à savoir :

1.3.1. Le capital investi

Le capital investi est l'ensemble des dépenses directes ou indirectes que doit supporter l'entreprise pour réaliser le projet.¹⁷

En d'autres termes, le capital investi où le montant global de l'investissement regroupe toutes les dépenses engagées et décaissées dans la réalisation du projet jusqu'à sa mise en ouvre.¹⁸ Il comprend le coût de fabrication (prix d'achat hors taxes), les frais accessoires, les droits de douane si le bien est importé, la TVA non récupérable si l'entreprise a un droit de déduction inférieure à 100%, augmentation du besoin en fonds de roulement.

1.3.2. Les flux nets de trésorerie (Cash-flows nets)

Selon BABAUSIAUX.D les cash-flows nets sont définis comme étant « la différence entre les recettes et les dépenses. Ou de façon plus précise, la différence entre les encaissements (cash input) et les décaissements (cash output) d'une année donnée ».

La formule générale est donnée comme suit :

$$\text{Cash-flows} = \text{Produits encaissables} - \text{Charges décaissables}$$

Pour simplifier, le FNT est assimilé à la CAF avant frais financiers, il correspond donc au résultat net avant frais financiers et avant dotation aux amortissements.

$$\text{Cash-flows} = \text{Résultat net} + \text{Dotations aux amortissements}$$

Les FNT peuvent donc être calculés à l'aide d'un tableau correspondant à la durée de vie du projet.

¹⁷ HOUDAYER.R : « Projet d'investissement : Guide d'évaluation financière », Edition Economica, Paris, 2006, P25.

¹⁸ MANDOU.C : « Procédure de choix d'investissement », Edition Dunod, Paris, Janvier, 2009, P 31.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

1.3.3. La durée de vie du projet

C'est l'évaluation des gains attendus on suppose que l'on connaisse la durée d'exploitation du projet. En principe, c'est la durée économique qui est retenue. Mais, si elle est difficile à prévoir, on retient la durée d'amortissement du bien.¹⁹

La durée de vie de l'investissement est fondée sur trois notions distinctes :

- **La durée de vie physique :** les services techniques l'apprécient généralement avec une bonne précision. Elle se calcule, par exemple, en nombre d'heures de fonctionnement. En réalité, il s'agit de déterminer les unités de production.²⁰
- **La durée de vie technologique :** la durée de vie technologique est souvent inférieure à la durée de vie physique. C'est la période au terme de laquelle il faudra renouveler le matériel compte tenu de l'évolution technologique.
- **La durée de vie fiscale :** elle fixée par l'administration fiscale, et elle est utilisée pour le calcul de l'économie d'impôt sur amortissement.²¹
- **La durée de vie comptable :** est la période d'amortissement de l'équipement.
- **La durée de vie du produit :** c'est la période pendant laquelle, le produit a un marché suffisant pour être rentable. Cette durée est fonction de la courbe de vie du produit : lancement, croissance, maturité...

1.3.4. La valeur résiduelle

La valeur résiduelle est la valeur marchande de l'investissement après son utilisation. La valeur résiduelle peut être nulle ou même négative (frais de démontage) ; elle varie tout au long de la vie de l'investissement.²²

Dans les projets caractérisés par une longue durée de vie économique, la valeur résiduelle correspond à la valeur de rendement au-delà de l'horizon prévisionnel retenu ; elle correspond alors à la somme des cash-flows actualisés séparant la fin de l'horizon prévisionnel retenu à la fin de la durée de vie économique du projet.

¹⁹ BARREAU. J, DELAHAYE. J : « Gestion financière », Edition Dunod, Paris, 2001, P322.

²⁰ TEULIE. J, TOPSACALIAN. P : « Finance », Edition Vuibert, Paris, 2005, P171.

²¹ JACK. K. Op cit., P35.

²² CONSO. P, HEMICI. F : « Gestion financière de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 1999, 386.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

1.3.5. Le besoin en fonds de roulement

La notion de BFR est liée au problème posé par la couverture du besoin de financement de l'exploitation.

Le BFR apprécie le montant des capitaux nécessaires du cycle l'exploitation, principalement pour financer les stocks et les décalages entre les décaissements liés aux ventes de l'entreprise. Il est donné par la différence entre les actifs d'exploitation (stocks, les encours et les créances) et les passifs d'exploitation (dettes circulantes envers les fournisseurs).²³

$$\text{BFR} = \text{Stock} + \text{Créances d'exploitation} - \text{Dettes d'exploitation}$$

Dans certains cas, le BFR peut être :

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

²³ BELLALAH. M « Gestion financière », Edition Economica, Paris, 2004, P100.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Section 2 : Le processus décisionnel et les modes de financement des investissements

Dans toute entreprise se prennent régulièrement des décisions qui vont conditionner et orienter son avenir. Donc, la décision d'investir est un processus par lequel on s'engage à réaliser un investissement à long terme, après avoir évalué toutes les différentes possibilités afin de retenir le meilleur choix.

Pour mieux éclaircir la notion de décision, il est nécessaire d'expliquer les différentes catégories de décision et faire apparaître les techniques de prise de décision

2.1. La décision d'investir

Notre vie est un ensemble de décisions qui se prennent tous les jours et à tout moment.

Donc quand on décide, on est placé devant une multitude de choix selon le problème à étudier, ce dernier peut être influencé par plusieurs facteurs.

2.1.1. Définition

Les décisions d'investissement sont en économie d'entreprise les plus risquées. On peut définir dans une première approche, la décision d'investissement, le jugement de transformer les moyens financier en bien(corporels ou incorporels) ayant la capacité de produire des services pendant un certain temps, un sacrifice de ressources que l'on fait aujourd'hui dans l'espoir d'une série de recettes dont le total sera supérieur aux décaissements initiaux correspondants au coût de l'investissement.

D'une manière générale, une décision se définit comme étant « un choix entre plusieurs solutions possibles d'une action portant sur la mise en œuvre de ressource ou la détermination des objectifs compte tenu d'un ou plusieurs critères d'évaluation ». ²⁴

2.1.2. Catégories d'une décision d'investissement

Certains analystes structurent les types de décision en fonction d'un certain nombre de critères classés comme suit :

2.1.2.1. Classification selon leur degré de risque

Du point de vue du degré de risque attaché à la prise de décision, on parle de décision certaine, des décisions aléatoires et de décision incertaine.

²⁴ EDIGHOFFER J-R : « Précis de gestion d'entreprise », Edition Nathan, Paris, 1996, p.12

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

- **Les décisions certaines** : elles se caractérisent par un risque pratiquement nul, car toutes les données nécessaires pour prendre la décision sont connues avec exactitude et les conséquences sont prévisibles.
- **Les décisions aléatoires** : une décision est dite aléatoire lorsque certaines variables ne sont pas totalement maîtrisées par l'entreprise, mais le décideur connaît les différentes situations possibles et leur probabilité de réalisation.
- **Les décisions incertaines** : une décision est dite incertaine lorsque certaines variables ne sont ni maîtrisées, ni probabilisables, en raison de la grande complexité de l'environnement et les conditions d'évolution du marché.

2.1.2.2. Classification selon leurs niveaux²⁵

On peut distinguer trois formes de décisions à savoir :

- **Décision stratégique** : Ce sont des décisions les plus importantes, car elles déterminent l'orientation générale de l'entreprise, elles se situent au sommet de la hiérarchie.
- **Décisions tactiques ou de gestion** : Appelées aussi de pilotage, elles prolongent les décisions stratégiques et commandent les décisions opérationnelles.
- **Décisions opérationnelles** : Ce sont des décisions de gestion courante qui correspondent aux décisions moins importantes que les précédents.

2.1.2.3. Classification selon leurs échéanciers :

Selon la durée que nécessite chaque décision, on distingue trois types :

- **Les décisions à court terme** : les décisions à court terme sont des décisions courantes dont l'effet est à court terme, elles sont facilement modifiables en cas d'erreurs.
- **Les décisions à moyen terme** : les décisions à court terme engagent l'entreprise sur une période pouvant aller de 1 à 5 ans, elles sont réversibles, mais avec un coût plus élevé que dans le cadre d'une décision à court terme.
- **Les décisions à long terme** : les décisions à long terme sont des décisions engagées par l'entreprise pour une période plus de 5ans, elles donnent des orientations sur les activités de l'entreprise sur une longue période, elles sont difficilement réversibles.

²⁵ BELLAND. S, BOUVIER. A-M : « management des entreprises », Edition DUNOD, Paris, 2009, P.27.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

2.1.2. Les étapes de la décision d'investir

Chaque projet passera par différentes étapes avant d'arriver à sa réalisation. Donc pour prendre une décision on doit faire appel à un processus de résolution de problème qui comporte les phases suivantes²⁶ :

➤ **La phase d'identification**

C'est la phase la plus importante, elle existe pour des buts bien précis, tels que, l'étude de l'idée d'investissement, voir si elle est viable économiquement, financièrement et techniquement. L'assurance de continuer à récolter et consacrer raisonnablement d'autres ressources au projet étudié.

➤ **La phase de préparation**

Cette phase concerne toutes les fonctions de l'entreprise, elle a pour objectifs de développer et conformer les résultats de la première phase, estimer les coûts d'investissement et d'exploitation et procéder à une analyse financière et économique.

La préparation de chaque projet pourra suivre ce processus :

- **Une étude du marché** : elle consiste à faire une évaluation de la demande afin de déterminer la quantité qui sera produite, et aussi, l'étude de l'offre valable sur ce marché, ce type d'étude pourra aussi diagnostiquer la concurrence du secteur ;
- **Une étude technique** : c'est une étude analytique des conditions techniques de réalisation du projet (durée des travaux, localisation géographique, les besoins de consommation, les besoins en mains-d'œuvre, le type de la technologie retenue...etc) ;
- **Estimation des coûts d'investissement, dépenses d'exploitation et les recettes du projet**: Il est indispensable de procéder à une estimation du coût total de l'investissement envisagé, des flux liés au projet ainsi que leur évolution, avec la prise en compte de toutes les conditions juridiques, fiscales et financières.

➤ **La phase d'évaluation**

C'est une phase qui permet de mesurer les différentes composantes du projet, et de choisir la variante qui répond le mieux aux exigences de l'entreprise et qui offre la rentabilité la plus importante.

²⁶ SADAOUI. K, « Modèle de décision à court terme », Edition BLED, Alger, 2003, P 88.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

➤ **La phase de décision**

Après avoir procédé à l'évaluation d'un projet, le responsable sera confronté à l'une des possibilités suivantes :

-Le rejet de projet: Cela doit à l'inopportunité du projet ou l'insuffisance de trésorerie;

-La poursuite des études: Consiste à approfondir les analyses qui ont été menées ou étudier de nouvelles variantes du projet;

-L'acceptation du projet: Consiste à accepter le projet, lorsqu'il apparaît avantageux, et passer à l'étape suivante.

➤ **La phase d'exécution**

C'est la réalisation ou la concrétisation du projet et cela par la mise à disposition des fonds nécessaires pour cette opération.

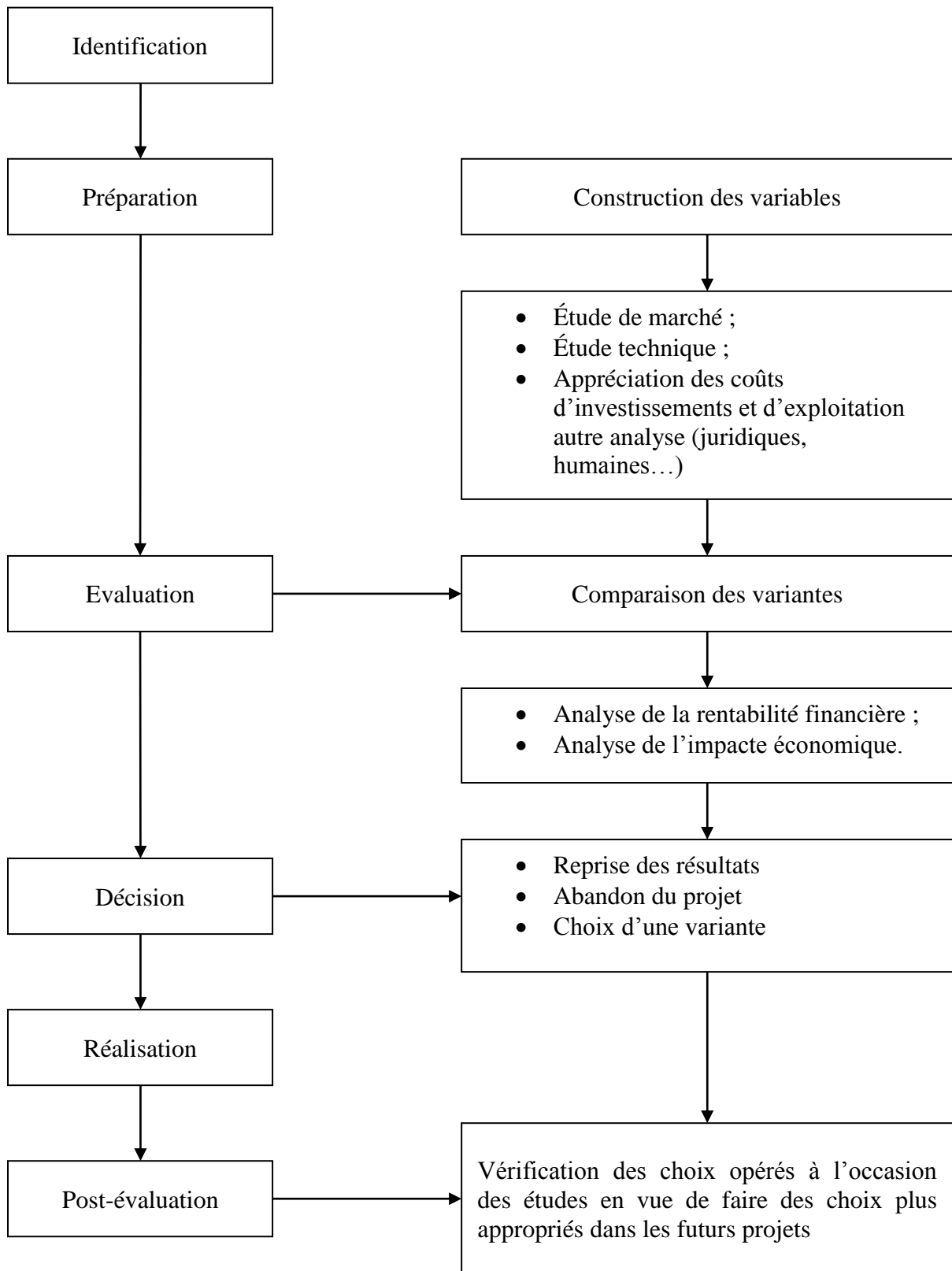
➤ **La phase de contrôle**

Cette phase permettra de contrôler et de suivre le déroulement des travaux sur les terrains. Il est par la suite indispensable de procéder à une série de comparaisons, des réalisations par rapport à ce qui était prévu, respect des normes et de la qualité, respect des termes de contrat entre le promoteur du projet et les fournisseurs...etc.

Ces différentes étapes sont résumées dans le schéma ci-après :

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Figure N° 2 : Les étapes de la décision d'investissement



Source :LAZARI : « Évaluation et financement des projets », Edition Dar El Othmania, Alger, 2007, P18.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

2.2. Les modes de financement des projets d'infrastructures

Le financement de projets est une formule de financement qui repose sur la seule rentabilité d'un projet et qui est motivé par le désir des promoteurs d'exclure ou de limiter les risques au-delà de l'investissement nécessaire à la réalisation de ce projet. Le financement de projets fait appel à des montages contractuels et financiers complexes. Dans un financement de projet, une banque va assurer l'analyse des risques, évaluer les probabilités de réussite et enfin partager les risques entre les différents acteurs qui sont parties prenantes au projet.

Le financement des grands projets d'infrastructures est le nerf de la guerre. Face à de tels investissements, les pouvoirs publics rencontrent toujours de grandes difficultés à financer leurs grands projets. Deux approches différentes se distinguent :

2.2.1. Le mode de financement classique :

Les grands projets d'infrastructures, dont la finalité est d'améliorer le quotidien des usagers, notamment les projets de transports urbains, interurbains ou périurbains, également les projets d'aménagement des espaces publics, mais aussi les projets de télécommunications, ou encore les projets sanitaires, impliquent inévitablement une multitude de « financeurs » tels l'État, l'Europe ou encore les collectivités locales et territoriales. La participation est alors partagée.

La plupart des projets financés ainsi prennent plus de temps à se monter et à être réalisés, autant plus en période de crise économique. Les grands projets d'infrastructures français étaient encore, il y a peu de temps, souvent montés ainsi financièrement.²⁷

2.2.2. Partenariat public-privé :

Depuis 2004, le mode de financement PPP, Partenariat public Privé tend à se généraliser. Ce montage a pour but d'optimiser les performances respectives des secteurs public et privé pour réaliser dans les meilleurs délais les projets qui présentent un caractère d'urgence ou de complexité pour la collectivité : hôpitaux, écoles, prisons, infrastructures.

Ce contrat de partenariat permet donc à une collectivité publique de confier à une entreprise la mission globale de financer, concevoir tout ou partie, construire, maintenir et gérer pour une longue durée des ouvrages ou des équipements publics concourant aux

²⁷<https://www.projetlineaire.com/le-financement-des-projets-dinfrastructures.html>

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

missions de service public, contre un paiement étalé dans le temps et effectué par la personne publique.²⁸

2.2.3. Autres modes de financement

Des modes de financement autres que le financement public traditionnel jouent un rôle croissant dans le développement des infrastructures. Ces dernières années, de nouveaux investissements ont, dans divers pays, été financés exclusivement ou essentiellement par des fonds privés. Les deux principaux types de financement sont le financement en fonds propres et l'emprunt, ce dernier prenant en général la forme de crédits obtenus sur les marchés commerciaux. Mais il en existe d'autres. Les investissements publics et privés sont souvent associés dans des arrangements parfois désignés sous l'appellation « partenariat public-privé ».

2.2.3.1. Fonds propres

La première forme de financement des projets d'infrastructure est le financement par fonds propres. Ces fonds sont apportés en premier lieu par les promoteurs du projet ou d'autres investisseurs qui souhaitent acheter des parts de la société concessionnaire. Toutefois, ils ne représentent normalement qu'une partie des capitaux nécessaires pour un projet d'infrastructure. Pour obtenir des prêts commerciaux ou avoir accès à d'autres sources de fonds afin de faire face aux besoins, les promoteurs du projet et les autres investisseurs doivent accorder la priorité aux prêteurs et aux autres bailleurs de fonds, en acceptant par conséquent d'être servis en dernier. En conséquence, les promoteurs du projet supportent généralement le risque financier le plus élevé. Mais, en contrepartie, ils recevront la plus grosse part des bénéfices, une fois l'investissement initial récupéré. Un important apport de fonds propres par les promoteurs du projet est généralement bien accueilli par les prêteurs et par l'État, dans la mesure où cela contribue à réduire la charge du service de la dette sur le cash-flow du concessionnaire et garantit l'intérêt de ces promoteurs pour le projet.

2.2.3.2. Crédits commerciaux

L'emprunt constitue souvent la principale source de financement des projets d'infrastructure. Les capitaux sont obtenus sur le marché financier, principalement sous la forme de prêts accordés à la société de projet par des banques commerciales nationales ou étrangères, qui utilisent habituellement des fonds provenant de dépôts à court ou à moyen terme rémunérés à des taux flottants. Ces prêts sont donc souvent assortis de taux d'intérêt flottants et ont en général une échéance plus courte que la durée du projet. Toutefois, lorsque

²⁸ Idem.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

cela est possible et économique, compte tenu des conditions du marché financier, les banques peuvent préférer réunir et prêter des fonds à moyen ou long terme à des taux fixes, ce qui leur évite de s'exposer elles-mêmes et d'exposer le concessionnaire sur une longue période aux fluctuations des taux d'intérêt, et rend moins nécessaires des opérations de couverture à terme. Lorsqu'ils accordent des prêts commerciaux, les prêteurs exigent en général que leur remboursement ait priorité sur celui de toute autre dette de l'emprunteur. C'est pourquoi ces prêts sont appelés "non subordonnés" ou "privilegiés".

2.2.3.3.Prêts subordonnés

Cette catégorie est assimilée à des obligations, dans la mesure où elle donne lieu à un paiement d'intérêts, l'échéance de remboursement des titres subordonnés peut être déterminée ou indéterminée. La subordination consiste à soumettre son remboursement et le règlement de sa rémunération, au préalable de toutes les créances.

2.2.3.4.Investisseurs institutionnels

Il est possible d'obtenir des prêts subordonnés, en plus de ceux qui sont accordés par les promoteurs du projet ou par des institutions financières publiques, de sociétés de financement, de fonds d'investissement, de compagnies d'assurance, de sociétés d'investissement collectif(par exemple, des fonds communs de placement), de caisses de retraite et d'autres "investisseurs institutionnels". Ces institutions disposent normalement de sommes élevées disponibles pour l'investissement à long terme et peuvent représenter une source importante de capitaux supplémentaires pour les projets d'infrastructure. Si elles acceptent le risque que représente-la fourniture de capitaux à de tels projets, c'est essentiellement en raison des perspectives de rémunération et d'une volonté de diversifier leurs investissements.

2.2.3.5.Marché financier

À mesure que s'étend l'expérience en matière de projets d'infrastructure à financement privé, on a de plus en plus recours au marché financier. Des fonds peuvent être mobilisés par l'émission d'actions privilégiées, d'obligations et d'autres instruments négociables sur des places boursières reconnues. En général, l'offre au public d'instruments négociables exige l'approbation d'un organisme de réglementation et le respect des dispositions en vigueur dans la juridiction concernée, telle que celles qui ont trait aux informations à fournir dans le prospectus d'émission et, dans certaines juridictions, l'enregistrement préalable. Les obligations et autres instruments négociables peuvent n'être garantis que par la réputation

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

générale de l'émetteur, ou bien être garantis par une hypothèque ou un autre nantissement sur un bien particulier.

Les sociétés de services publics ayant des antécédents commerciaux connus peuvent généralement accéder plus facilement aux marchés financiers que les sociétés créées spécialement pour construire et exploiter une nouvelle infrastructure et ne possédant pas la cote de crédit requise. De fait, un certain nombre de bourses exigent que la société émettrice ait déjà fait ses preuves pendant une période minimale afin d'être autorisée à émettre des instruments négociables.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Section 3 : Les investissements dans le cadre des infrastructures de transports en Algérie

Les infrastructures sont de puissants outils de développement du territoire et l'une des premières forces économiques d'une société. Il s'agit d'un domaine de l'action publique déterminant pour la prospérité et la qualité de vie des citoyennes et des citoyens.

3.1. L'investissement en infrastructures en Algérie

3.1.1. Réglementation :

Le législateur algérien a adopté une définition assez large de l'investissement, sont considérés comme investissements²⁹ :

- les acquisitions d'actifs dans le cadre de création d'activités nouvelles, d'extension de capacités de production, de réhabilitation ou de restructuration ;
- la participation dans le capital d'une société sous forme d'apports en numéraires ou en nature ;
- les reprises d'activités dans le cadre d'une privatisation partielle ou totale.

Sont concernés par cette définition :

- les investissements réalisés directement à partir de capitaux étrangers soit en joint-ventures avec des investisseurs algériens personnes physiques ou morales de droit public ou de droit privé,
- les investissements effectués par des capitaux locaux par des nationaux et/ou résidents. Les investissements réalisés au moyen de l'attribution de concessions ou de licences (brevets, marques ...etc.) sont également visés par l'ordonnance n°01-03 du 20 août 2001 ; aussi bien les investissements en Building Operate Transfer (BOT) dans lequel le concessionnaire assure le financement de l'investissement en participant au capital, même s'ils ne sont pas aujourd'hui les plus fréquents.

L'investissement dans le secteur des services est officiellement reconnu et encouragé par la législation sur l'investissement. Des avantages sont également accordés aux investissements en vue du développement régional bien qu'aucun secteur prioritaire n'ait été défini ou précisé de manière limitative.

²⁹ L'ordonnance N° 01-03 du 20 août 2001 relative au développement de l'investissement.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

3.1.2. Investissement public

L'investissement des administrations publiques a un caractère spécial en ce sens qu'il est destiné à la production des biens collectifs. Aussi est-il intéressant avant de définir la notion d'investissement public de marquer un point d'arrêt sur cette notion.

*L'investissement public*³⁰ :HIRSCHMAN (1958) définit les investissements publics comme « les biens et les services qui rendent possible l'activité économique ». Cette définition, particulièrement large, est reprise par HANSEN (1965) qui d'après VEGANZONES, M.A (2000), est le premier à proposer une classification précise. Il distingue : les investissements en infrastructures sociales, dont la fonction est d'entretenir et de développer le capital humain (comme l'éducation, les services sociaux et de santé) et les investissements en infrastructures économiques, dont la caractéristique est de participer au processus productif. De façon plus précise, l'investissement public est la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF) réalisée par les administrations publiques. On en distingue quatre grands types:

- l'investissement dans des infrastructures, notamment les transports et les réseaux de télécommunications;
- l'investissement dans le capital humain, c'est-à-dire : l'éducation, la formation et la santé;
- l'investissement dans le progrès technique, c'est-à-dire : la recherche et le développement;
- l'investissement dans les usines et les équipements.

L'investissement public s'effectue à long terme et son rendement paraît généralement difficile à identifier. Cette identification est encore plus ardue dans le cas de l'investissement en capital humain. L'ensemble des investissements réalisés par l'État et les autres dépenses publiques sont consignés dans le budget.

Par ailleurs, il est à remarquer que certains auteurs utilisent l'expression « projets de développement » pour désigner les projets d'investissement. Il s'agit d'une expression généralement utilisée par les institutions financières soucieuses de prendre en compte, au-delà

³⁰DJIENGOUE. J-F : « Investissement public et croissance économique au Cameroun ». Mémoire de master, ingénieur d'application de la statistique : université ISSEA, 2008. Disponible sur : <https://www.memoireonline.com>.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

des critères de rentabilité financière, des facteurs de qualité relatifs aux effets et impacts sociaux du projet.

3.1.3. Investissement en infrastructures de transports

On appelle infrastructures de transport les agencements et équipements fixes qu'il est nécessaire d'aménager pour faciliter la circulation des véhicules et le fonctionnement des systèmes de transport. L'infrastructure est généralement constituée de réseau routier, du réseau ferroviaire, des voies navigables, des ports, des aéroports et des pistes cyclables.

Les infrastructures de transport sont liées à un mode de transport et sont organisées en réseau ayant des nœuds. S'agissant du réseau ferroviaire, il est formé de gares ferroviaires nouées également entre elles par des lignes. Les infrastructures de transport comme les aéroports, les ports, ainsi que les gares sont les points de rencontre entre différents modes de transports. Concernant les voies routières, elles sont reliées entre elles par des giratoires des échangeurs et des carrefours³¹.

Les investissements d'infrastructure de transport peuvent être définis comme des dépenses dont la destination est orientée vers de nouvelles constructions d'infrastructures de transport ou à l'amélioration d'un réseau déjà existant. En effet, l'infrastructure concerne généralement des éléments fixes*.

Les investissements d'infrastructure ont plusieurs caractéristiques. On peut ainsi parler de la durée de leur réalisation, de leur impact sur l'homme et son environnement, des budgets y consacrés et des valeurs qu'ils dégagent. S'agissant desdites valeurs, il est primordial pour l'investisseur de savoir la valeur que crée une infrastructure. Ainsi, on utilise plusieurs méthodes pour en calculer la rentabilité. Celle-ci est une méthode qui permet une orientation des choix en vérifiant si l'investissement est rentable socialement.

31 TESSA. D-R : « La priorisation des investissements dans les infrastructures de transports en Afrique ». Mémoire de master, gestion de transport : Université Libre de Bruxelles, 2015, P 10. Disponible sur :<https://www.memoireonline.com>.

*Par exemple, les voitures ne sont pas considérées comme des infrastructures, car elles ne sont pas fixes.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Tableau N°1 : La notion d'infrastructures

Infrastructures économiques			Infrastructures sociales
Transports	Énergie et services sociaux publics	Télécoms	
<ul style="list-style-type: none"> • Routes (à péage) • Ponts et tunnels • Aéroports et ports maritimes • Réseaux ferroviaires • Voies ferrées souterraines • Centres logistiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Oléoducs et gazoducs • Approvisionnement en gaz/électricité • Réseau de gaz et d'électricité • Approvisionnement en eau • Distribution d'eau • Gestion des eaux usées/déchets • Énergies renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> • Réseaux câblés • Antennes radio • Systèmes satellites 	<ul style="list-style-type: none"> • Écoles • Hôpitaux • Prisons • Tribunaux • Stades de sport • Parcs d'exposition

Source : BOUZERA.S, MOUSSAOULS : « Le financement des infrastructures et leur impact économique Cas du gazoduc Medgaz ». Mémoire de master, Monnaie, Banque et Environnement international, université de Bejaia, 2016, P 8. Disponible sur : <https://www.memoireonline.com>.

3.1.4. Catégories d'investissement d'infrastructures de transports

Le transport représente un des piliers fondamentaux du développement durable et de la prospérité de tout pays. Des systèmes de transport efficaces et des réseaux modernes sont donc une nécessité pour le développement économique, le bien-être social, la production à grande échelle, et la préservation de l'environnement.

En Algérie, le secteur du transport connaît une véritable mutation. Un grand nombre de projets ont été réalisés ou sont en phase de réalisation, afin de rendre ce secteur plus performant et plus efficace dans sa contribution dans le développement économique du pays.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Tableau N° 2: Catégories d'investissement dans une entreprise (Transport)

Politiques générales		Catégories d'investissement	
Nature	Options	types	Exemples
Croissance Objet Accroître les ventes et les recettes	Purement Quantitatif Diversification	Amélioration de services -Réseau des ventes	Confort Ponctualité Fournir des prestations sur des nouvelles lignes -Filialisation du réseau des ventes
Rationalisation Objet Réduire les coûts et les dépenses	Productivité Remplacement	-Modernisation -Renouvellement du matériel	Acquisition des bus modernes -Remplacement d'une partie du parc-transport
Conversation Objet À accroître les ventes	Désinvestissement Ou Redéploiement	-Diversification par substitution	-Élimination de certaines lignes non rentables et promouvoir de nouvelles lignes

Source: TAKOUCHE.I : « Étude managériale d'un projet d'investissement Acquisition de 19 autocars par EPE TVC/Spa », ISFF, 2010.

3.2. Le Financement des Infrastructures par l'État

L'Algérie a la chance de disposer d'importantes ressources financières pouvant financer un important réseau d'infrastructures grâce au pactole pétrolier, la position budgétaire s'est améliorée de façon significative et le solde du budget du gouvernement amélioré depuis 1999.

Et cela sans recourir à l'impôt qui en l'absence de ces ressources aurait été le seul moyen possible.

Le financement des infrastructures a toujours été du ressort du budget de l'État. Toutefois, la conjoncture actuelle exhorte à examiner de nouvelles approches de financement parmi lesquelles le partenariat public privé.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

3.2.1. L'importance du réengagement de l'État

L'importance du réengagement de l'État pour l'investissement public en Algérie peut se justifier pour plusieurs raisons :

1. la capacité de financement exceptionnelle de l'État ;
2. le peu d'engagements du secteur privé
3. reconstruction d'un consensus social mis à mal par les deux décennies passées.

Depuis près d'une décennie, l'État dégage une épargne nette importante. La fiscalité sur les hydrocarbures, qui est une bonne approximation de la rente, permet de dégager une épargne budgétaire importante et d'offrir par conséquent un rôle de tout premier plan à l'Etat qui peut entreprendre des dépenses d'infrastructures économiques et sociales importantes .Il est naturel que cette dernière revienne d'une manière ou d'une autre à la collectivité.

3.2.2. Processus des investissements d'infrastructures

Les efforts analytiques et de politique se concentrent sur les problématiques centrales de l'efficacité et du ratio coûts-avantages de la dépense publique. En ce qui concerne l'enveloppe globale d'investissement, la revue des dépenses publiques (RDP) propose de travailler sur la base de trois piliers. Après tout, le succès du PCSC dépend en définitive d'un effort ambitieux de réforme du cadre institutionnel. Les trois piliers sont les suivants ³²:

1. La restructuration du système national d'investissement public. Le système d'investissement public devrait s'écarter d'une approche de « projet par projet » et opter pour une approche programmatique pluriannuelle dans le cadre de laquelle les projets sont sélectionnés sur la base de stratégies sectorielles. En plus, les projets d'investissement doivent satisfaire des normes minimales et avoir des coûts raisonnables. Autrement, ils ne devraient pas être approuvés.
2. Le nouveau rôle de la CNED (Caisse nationale d'équipement pour le développement). En tant qu'organisme spécialisé du système national restructuré, la CNED (Caisse nationale d'équipement pour le développement) devrait jouer un rôle critique pour assurer que les priorités sectorielles et les normes techniques minimales soient respectées pour des « grands » projets.

³² Revue des dépenses publiques République « Algérienne Démocratique et Populaire A la recherche d'un investissement public de qualité ». Rapport N° 36270 – DZ du 15 août 2007.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

3. La modernisation de sa gestion budgétaire. L'Algérie se situe médiocrement dans les notations internationales de gestion budgétaire. Les autorités non seulement en sont conscientes, mais elles se sont engagées dans un processus vigoureux de modernisation budgétaire, dont plusieurs résultats clés sont indirectement liés à l'appui de l'exécution du PCSC. Ces résultats anticipés sont : une reclassification budgétaire, une nouvelle loi organique du budget, un cadre de dépenses à moyen terme, une budgétisation fondée sur la performance et un système budgétaire informatisé.

À la demande du Gouvernement, et suite à un dialogue intensif avec les autorités au cours de multiples missions, les objectifs de la présente revue des dépenses publiques (RDP) sont d'aider le Gouvernement dans les domaines suivants :

- Évaluer la pérennité budgétaire à la lumière de l'impulsion budgétaire que le PCSC représente pour le pays ;
- Définir des normes techniques supérieures pour la gestion de l'investissement public ;
- Tirer les enseignements de la réforme en cours de modernisation du budget afin de soutenir la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des projets ;
- Appuyer la préparation d'un cadre de dépenses à moyen terme ;
- Améliorer l'efficacité et le rapport coût-avantage des investissements dans quatre secteurs clés : transport et travaux publics, eau, éducation, et santé.

3.2.3. Autorisation de programme

Les investissements et les projets de développement sont, en principe, inscrit chaque fois qu'ils ont atteint un « degré de maturation » suffisant, comme décrits dans le texte juridique. L'objet des autorisations de programme (AP) correspond au montant total du projet. Les crédits de paiement (CP) sont ensuite inscrits séparément par année. Il est possible de réviser l'AP. Le ministère des Finances intervient dans la phase initiale, au moment de l'enregistrement, mais le reste de la procédure, notamment la définition des montants par secteur est laissée aux soins des ministères dépensiers. S'agissant des dépenses en immobilisations. Les crédits sont inscrits chaque année et se réfèrent aux Comptes d'affectation spéciale³³.

³³ Revue des dépenses publiques République « Algérienne Démocratique et Populaire A la recherche d'un investissement public de qualité ». Rapport N° 36270 – DZ du 15 août 2007.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

3.3. Infrastructures de transport et croissance économique.

Rares sont ceux qui contrediraient le fait que l'investissement dans l'infrastructure est important pour l'économie ou qu'une infrastructure en bon état de fonctionnement est de toute évidence une condition nécessaire à l'activité économique. La question essentielle est celle de savoir si, à la marge, un investissement supplémentaire en infrastructure contribue à la croissance économique. Aux yeux des décideurs, cette croissance a plusieurs issues possibles, dont la croissance de l'emploi et du revenu, l'amélioration de la qualité de la vie, la protection de l'environnement, voire même, le développement durable. Cette conception multidimensionnelle du développement économique oblige à analyser l'investissement en infrastructure en tenant compte de nombreux facteurs. Ebert choisit comme exemple l'investissement dans l'infrastructure de transport. Dans le contexte d'une analyse plus classique d'un projet de route ou de moyen de transport en commun, on déterminerait, pour évaluer l'investissement, la mesure dans laquelle le projet améliore l'accès et accroît la mobilité. Cette approche demanderait qu'on se concentre sur l'évolution de l'état de l'infrastructure plutôt que sur la façon dont son amélioration pourrait influencer la production de l'économie. L'utilisation d'une méthode plus générale de calcul de la valeur de l'investissement consisterait à déterminer si l'amélioration de l'accès et la plus grande efficacité auraient une influence sur les emplois qui seraient maintenus ou créés, comment l'amélioration de la mobilité accroîtrait l'accès des employeurs à la main-d'œuvre et si l'investissement mènerait à des sites susceptibles d'être exploités³⁴.

³⁴ Richard H. MATOON, «L'infrastructure et le développement économique de l'État : Examen des enjeux » Ottawa,Canada, 2004, P4.

Chapitre I Généralités et concepts de base sur les investissements

Conclusion

Un projet d'investissement peut être décomposé en plusieurs étapes. Lors de l'étude préalable au lancement, il convient de s'interroger sur l'environnement du projet pendant la réalisation, on doit vérifier que les dépenses engagées pour la réalisation des travaux n'excédant pas les provisions. Donc, on a constaté qu'il convient pour l'investisseur de procéder à une étude financière et économique de son projet à travers l'analyse des indicateurs de rentabilité.

En effet, la décision d'investissement constitue la décision financière la plus importante, car elle joue un rôle déterminant dans la création de la richesse, permet aussi une amélioration des résultats et un accroissement de la valeur de l'entreprise.

Le financement de l'infrastructure publique est un excellent Investissement. Elle permet en effet d'offrir des services publics importants qui améliorent la qualité de vie des citoyens, en plus d'avoir des effets économiques positifs importants à court et à long terme.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Introduction

En théorie, les investissements d'un projet d'infrastructure sont à réaliser par l'Autorité Publique, la ou l'exploitant différent du réalisateur. Il est apparu clairement que l'investissement initial devra être à charge de l'État, aucune autre entité n'étant en mesure d'assumer de tels investissements pour ce type de projets.

Pour ce type d'investissements publics plusieurs méthodes d'évaluations sont envisageables. L'évaluation de la rentabilité se fait selon deux points de vue:

Évaluation financière :

- On se place du point de vue d'un exploitant du service. Un des objectifs d'une telle analyse est de situer le niveau de revenus et de dépenses des services et de prévoir la rentabilité financière;
- On se place du point de vue des autorités publiques, et l'on analyse l'impact sur le budget de l'État (le cas échéant) du projet. L'impact de la réalisation du projet sur les finances publiques.

Évaluation économique :

- On se place du point de vue de la collectivité, en analysant notamment les avantages socio-économiques du projet.

Avant d'entamer dans le détail ces méthodes, on a procédé à la présentation générale du contenu des études de maturation d'un projet ferroviaire.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Section 1 : Maturation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

À la faveur du lancement du programme de soutien à la croissance économique (PSCE)³⁵, le gouvernement a engagé un vaste programme d'investissement visant notamment la réalisation des grandes infrastructures économiques et sociales nécessaires au développement du pays. Ces grands projets mobilisent d'importantes ressources financières du budget d'investissement de l'État. Aussi, leur concrétisation, dans les meilleures conditions de coût, de délai et de qualité, nécessite une préparation et un suivi rigoureux.

La publication du guide de maturation des grands projets d'infrastructure économique et sociale s'inscrit dans la politique générale du gouvernement visant à accroître l'efficacité de la dépense publique.

Élaboré par la Caisse Nationale d'Équipement pour le Développement (CNED)*, ce guide est d'abord un instrument destiné aux maîtres d'ouvrage des grands projets d'infrastructures économique et sociale. Il a pour ambition de les aider à mieux structurer, préparer et conduire les études de maturation des grands projets. Le guide concerne également la CNED, qui doit expertiser et donner un avis motivé sur les études de maturation des grands projets.

Les dispositions préconisées par le guide ont été élaborées en référence, d'une part, à l'expérience nationale et, d'autre part, aux meilleures pratiques internationales en matière de maturation des projets. Il est attendu de l'application des dispositions de ce guide une amélioration significative de la maturation des grands projets d'infrastructures économique et sociale.

1.1. Maturation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Par études de « maturation » des grands projets d'infrastructure économique et sociale, on entend l'ensemble des études à conduire par les maîtres d'ouvrage depuis « l'idée de projet » jusqu'à la décision définitive par l'État de réaliser le projet, décision qui se manifeste par l'inscription du projet au budget d'équipement de l'État (nomenclature des dépenses

³⁵Programme quinquennal 2005-2009.

* CNED : Les insuffisances dans la préparation et l'exécution des projets ont poussé les autorités à créer une entreprise publique autonome à caractère industriel et commercial dénommée la CNED, a été créée en vertu des dispositions de l'article 70 de la Loi n° 03-22 du 28 décembre 2003 portant Loi de Finances pour 2004. Intervient sur les grands projets d'infrastructures : de Transports, Hydrauliques, Sanitaires, Socio-éducatives. À pour mission Accroître l'efficacité de la dépense d'équipement de l'État, Améliorer le processus d'évaluation, de réalisation et de suivi des grands projets d'infrastructure économique et sociale. Optimiser le coût de financement des grands projets, diversifier les sources de financement.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

d'équipement public). La qualité d'un projet, c'est-à-dire son impact favorable sur le développement économique et social du pays, dépendra de manière importante de la qualité des études de maturation. La maturation réussie d'un projet est celle qui, à moindre coût et dans des délais les plus courts possible, permettra, d'une part, de définir les caractéristiques du projet, de s'assurer qu'il est faisable sur le plan technique, financier et environnemental et qu'il est économiquement opportun du point de vue de la collectivité nationale, et d'autre part, de conduire à une réalisation des investissements en conformité avec les délais et les coûts prévus. Une telle maturation implique la maîtrise de techniques d'étude et d'analyse et leur mise en œuvre dans le cadre approprié d'une méthodologie générale d'approche de la maturation³⁶.

1.2. Composition des études de maturation d'un projet ferroviaire

Ensemble des étapes qui suit un projet depuis le début de sa conception jusqu'à sa mise en service. Les principales étapes sont :

- Étude d'identification : dit sommaire ;
- Étude de faisabilité : qui détaille l'identification ;
- Étude de préparation de la réalisation : pour la réalisation du projet.

Au titre des diverses phases successives de maturation d'un projet, des études et analyses spécialisées auront à être conduites. Ces études sont de nature très variée :

- Étude clientèle ;
- Études techniques ;
- Analyse financière et économique ;
- Analyse des impacts environnementaux et sociaux ;
- Analyse multicritère.

La qualité de ces études et analyses conditionne naturellement la validité des conclusions et recommandations présentées aux diverses étapes de la maturation du projet CNED.

³⁶ Guide de Maturation des Grands Projets d'Infrastructure Economique et Sociale (Caisse Nationale d'Équipement pour le Développement), méthodologie générale; décembre 2008

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

1.3. Contenu de différentes étapes d'études d'un projet ferroviaire

Un projet doit être étudié sous plusieurs angles :

L'étude d'identification : correspond à la première maturation de l'idée de projet. On y effectue une analyse du besoin (identifier les besoins de développement) ou une étude de marché³⁷.

Dans cette première phase, à savoir « Étude d'identification », une seule étude sera menée par «grand axe» pouvant regrouper plusieurs tronçons dont l'objectif essentiel est de :

- Éliminer dès ce stade certains projets qui ne présentent manifestement pas d'intérêt pour l'économie nationale ;
- Définir l'impact des projets concurrents et des projets complémentaires sur l'intérêt du projet ;
- Pour les projets reconnus à l'issue de cette étude d'intérêt pour l'économie nationale :
 - Identifier clairement les choix à effectuer, au sein du projet entre les grandes variantes du projet ;
 - Identifier les principales questions qui auront à être examinées de manière approfondie lors des études de faisabilité ;
 - Mener une analyse financière préliminaire qui donne une estimation préliminaire des flux de dépenses (investissement et exploitation) et de recettes associés au projet ; elle est conduite selon la méthode dite d'analyse financière «sommaire » ;
 - Mener une analyse économique quantitative préliminaire « sommaire » du projet s'appuiera notamment sur les éléments de l'analyse financière. Elle s'efforcera de donner une évaluation de l'ordre de grandeur des indicateurs de rentabilité ;
 - Préparer les termes de références de l'étude de faisabilité.

Ces études sont généralement d'un coût relativement faible (moins de 5 millions DA en ordre de grandeur) et d'une durée courte (quelques mois) (CNED. 2008, p. 20).

L'étude de faisabilité : vise à prouver techniquement et économiquement la viabilité et l'optimalité des solutions proposées, ainsi qu'à déterminer la productivité sont considérées comme nécessaires pour évaluer la capacité de réaliser et de faire fonctionner le projet.

³⁷ Guide de Maturation. Op.cit.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Les études de faisabilité de lignes ferroviaires nouvelles sont effectuées sur les projets dont les études d'identification ont montré qu'ils présentaient un intérêt potentiel pour la collectivité nationale. Elles fournissent les informations nécessaires à la constitution du dossier d'enquête d'utilité publique du projet lorsque, le projet est soumis à cette procédure. Elles ont en général un coût élevé qui dépend naturellement de la complexité et de la taille du projet (ce coût atteint fréquemment plusieurs dizaines de millions DA, même pour des projets relativement simples) (CNED. 2008, p. 27). Leur exécution s'étale typiquement sur 18 à 24 mois.

Les objectifs ³⁸essentiels de cette étape sont les suivants :

- Confirmer (ou le cas échéant, infirmer) l'opportunité du projet pour la collectivité nationale et permettre ainsi à l'État de prendre une décision de principe quant à la réalisation de la ligne ;
- Confirmer que le projet est viable (faisable) sur le plan technique, financier, économique, environnemental et organisationnel et que les risques attachés à ces divers aspects sont susceptibles d'être maîtrisés ;
- Sélectionner, parmi les variantes du projet, la variante principale des ouvrages à réaliser au titre du projet ;
- Définir le tracé et optimiser les caractéristiques principales des ouvrages à réaliser au titre du projet.
- Mener une analyse financière au stade de l'étude de faisabilité qui donne une estimation détaillée des dépenses (investissement y inclus expropriation et indemnisation et exploitation) et des recettes associées au projet ;
- Mener une analyse économique détaillée qui est le déterminant prédominant de l'opportunité de la réalisation du projet du point de vue de la collectivité nationale.

Étude de préparation de la réalisation : Les études de préparation de la réalisation des investissements d'un grand projet d'infrastructure économique et sociale sont effectuées sur un projet dont les études de faisabilité ont confirmé l'opportunité et la faisabilité de la réalisation, sont essentiellement à caractère technique et elles sont confiées par le maître d'ouvrage à un bureau d'études spécialisé .Ses objectifs ³⁹essentiels sont les suivants :

³⁸ Guide de Maturation. Op.cit.

³⁹ Idem.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

- Arrêter la configuration technique détaillée définitive des ouvrages à réaliser ;
- Confirmer avec une incertitude n'excédant pas en général 10% le coût de réalisation des investissements du projet ;
- Préparer les dossiers d'appel d'offres relatifs aux principaux marchés de réalisation ;
- Identifier et délimiter les terrains à libérer et à acquérir pour la réalisation du projet (pour les infrastructures économiques) ;
- Définir les structures et modalités de gestion de la réalisation du projet.

Dans la pratique, certaines de ces trois phases sont couramment omises ou prolongées dans le temps. Cela peut paraître une manière d'économiser le temps et l'argent, mais en réalité, elle engendre de grandes difficultés au cours des phases suivantes :

1.4. Grands Projets du secteur ferroviaire

Sont définis comme «grands projets» dans le secteur ferroviaire ; tous les projets, programmes ou grappes de projets d'investissement d'un montant total fixe par arrêté interministériel pris conjointement par le ministre des Finances et le ministre des Transports concernant les domaines suivants⁴⁰:

- construction de lignes nouvelles ;
- programmes régionaux d'aménagement ferroviaire ;
- doublement de voie sur des lignes existantes à voie unique ;
- rectification de trace de lignes existantes ou réaligement de lignes ;
- électrification de lignes (y compris renouvellement d'installations de traction électriques) ;
- installations de signalisation de cantonnement ou de signalisation des gares (y compris commande centralisée de lignes) ;
- installations de télécommunications (autres qu'installations à caractère local).

Autres projets de mise à niveau ayant des composantes techniques multiples visant à augmenter la capacité et/ou la sécurité de la circulation ferroviaire.

1.5. Intervenants institutionnels

La maîtrise d'ouvrage des grands projets du secteur ferroviaire est désormais assurée par l'Agence Nationale d'Etudes, de Suivi et de Réalisation des Infrastructures ferroviaires (ANESRIF). La gestion et l'exploitation de l'ensemble du réseau ferroviaire sont confiées,

⁴⁰Guide de Maturation. « Sous secteur ferroviaire », Décembre 2008 p 7.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

sous le régime de la concession, à la Société nationale des transports ferroviaires (SNTF). L'ANESRIF et la SNTF ont signé un protocole d'accord fixant les conditions dans lesquelles l'ANESRIF associe la SNTF à la conduite des études de maturation et à la réalisation des investissements des projets. Le financement des investissements en infrastructures ferroviaires proprement dites (voie ferrée, installations de signalisation et de télécommunications, installations fixes de traction électrique, bâtiments d'exploitation) est assuré par concours définitif du budget d'équipement de l'État. Le financement des équipements associés (essentiellement matériels roulants) destinés à l'exploitation de services ferroviaires à caractère commercial est, en principe, à la charge de la SNTF ; la mobilisation du financement s'effectue soit par des avances remboursables du Trésor, soit par des emprunts souscrits auprès d'organismes national ou étranger, soit éventuellement par autofinancement, ou encore, par combinaison de ces sources⁴¹.

⁴¹Guide de Maturation. Op. cit. P 7.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Section 2 : Méthode d'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement ferroviaire

La rentabilité est un concept très général, qui s'exprime par un rapport entre les résultats et les moyens mis en œuvre. En effet, la seule considération du résultat ne donne pas une mesure expressive de l'efficacité économique, car elle ne tient pas compte de l'importance des moyens mis en œuvre. L'évaluation de la rentabilité dépend donc de la définition du ou des résultats d'une part et des moyens d'autre part⁴².

- **Le résultat** : peut être le bénéfice avant impôt, le bénéfice net après impôt ou le cash-flow. Aussi certains préfèrent s'en tenir à la notion de valeur ajoutée, d'autres retiendront le bénéfice net après impôt augmenté des frais financiers. L'essentiel sera toujours d'observer une certaine logique qui dépendra des choix effectués au niveau des moyens.
- **Les moyens** : il s'agit des moyens économiques (personnel, immobilisations, actifs circulants, etc.) et financiers (capitaux propres et endettements). Chacun de ces moyens a un coût et doit être suivi. Ils s'apprécient en valeur absolue ou en valeur relative lorsque ce résultat est apporté ou comparé à des moyens mis en œuvre.

Un projet rentable est celui dont la somme des gains est supérieure à l'investissement initial. En d'autre terme, on peut définir la rentabilité d'un projet comme son aptitude à produire un bénéfice. La rentabilité d'un projet est appréciée donc en comparant un résultat et la valeur des moyens mis en œuvre pour l'obtenir. On distingue la rentabilité économique et la rentabilité financière.

Avant d'exposer la procédure de l'évaluation financière et économique d'un projet d'investissement ou d'infrastructure ferroviaire, il est préférable de définir ces notions.

➤ **Rentabilité financière**

La rentabilité financière est « la phase de l'étude d'un projet qui permet d'analyser si ce projet est viable, et dans quelles conditions, compte tenu des normes et des contraintes qui lui sont imposées, et à partir des études techniques et commerciales déjà réalisées. Elle consiste à

⁴²AGBO-DJAGLI K-L : « Analyse de la structure financière et de la rentabilité de ECOBANK ». Mémoire de master ; université D'ABOMEY-CALAVI de BENIN, 2009, P 10.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

valoriser les flux résultant des études précédentes pour déterminer la rentabilité et le financement du projet »⁴³.

Pour cela, on construit généralement plusieurs échéanciers permettant de prévoir et quantifier les recettes et les dépenses nécessaires au calcul de la rentabilité d'un projet d'investissement. Donc, l'évaluation financière constitue le principal niveau de synthèse de l'étude du projet. Son objet est d'évaluer et de confronter les différents flux financiers du projet en vue de déterminer son niveau de rentabilité et les conditions de sa viabilité.

➤ **La rentabilité économique :**

L'évaluation économique est l'étude d'un projet de point de vue de son impact sur l'environnement et les collectivités locales. Elle vise à aider, à préparer et sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique. L'évaluation économique consiste à apprécier les avantages et inconvénients d'une décision.

La rentabilité économique d'un projet public peut être faite pour la collectivité nationale dans son ensemble. En monétarisés tous les gains et les pertes de toutes les personnes concernées par le projet: voyageurs, entreprises collectivités publiques.

2.1. Principes généraux de la rentabilité économique et financière d'un investissement ferroviaire

« L'évaluation économique et financière est un moyen pratique d'évaluer l'utilité d'opérations lorsqu'il est important de regarder loin (c'est-à-dire de considérer les répercussions à court et à long terme) et d'examiner tous les aspects (c'est à dire de tenir compte des effets variés sur de nombreuses personnes, activités, régions, etc.); elle implique donc l'énumération de tous les coûts et de tous les avantages en jeu. (...) On admet qu'il y a un seul objectif pour la collectivité : la maximisation de la différence positive entre les avantages et les coûts sociaux. »⁴⁴

« L'évaluation économique et financière est une procédure qui permet d'évaluer l'utilité d'un projet en comparant ses coûts et ses avantages. Les résultats peuvent être exprimés de plusieurs façons, dont le TIR, la VAN et le DRA»⁴⁵

L'évaluation économique et financière est un outil qui fournit des renseignements utiles sur les effets désirables et non désirables des programmes ou projets du secteur public. En un

43 HOUDAYER. R : « Évaluation financière des projets : Ingénierie de projets et décision d'investissement », Edition ECONOMICA, Paris, 1999, P. 30.

44 Baumgartner 1977.

45 Guide de l'ACA des grands projets. UE, 1997.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

sens, elle est l'équivalent pour le secteur public de ce qu'est l'analyse du choix des investissements pour le secteur privé : la première essaie de déterminer si les avantages sociaux d'une activité envisagée par le secteur public sont plus grands que ses coûts sociaux, tandis que le second cherche à savoir si les avantages privés (le rendement) d'un investissement éventuel du secteur privé dépassent ses coûts privés.

L'évaluation économique et financière a été appliquée dans le cadre d'études portant sur toutes sortes de projets publics : contrôle de la pollution atmosphérique, lois sur la protection des consommateurs, programme d'éducation, détérioration de la couche d'ozone, trains haute vitesse, bruit...

Le grand objectif de l'évaluation économique et financière est de découvrir si la valeur nette des biens et services produits augmente ou diminue quand un projet spécifique (une réaffectation des ressources) est réalisé. Pour permettre la comparaison, tous les avantages apportés par un projet sont transformés en gains monétaires et les projets sont ensuite comparés en fonction de la rentabilité globale des investissements consentis pour les réaliser, à l'aide de deux indicateurs qui sont :

- La valeur actuelle nette (VAN) ;
- Le taux interne de rentabilité (TIR).

2.2. Étude de la rentabilité financière

L'évaluation financière d'un projet a pour objet de déterminer les flux monétaires qu'il implique pour la ou les institutions chargées de la construction et de l'exploitation du projet et d'apprécier la capacité de cette (ou de ces) institution à mettre en œuvre un schéma de financement soutenable, assurant la disponibilité des fonds nécessaires à la construction et au fonctionnement du projet et sauvegardant la viabilité financière et la pérennité de ses activités.

L'objet de l'analyse financière est d'utiliser les prévisions du cash-flow (flux de trésorerie) du projet afin de calculer des taux de rendement appropriés en particulier le taux (interne) de rendement financier (TIRF), ainsi que la valeur actuelle nette financière correspondante (VANF)⁴⁶.

L'analyse financière donne une vue d'ensemble des flux financiers d'investissement, les frais d'exploitation et les revenus produits sur la durée de vie du projet, et elle calcule le taux interne de rentabilité financière sur le coût d'investissement global et sur les fonds propres.⁴⁷

⁴⁶ Manuel de projet ANESRIF «Analyse financière et économique » ; juillet 2010.

⁴⁷ Commission européenne DG Politique régionale « Étude de faisabilité de l'axe ferroviaire Rail Baltica » Article, Janvier 2007, P11.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Les paramètres⁴⁸ qui devront être utilisés comme base de l'analyse financière sont :

- le choix de la perspective temporelle;
- l'estimation de l'offre et de la demande future pour les passagers et marchandises ;
- la détermination du coût total;
- la détermination des coûts d'entretien et d'exploitation
- la détermination des recettes totales;
- la détermination de la valeur résiduelle à la fin de l'année;
- le traitement de l'inflation;
- la viabilité financière*;
- le choix d'un taux d'actualisation financier * approprié ;
- la manière de calculer les taux de rendement financier et de l'utiliser pour l'appréciation du projet.

L'analyse financière se consacre à la détermination et à la quantification des flux financiers relatifs au projet et généralement elle est établie du point de vue de l'exploitant (propriétaire) des infrastructures, l'analyse financière est consolidée, c'est-à-dire qu'elle inclut également les flux financiers relatifs à l'exploitation des trains.

2.2.1. Horizon de l'analyse financière.

Les prévisions de la tendance future d'un projet doivent être formulées pour une période adaptée à sa vie économiquement utile et suffisamment longue pour couvrir son impact probable à moyen et à long terme. La période d'évaluation (également dénommée période de référence de nombre d'années pour laquelle le pronostic est indiqué dans l'analyse des coûts et des avantages) est fixée à 50 ans⁴⁹, conformément à la durée recommandée par le Guide de Maturation. La longueur de la période de référence de 50 ans pour les projets ferroviaires ; elle reflète la longévité économique du projet.

48 Manuel de projet ANESRIF. Op.cit. 10.

*Viabilité financière : c'est-à-dire prouvé que le projet ne risque pas de se retrouver à court de fonds; la programmation de l'entrée et de la sortie des fonds peut s'avérer essentielle dans la mise en œuvre du projet. Les demandeurs d'un concours doivent montrer comment, dans la perspective temporelle du projet, les sources de financement (y compris les recettes et tout type de transferts d'argent liquide) couvriront les paiements d'année en année. Le projet est viable si le cash-flow net cumulé est positif pour toutes les années considérées.

* Taux d'actualisation financier : Taux auquel sont escomptées les valeurs futures.

49Guide de Maturation. Sous secteur ferroviaire, Décembre 2008, p13.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Tous les éléments financiers devront être évalués en dinars constants* dans un premier stade, et en dinars courants dans une deuxième étape, afin d'évaluer l'évolution prévisible des prix. Dans ce cas, le taux d'inflation à appliquer sera la valeur de l'inflation au cours des cinq dernières années⁵⁰.

2.2.2. Estimation des variations des coûts d'investissement en infrastructures

L'ensemble des travaux et fournitures du projet sont pris en considération, en écartant cependant les investissements antérieurs à l'année de base, pour autant qu'ils aient déjà été financés et réalisés. Sont distingués pour chaque composante de l'investissement.

Les coûts d'investissement en infrastructures et technologie de projet et le calendrier des interventions et de leur durée dans le temps découlent de l'étude technique détaillée. On devra tenir en compte les éléments suivants⁵¹:

- travaux de génie civil ;
- réalisation de la voie ;
- technologies (signalisation, télécommunications);
- dépôts et ateliers de maintenance ;
- coûts de projet ;
- autres éléments (essaie, etc.).

L'estimation des coûts inclue tous les travaux nécessaires pour construire une ligne ferroviaire complète et fonctionnelle.

Le tableau ci-dessous montre les différents coûts qui peuvent être liés au projet d'une nouvelle ligne.

*Dinars constants ou prix constants : prix à une année de base adoptés dans le but d'exclure l'inflation des données économiques. Ils peuvent se référer aussi bien aux prix de marché qu'aux prix fictifs. CNED

⁵⁰ Manuel de projet ANESRIF « Analyse financière et économique », Juillet 2010

⁵¹ Idem.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Tableau N°3 : Exemple d'estimation de variation des coûts d'investissement

Désignations	Estimation des coûts
Terrassement	
Travaux de voies	
Travaux de drainage et d'assainissements	
Ouvrages d'art et tunnels	
Bâtiments, aménagements et ateliers	
Signalisation	
Electrification	
Expropriation	
Ingénierie, études, supervision, coûts de maîtrise d'ouvrage	
Installation de chantier	
PAI (provisions pour aléas et imprévus)	
Totales	

Source : Réaliser par nos soins

2.2.3. Coûts d'acquisition du matériel roulant

Du moment que l'exploitant doit éviter la sous utilisation du matériel roulant, c'est opportun de planifier l'acquisition du matériel roulant même en étapes ultérieures en vue de satisfaire progressivement la demande croissante des passagers. Le choix des locomotives et des voitures pour l'exploitation sera effectué en cohérence avec le modèle d'exploitation prévu sur la ligne objet d'étude.

2.2.4. Estimation des coûts d'exploitation et de gestion de l'infrastructure et du matériel roulant.

La période d'exploitation, ou période de fonctionnement ou encore période de production est la période à partir de laquelle le projet réalise ses activités de production ou d'exploitation proprement dites. Les dépenses supportées pendant la période sont dites dépenses d'exploitation ou coûts d'exploitation. Elles correspondent aux dépenses associées à l'exploitation du projet.⁵²

Les postes de frais à prendre en considération dans les coûts annuels, qui interviendront à partir de l'année de mise en service de l'ouvrage, sont principalement constitués par :

⁵² Études techniques du chemin de fer Cotonou-Parakou-Dosso : « Avant Projet Détaillé-Analyse économique et financière », Novembre 2012.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

- Entretien de la superstructure et de l'infrastructure : coûts pour la maintenance ordinaire de la voie et coûts supplémentaires de maintenance ordinaire (ouvrages civils, équipements de signalisation, télécommunication, électrification, machines opérationnelles) ;
- Coûts du personnel ;
- Consommation d'énergie : coûts de consommation de carburante (énergie de traction) ;
- Les coûts d'entretien et d'exploitation du matériel roulant: maintenance des rames ou des locomotives, nettoyage... ;
- Mouvement et sécurité des trains : coûts du personnel de circulation et les coûts de gestion du trafic ;
- Commercialisation ;
- Charges d'administrations ;
- Éventuels coûts supplémentaires.

Pour l'estimation des coûts unitaires l'exploitant doit ou gestionnaire de l'infrastructure devra fournir, soit des éléments des couts unitaires kilométriques (maintenance, nettoyage, énergie traction), soit des éléments des coûts unitaires horaires (personnels de conduite et contrôleurs). On pourra avoir recours aussi aux coûts encourus dans des projets semblables en Algérie de préférence, ou, à défaut d'expérience, à l'étranger à des informations indirectes, liées aux lignes ferroviaires étrangères similaires pour estimer ces coûts.

2.2.5. Recettes

En ce qui concerne le volet recettes, les projets ferroviaires génèrent normalement leurs propres recettes. Les recettes sont résultantes de la mise en œuvre de la nouvelle ligne dépendront principalement par les hypothèses de croissance de la demande future « passager » ou « fret » sur le réseau ferroviaire objet de l'étude. Seront déterminées par les prévisions de trafic et les tarifs dans l'étude clientèle. Il est intéressant de signaler ici que la tarification dans les chemins de fer est parfois établie au niveau politique et sans un vrai rapport avec les coûts effectifs (marginaux ou moyens) du service en question. Il est important d'étudier ses incidences potentielles sur les recettes des projets.⁵³

De manière générale, le projet peut générer d'autres types de revenus, parmi lesquels par ex. des revenus de locations et d'autres services pour les voyageurs et les transporteurs.

⁵³Études techniques du chemin de fer Cotonou-Parakou-Dosso. Op. cit

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Toutefois, compte tenu des difficultés d'estimation, ce type de revenus n'est pas pris en compte dans ce type d'études.

2.2.6. Valeur résiduelle de l'infrastructure et du matériel roulant

La valeur résiduelle* de l'infrastructure doit être estimée à la fin de la période de l'analyse (normalement 40 ans après sa mise en service). L'estimation de la valeur restante du matériel roulant devra en revanche être réalisée en tenant compte de sa vie utile (normalement 30 ans) et de l'année de l'achat.

2.3. Étude de la rentabilité économique

L'évaluation économique consiste à comparer du point de vue de la collectivité :

- **Les avantages** : se sont ceux retirés par la collectivité dans la situation avec projet par rapport à la situation de référence (sans projet). Ce sont les avantages monétisés.
- **Les coûts** : ils correspondent en fait aux coûts supplémentaires de la situation avec projet par rapport à la situation de référence.

L'évaluation économique requiert la traduction en termes économiques des coûts et avantages exprimés en termes financiers. Cette identification est très importante au stade de l'étude. Il n'est pas toujours possible d'évaluer de façon quantitative ensuite les conséquences socio-économiques du projet pour chaque type d'agent, mais il est important de les avoir au moins identifiés et cerner le type d'avantage – ou parfois inconvénient – socio-économique découlant du projet⁵⁴.

L'objectif final de l'analyse est d'examiner l'incidence de l'investissement sur la collectivité dans son ensemble, par un simple calcul additionnant ses incidences sur les particuliers.

Les éléments entrant dans l'analyse économique sont les suivants :

- les coûts d'investissement ;
- les coûts d'exploitation du transport ferroviaire ;
- les coûts d'exploitation du transport transféré d'autres modalités de transport ;
- les gains de temps ;

* Valeur résiduelle : Valeur actuelle nette de l'actif et du passif à la dernière année de la période sélectionnée pour l'évaluation de l'infrastructure. Selon les cas, la valeur résiduelle est soit la valeur de revente de l'investissement si un marché existe (cas du matériel de transport), soit une estimation de la somme actualisée des bénéfices futurs qu'on en escompte, soit par la revente des éléments constitutifs, soit par la poursuite de sa mise en service. « CNED »

⁵⁴Commission européenne DG Politique régionale. Op. cit. P 11.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

- les effets externes – incluant le taux d'accidents, le bruit, les exhalations et les changements de climat (externalités)* ;
- l'amélioration de la sécurité du transport ferroviaire.

Les résultats économiques de l'analyse coûts-bénéfices sont présentés sous forme de la valeur actualisée nette (VANE), le taux interne de rentabilité (TIRE) et le ratio avantages/coûts)

Pour que le projet soit rentable, et souhaitable du point de vue économique, la VANE devra être supérieure à zéro, le TIRE devra être supérieure au taux d'actualisation social choisi et le ratio avantages/coûts RAC devra être supérieur à 1.

Des impacts économiques de nouvelles lignes de chemin de fer peuvent apparaître sous plusieurs formes. Ils comprennent:

- Avantages géographiques d'emploi
- Des gains de productivité géographique, grâce à une plus grande efficacité par l'amélioration de l'accessibilité et l'effet « agglomération »
- D'autres avantages d'agglomération: délocalisation de logements et d'emplois autour des nœuds de transport, etc.

Par ailleurs, l'amélioration des infrastructures telles que les nouvelles stations a souvent un impact positif sur la valeur des propriétés, stimulant ainsi le développement économique dans le couloir. À son tour, l'augmentation des valeurs foncières contribue généralement au coût du projet.

Ces effets économiques plus larges, aussi connus comme effets indirects, sont encore en discussion académique en termes de la façon de mesurer et quantifier. Bien qu'il y ait un accord sur leur existence, ces effets sont difficiles à mesurer, nécessitant parfois des outils économiques complexes et des statistiques complètes pour leur évaluation.

En outre, l'application des ratios et des résultats d'une région à l'autre n'est pas possible, car ces effets sont totalement liés aux conditions locales.

2.3.1. L'Analyse Coûts-Avantages

L'analyse Coûts-Avantages (ACA) est le principal instrument utilisé par les décideurs dans l'évaluation des projets d'investissement en matière de transport. Ce cadre analytique vise à estimer les coûts et avantages d'un projet donné en termes monétaires et à vérifier

*Une externalité (coût externe) : apparaît lorsque la production ou la consommation d'un bien ou d'un service par une unité économique a un effet direct sur le bien-être d'autres unités de production ou de consommation, sans qu'il y ait pour autant de compensations financières entre ces unités. Les externalités peuvent être positives ou négatives « CNED ».

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

l'efficacité de l'allocation de ressources en quantité limitée afin de maximiser le bien-être de la société dans son ensemble. Cette forme de méthode d'évaluation de projet varie quelque peu d'un pays à un autre. Il n'existe pas de consensus universel sur le degré possible de désagrégation des coûts et des avantages, sur les effets qui doivent être pris en compte dans l'analyse et sur la manière de les quantifier monétairement⁵⁵.

Une solution qui satisfait le critère d'efficacité économique sera obtenue lorsque la somme des avantages économiques d'un projet sera supérieure à la somme des coûts économiques d'un projet. Ainsi, l'ensemble des avantages que procure la solution à certaines personnes rendrait théoriquement possible l'indemnisation de celles qui sont défavorisées par la solution, de telle sorte que le niveau de bien-être de l'ensemble de la société sera plus élevé après qu'avant la réalisation du projet.

Le tableau suivant présente la nature des avantages et des coûts pour la collectivité que peut entraîner la réalisation d'un projet en transport. Il peut être question de projet routier, de transport en commun ou d'infrastructure aérienne, maritime ou ferroviaire. Dans ces derniers modes, les paramètres des coûts et des avantages pourront être différents⁵⁶.

Tableau N° 4 : Coûts et avantages économiques possibles d'un projet en transport

<i>Coûts économiques</i>	<i>Avantages économiques</i>
<ul style="list-style-type: none">▪ Coûts initiaux d'implantation▪ Coûts d'entretien et d'exploitation▪ Coûts récupérables▪ Coûts liés aux retards générés par les travaux	<ul style="list-style-type: none">▪ Réduction du coût de déplacement▪ Réduction des coûts liés aux accidents▪ Réduction du coût d'utilisation des véhicules▪ Bénéfices apportés par la réduction de certains impacts environnementaux▪ Valeur résiduelle ou de revente des équipements ou des infrastructures

Source : Guide de l'analyse avantages-coûts (2008)

Dans une analyse avantages-coûts, l'ensemble des coûts et des avantages d'un projet sont comptabilisés :

⁵⁵Organisation de coopération et de développement économique « Investissements en infrastructure de transport et développement régional ». Article, Paris, 2002, P 21.

⁵⁶ Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 1: précis méthodologiques, 2008.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

- En dinars constants;
- Au moment où ils sont pris en charge (coûts) ou réalisés (avantages);
- Sur l'ensemble de l'horizon d'analyse;
- Actualisés pour permettre leur comparaison sur une base commune.

Les avantages sont généralement obtenus sur l'ensemble de l'horizon d'analyse du projet, à compter de l'année de mise en service de la nouvelle infrastructure. Ils sont en général influencés par le volume de trafic supporté par l'infrastructure. Pour leur part, les coûts sont d'ordinaire assumés en début d'exercice, puis à intervalles réguliers, pour les interventions d'entretien.

Identifier les coûts du projet est typiquement plus simple que de définir ses avantages. Normalement, les coûts financiers d'investissement, d'entretien et d'exploitation se convertissent en coûts économiques en éliminant les contingences physiques et tarifaires, la TVA, et d'autres taxes et droits. Les coûts externes non financiers proviennent de la pollution.

Les résultats économiques quantifiables clés d'une ligne de chemin de fer sont les suivants⁵⁷:

- Les gains de temps pour les usagers de la ligne ;
- La réduction des accidents ;
- Des économies de coûts d'exploitation des véhicules pour les usagers de la route et les compagnies aériennes ;
- La décongestion des routes ;
- La réduction des émissions de carbone (gaz à effet de serre) ;
- La réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- La réduction de la consommation d'énergie primaire.
- le choix d'un taux d'actualisation économique* approprié ;
- la manière de calculer les taux de rendements économiques et de l'utiliser pour l'appréciation du projet.

⁵⁷ Manuel du projet .Op.cit.

*Taux d'actualisation économique : Opposé au taux d'actualisation financier, il essaye de refléter le point de vue social sur la façon dont devrait être évalué l'avenir par rapport au présent. Il est appliqué à des calculs effectués en Dinars constants. Les taux d'actualisation financiers et économiques peuvent différer, de même que les prix de marché peuvent différer des prix de référence. CNED

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Les gains de temps sont une des motivations majeures des investissements de transport, et leur valorisation est un enjeu fondamental du calcul de rentabilité de ces investissements. Grâce à l'augmentation de la vitesse du mode rail dans la situation avec projet, la clientèle traditionnelle du chemin de fer, ainsi que le trafic dévié du bus et le trafic induit bénéficient d'un gain de temps. Quant aux passagers taxis, leurs gains de temps ont été considérés comme nuls dès lors que le taxi reste, en termes de vitesse, concurrentiel au rail.

2.3.2. Le bilan socio-économique pour la collectivité

Le bilan socio-économique d'un projet est, par définition, la balance des avantages et des inconvénients monétaires de ce projet, rapportés à son coût complet. Il convient, pour le déterminer, d'analyser les impacts du projet sur les différentes catégories de bénéficiaires, puis d'en agréger les résultats pour déterminer un certain nombre d'indicateurs normalisés.

L'évaluation précisera l'impact des projets sur les groupes suivants :

- Les clients du mode de transport, les clients d'autre mode de transport ;
- Les entreprises de transport, les gestionnaires d'infrastructures ;
- L'État, les collectivités territoriales.

Seront également précisés les effets externes non affectés aux groupes ci-dessus.

On est donc conduit à procéder à une estimation monétaire de la variation de l'utilité collective, assimilée à la somme du surplus des utilisateurs des transports et des tiers, du surplus des opérateurs de transport et du surplus des administrations publiques.

L'avantage pour la collectivité sera la somme des avantages de ces différentes catégories d'agents économiques.

2.3.3. Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité conduite sur les principaux éléments à l'origine des incertitudes, notamment, en général, le coût d'investissement, les coûts d'exploitation et les prévisions de demande de services satisfaits par l'infrastructure projetée. L'objet de l'analyse de la sensibilité est de sélectionner les variables et paramètres « critiques » du modèle, c'est-à-dire ceux dont les variations, positives ou négatives, par rapport à la valeur utilisée comme meilleure estimation dans le cas de référence, ont l'effet le plus prononcé sur le TIR ou la VAN en ce sens qu'ils entraînent les modifications les plus importantes de ces paramètres. Il est recommandé de procéder à une analyse qualitative de l'impact des variables afin de sélectionner celles qui sont peu élastiques ou qui ont une élasticité marginale.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

L'analyse quantitative subséquente peut être limitée aux variables les plus significatives, qu'il convient de vérifier en cas de doute. D'une manière générale, on recommande d'envisager comme « critiques » les paramètres pour lesquels une variation (positive ou négative) de 1% entraîne une variation correspondante de 1% (un point de pourcentage) du TIR ou de 5% de la valeur de base de la VAN⁵⁸.

Pratiquement, il faut attribuer une nouvelle valeur (supérieure ou inférieure) à chaque variable et recalculer le TIR ou la VAN, en notant les différences (en valeur absolue et en pourcentage) par rapport au cas de référence.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Section 3 : Les critères économiques et financiers d'évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

L'évaluation occupe une place importante dans les processus de décision du secteur public. Elle permet d'orienter l'action de l'État face à un ensemble d'options. Son choix se fait sur la base de deux principaux critères: le critère de rentabilité financière et le critère économique.

Les critères de rentabilité permettent de rapprocher des coûts et des avantages quantifiés par une procédure de calcul dont le résultat est exprimé par un seul chiffre. Ils s'appliquent aux différents stades du cycle de projet et pour les différents plans d'analyse financière et économique.

Chaque critère a une signification propre, de sorte que l'application conjointe de plusieurs d'entre eux permet de décrire la rentabilité sous différents angles. Cette diversité enrichit la compréhension des enjeux et des risques, garantissant ainsi une meilleure décision.

3.1. Taux d'actualisation

Pour comparer des évolutions différentes dans les avantages bruts ou nets, il est nécessaire de ramener les coûts et les avantages à une certaine année, l'année de base, à l'aide d'un taux d'actualisation.

L'actualisation est « la technique qui permet de comparer aujourd'hui des flux qui ne se produisent pas à la même date dans le temps »⁵⁹.

Autrement dit, l'actualisation consiste à « déterminer la valeur immédiate des flux futurs que générera le projet. Elle se fait sur la base d'un taux d'actualisation qui exprime le prix du temps ou d'une autre façon, il permet de comparer des flux de trésorerie intervenant à des moments différents »⁶⁰.

La technique de l'actualisation permet d'évaluer aujourd'hui l'équivalent d'un flux monétaire futur à l'aide d'un taux qui tient compte de l'inflation et du risque encouru par l'investisseur.

Le choix du taux d'actualisation dépend de l'acteur qui le choisit, en général, celui qui doit assumer le risque de l'investissement. Les pouvoirs publics ou l'État aura tendance à choisir les projets où il est impliqué un taux d'actualisation faible s'il veut encourager des flux lointains, c'est-à-dire ceux propres aux grands projets à rentabilité lointaine et il choisira au

⁵⁹ QUIRY.P, LEFUR.Y : « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, Paris, 2011, P 389.

⁶⁰ HUTIN. H : « Toute la finance d'entreprise », Edition D'organisation, France, 2004, P 324.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

contraire un taux d'actualisation élevé s'il veut décourager la réalisation des projets et encourager ainsi les petits projets.

Le taux d'actualisation appliqué en Algérie et qui est établi selon le "Guide de Maturation des Grands Projets d'Infrastructure Economique et Sociale" (CNED) détermine le taux d'actualisation financier à 4% et le taux d'actualisation économique à 8%.

3.2. Valeur actuelle nette

La VAN égale à la somme des cash-flows actualisés positifs et négatifs. Elle représente la différence entre la valeur actualisée des flux monétaires générés par le projet et la valeur actuelle des flux monétaires requis par celle-ci. En d'autres termes, la VAN correspond au surplus monétaire dégagé par le projet après avoir récupéré les parts du capital initialement investi. Elle se calcule comme suit⁶¹.

En d'autres termes c'est la différence entre les recettes et les dépenses actualisées de toutes natures engendrées par l'opération pour le gestionnaire d'infrastructure.

La valeur actuelle nette appelée aussi bénéfice actualisé est « la différence entre la somme des cash-flows actualisés et le capital investi »⁶².

La formule de calcul se présente comme suit ⁶³:

$$VAN = \sum_{k=1}^N \frac{CF_k}{(1+r)^k} - I_0$$

Tel que :

VAN : Valeur actuelle nette ;

CF_k : Cash-flow généré à la période k ;

r : Le taux d'actualisation ;

K : L'ordre de l'année d'exploitation ;

N : La durée de vie de l'investissement.

I₀ :Capital investi

⁶¹ DAMODARAN. A : « Finance d'entreprise », Edition De Boeck Université, Bruxelles, 2006, P 1039.

⁶² Koechl. J : « Les choix d'investissement », Edition DUNOD, France, 2003, p40.

⁶³ Idem, P 40.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Les cash-flows attendus doivent être actualisés à un taux qui reflète le coût de financement de ces actifs (le coût de la dette et des Fonds Propres). La méthode de la Valeur Actuelle Nette consiste à actualiser tous les cash-flows, c'est-à-dire à ramener leur valeur à l'époque zéro et à les additionner. L'investissement dont la Valeur Actuelle Nette sera la plus élevée sera considéré comme le plus rentable. La sélection du projet selon la méthode de la VAN peut prendre trois situations à savoir :

- La $VAN > 0$: cela signifie qu'il y a récupération du montant de l'investissement, le paiement du coût des ressources et un enrichissement de l'entreprise égal à cette VAN.
- La $VAN < 0$: dans ce cas, on ne réalisera pas l'investissement du fait que le projet ne pourra pas récupérer des dépenses (l'investissement initial et/ou coût des ressources).
- La $VAN = 0$: signifie que l'investissement s'il était réalisé, permettrait de récupérer la dépense initiale et satisferait totalement les bailleurs de fonds, mais ne permettrait pas à l'entreprise de s'enrichir.

Avantages de la VAN

La méthode de la VAN présente plusieurs avantages. Parmi ces avantages, on cite :

- Elle offre une indication sur la rentabilité du projet ;
- Elle permet de comparer plusieurs projets sur la base d'un même taux d'actualisation ;
- Elle tient compte de la valeur temporelle de l'argent.

Inconvénients de la VAN

De même, la méthode de la VAN présente certains inconvénients, à savoir :

- Elle ne permet pas de comparer entre deux projets avec des mises initiales différentes ;
- Elle ne permet pas de comparer entre deux projets ayant des durées de vie différentes ;
- Le calcul de la VAN revêt une certaine subjectivité, il est fortement lié et sensible au choix du Taux d'Actualisation.

3.3. Indice de profitabilité

La notion de l'indice de profitabilité est directement liée à celle de la valeur actuelle nette. Il peut être obtenu par le rapport entre la valeur actuelle des cash-flows actualisés et le capital investi.

$$IP = \frac{\text{Flux Nets de Trésorerie actualisés}}{\text{Investissement}}$$

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Critères d'appréciation :

=> $IP > 1$: investissement rentable ;

=> $IP = 1$: équilibre : taux de rentabilité = taux d'actualisation ;

=> $IP < 1$: investissement non rentable.

3.4. Le délai de récupération de l'investissement

Le délai de récupération actualisé (DRA) est « le temps nécessaire pour que la VAN des Cash-flows cumulés actualisés devienne positive »⁶⁴.

En d'autre terme ce critère équivaut à « la durée nécessaire pour récupérer le flux total de liquidité investi initialement à partir de la série des flux totaux de liquidité prévisionnels actualisés »⁶⁵.

C'est le temps, nécessaire pour que les avantages nets équilibrent les coûts d'investissement, c'est-à-dire le temps nécessaire pour que le total cumulé des avantages bruts soit égal au total cumulé des coûts (la somme algébrique de ces flux devient positive) : En analyse financière, par exemple, le délai de récupération est donné par l'année au cours de laquelle le solde cumulé de trésorerie (calculé sans inclure les capitaux propres en flux entrants) devient positif.

3.5. Taux interne de rentabilité :

Le Taux Interne de Rentabilité (TIR) est « le taux maximum auquel on peut rémunérer les capitaux ayant servi à financer le projet, sans que l'opération devienne déficitaire »⁶⁶. Cette méthode a les mêmes fondements que ceux de la VAN, elle consiste à rechercher pour quel Taux d'Actualisation nous obtenons l'égalité entre l'investissement (I) et la Valeur Actuelle des Cash-flows Nets attendus.

Ou bien « Le taux interne de rentabilité est le taux d'actualisation qui annule la valeur actuelle nette (VAN) »⁶⁷.

⁶⁴ BANCEL. F, RICHARD. A. Op. cit, P60.

⁶⁵ CHRISSOS. J, GILLET R : « Décision d'investissement », Edition Dareios et Pearson Education, France, 2008, P161.

⁶⁶ BABUSIAUX. D : « Décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise », Edition Economica & Technip, Paris, 1990, P 97.

⁶⁷ LASARY. Op, cit. p.14.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

La formulation mathématique du TIR se présente comme suit:

$$VAN_0 = \sum_{t=0}^n \left(\frac{FL_t}{(1+a)^t} \right) = 0$$

Tel que:

FL_t: flux totaux de liquidité prévisionnelle en t (t = 0, ..., n) ;

n : horizon prévisionnel du projet ;

a : TIR de base du projet

VAN : Valeur actuelle nette.

La Valeur Actuelle Nette est une fonction décroissante du Taux d'Actualisation : plus le Taux d'Actualisation (ou coût moyen du capital) augmente et plus la VAN (ou la rentabilité) diminue. Lorsque la VAN est nulle, le taux identifié est le Taux de Rentabilité Interne qui égalise la Valeur Actuelle des encaissements nets et des décaissements nets. Le TRI est point d'intersection de la courbe de la VAN avec l'axe des abscisses.

➤ Avantages du (TIR)

Le TIR quant à lui présente aussi des avantages comme des autres critères cités au-dessus, alors nous retenons:

- C'est un indicateur intrinsèque (propre au projet), il est indépendant de tout autre taux d'intérêt, contrairement, au critère de la VAN qui suppose implicitement que les cash-flows nets dégagés par l'investissement sont réinvestis à un taux égal au Taux d'Actualisation i ;
- Il est étroitement lié à la VAN et mène, généralement, aux mêmes décisions.

➤ Inconvénients du (TIR)

Le TIR contient certains inconvénients à savoir :

- Possibilité d'existence de taux multiples qui rend ce critère inutilisable ;
- Le risque de conflit avec le critère de la VAN ;
- Na pas une signification financière réelle.

Le taux interne de rentabilité est le taux à partir duquel l'investissement commence à être rentable, autrement dit le taux t pour lequel la VAN est égale à zéro :

Si le taux d'actualisation est inférieur au taux interne de rentabilité, l'investissement est opportun.

$$TIR > \text{taux d'actualisation} \Rightarrow VAN > 0 \Rightarrow \text{Projet rentable}$$

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

➤ Mode de calcul du TIR

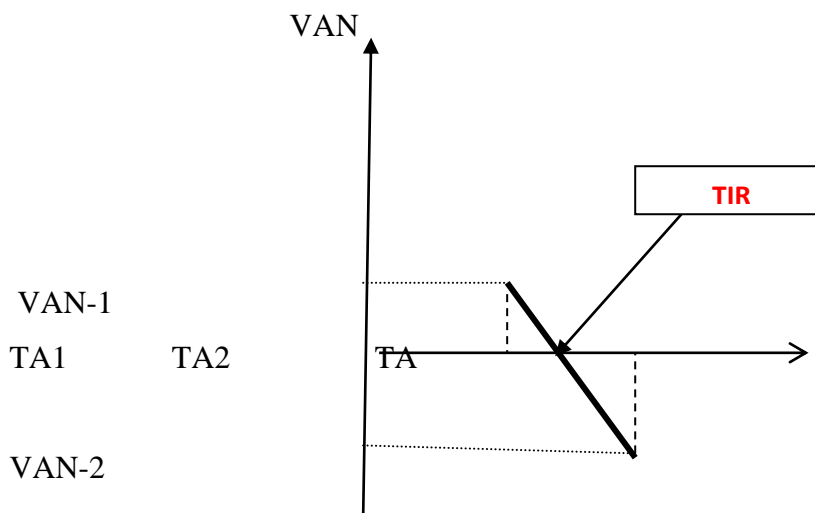
Le TIR se détermine par itérations successives. Il s'agira de faire plusieurs essais, jusqu'à trouver le taux d'actualisation qui annule la VAN.

Pour ce faire, il y aura lieu de choisir arbitrairement un taux d'actualisation puis de déterminer la VAN à ce taux. Si la VAN est positive, il faut augmenter le taux d'actualisation pour réduire la VAN. Et ainsi de suite jusqu'à ce que la VAN devienne négative. À ce moment-là, il sera possible d'interpoler entre le dernier taux d'actualisation qui a donné la VAN positive et celui qui a donné la VAN négative.

Pour pouvoir interpoler, il est indispensable de disposer d'une VAN positive et d'une VAN négative.

On choisit des valeurs de TA les plus proches et les plus précises possible afin de minimiser l'arc de la courbe VAN et pouvoir bien l'assimiler a un segment de droite, et ceci pour pouvoir appliquer des règles géométriques (Thalès) :

$$(TIR-TA1)/(TA2-TA1)= VAN1/(VAN1-VAN2)$$



L'outil informatique (tableur Excel) calcule directement à l'aide la fonction TIR par itération. La première de ces itérations utilise la valeur de l'argument estimation, puis la fonction TIR répète les calculs jusqu'à ce que le résultat soit exact à 0,00001 % près.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

3.6. Comparaison entre la méthode de la VAN et le TIR :

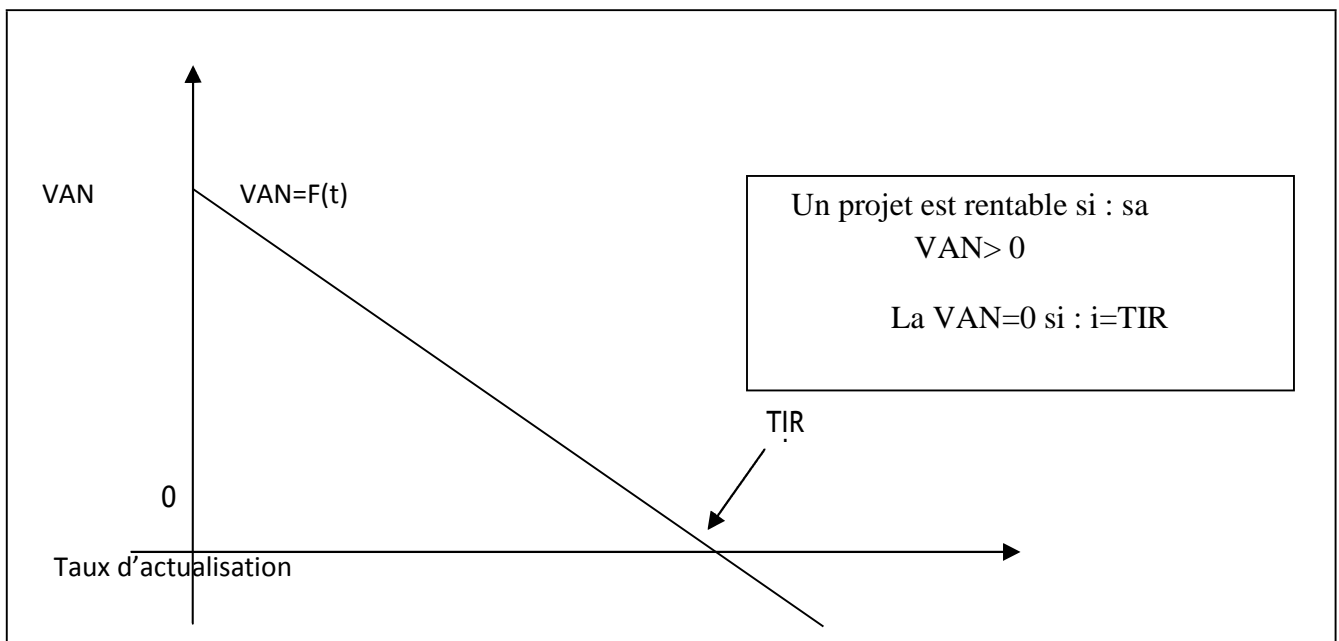
Lorsqu'on se réfère aux deux principaux critères qui sont la VAN et le TIR en matière d'évaluation de la rentabilité des investissements, les réponses (acceptation ou rejet) doivent en général être les mêmes.

Le taux de rentabilité interne est une méthode issue directement du développement de la formule de la VAN. Ainsi, quand il s'agit de décider de l'acceptabilité ou de rejet d'un projet indépendant, les deux méthodes aboutissent aux mêmes résultats, cependant, s'agissant de comparer entre deux projets exclusifs, ces deux outils peuvent aboutir à des conclusions tout à fait différentes et parfois contradictoires⁶⁸.

- La VAN d'un projet diminue au fur et à mesure que le taux d'actualisation s'élève, selon une courbe décroissante ;
- Le TRI d'un projet c'est le taux par lequel la VAN de ce projet s'annule.

On peut présenter cette relation à l'aide d'un graphique où l'on porte sur l'axe des abscisses les taux d'actualisation et sur l'axe des ordonnées les revenus actualisés.

Figure N°3: La relation entre le taux la VAN et TIR



Source : BOUGHABA. À : « Analyse et évaluation de projet », Edition BERTI, Alger, 2005, P 35.

⁶⁸ PILVERDIER-LATREYTE. J : « Finance de l'entreprise », Edition ECONOMICA, Paris, 1999, P 286.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

- Le point d'intersection entre la courbe de la VAN et l'axe des abscisses représente de TRI (VAN=0) ;
- La courbe de la VAN est décroissante, elle diminue à chaque fois que le taux d'actualisation augmente ;
- Un projet est acceptable, lorsque la VAN est positive (VAN > 0) et le taux d'actualisation est inférieur au TIR ($t < TIR$).

3.7. Comparaison entre les critères d'évaluation

Tableau N°5 : Limites d'application des critères de sélection de projets

Critères	Caractéristiques
VAN	-Mesure l'avantage absolu d'un projet. -Ne permet pas de comparer des projets avec des capitaux investis différents.
IP	-Mesure l'avantage relatif d'un projet. -Convient aux projets avec des capitaux investis différents.
TIR	Mesure la rentabilité globale d'un projet
DR	-Permet de considérer le risque d'un projet. -Favoriser le risque au détriment de la rentabilité.

Source : TAKOUCHE. I : « Étude managériale d'un projet d'investissement : Acquisition de 19 autocars par EPE TVC/Spa », Juillet 2010.

Remarques

En théorie il est incontestable que la méthode de la valeur actuelle nette est meilleure .Elle est cohérente, toutes les recettes nettes sont supposées investies au même taux.

En pratique, la méthode du taux interne de rentabilité est séduisante, elle permet directement des comparaisons entre projets.

En résumé, on peut dire que les deux méthodes sont complémentaires .Il n'est pas difficile d'ailleurs, lors de l'évaluation d'un investissement, de déterminer sa rentabilité selon les 2 méthodes.

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

La décision quant à l'utilité de l'investissement doit être basée sur une lecture croisée des résultats des deux analyses économiques et financières. Il y a quatre situations possibles qui pourraient se présenter, comme ci-dessous :

Tbleau N° 6 : Lecture croisée des résultats de l'analyse économique et financière

	VAN financière>0	VAN financière<0
VAN économique >0	Investissement souhaitable Subvention du gouvernement n'est pas nécessaire	Investissement ne produit pas de recettes Subvention du gouvernement est nécessaire
VAN économique <0	Investissement souhaitable Gouvernement ne peut pas approuver	Investissement ne produit pas de recettes Gouvernement ne peut pas approuver

Source :ANESRIF, Manuel du projet

Chapitre II Evaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Conclusion

Tout projet d'investissement ferroviaire nécessite une étude de maturation de projet, afin de permettre aux décideurs de mesurer l'opportunité de sa réalisation et de mettre à la disposition de la collectivité un service de transport de qualité en termes de sécurité, ponctualité, régularité et tarification. Ceci a poussé les pouvoirs publics d'arrêter une méthode rationnelle présentée dans « un guide de maturation des projets ».

En clair, un grand projet d'infrastructure ferroviaire ayant abouti, aura à franchir trois étapes : la phase d'étude d'identification, celle de faisabilité et celle de préparation à la réalisation, durant toutes ces phases, en plus des études techniques et d'autres études spécifiques au secteur ferroviaire des études d'ordre financier et économique sont réalisées qui permettent à l'État de contrôler ses dépenses en matière d'investissement ferroviaire, évaluer les bénéfices procurés par cet investissement à la collectivité et fournit également des informations précises sur la contribution réelle du projet à la Nation dans le contexte international ainsi que des effets du projet sur l'économie domestique.

Les méthodes d'évaluation de projets sont des aides précieuses à la prise de décision, tant dans le secteur privé que dans le secteur public. Elles présentent des mécanismes nécessaires à l'appréciation de la viabilité et de la rentabilité des projets d'investissements. Après l'évaluation des projets d'investissements, il est possible d'utiliser les différents critères financiers pour la sélection des projets les plus avantageux.

L'objectif de l'évaluation économique et financière est de mesurer le rendement socio-économique des projets publics ou VAN publique. La règle de décision est alors de retenir tous les projets pour lesquels le rendement socio-économique est positif au taux d'actualisation public en vigueur.

Ces méthodes et critères d'évaluation vont être appliqués dans notre cas pratique à savoir sur le projet de la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Introduction

Le chemin de fer constitue un facteur important dans l'économie du pays, d'où la priorité accordée par l'État algérien pour la modernisation et le développement du réseau ferré Algérien.

Le réseau des chemins de fer Algérien est aujourd'hui parmi les plus modernes d'Afrique, il s'étendra bientôt sur 12 500 kilomètres, ce qui en fera le second du continent après l'Afrique du Sud.

Dans ce cadre, le gouvernement a engagé un vaste programme d'investissement visant la modernisation des infrastructures existantes et la création de nouvelles lignes ferroviaires permettant d'accroître la capacité de transport par rail et d'assurer la compétitivité du chemin de fer.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Section 1 : Vue d'ensemble sur le réseau ferroviaire Algérien

Actuellement, le réseau ferré Algérien s'est hissé à hauteur de 4000 km et ce, après l'achèvement de certains projets, dont la pénétrante de l'ouest qui va du Sud de Sidi Bel Abbès vers Béchar.

À la réception des projets de réalisations en cours à l'horizon 2019, il sera de plus de 6.300 km.

Dès l'achèvement de tout le programme ferroviaire national, avec notamment le maillage de tout le Réseau à l'horizon 2025, le linéaire total atteindra les 12.500 km (hors voies de service).

1.1. Réseau ferroviaire Algérien

Le secteur ferroviaire Algérien est géré et exploité par la Société Nationale des Transports ferroviaires (SNTF), comme « un service public imposant une intervention de l'État ».

Le cadre réglementaire de l'activité ferroviaire est défini par une Convention entre l'État et la SNTF approuvés par décret du 28 juin 1988 et par le Cahier des Clauses Générales (CCG) fixant les charges et sujétions de service public de la SNTF approuvé par arrêté du Ministère des Transports en date du 22 décembre 1990. L'activité ferroviaire y est définie comme « un service public imposant une intervention de l'État », « l'ensemble des services offerts par la SNTF (étant) mis en œuvre selon les principes du service public ». La SNTF est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la tutelle du Ministère des Transports et Travaux publics. Elle gère et exploite l'ensemble du réseau ferroviaire Algérien*.

Le chemin de fer intervient sur cinq segments du marché des transports :

1. les transports minéraliers lourds effectués sur la ligne Annaba-Tébessa-Djébel Onk ; ces transports concernent le minerai de fer et le phosphate ; le chemin de fer y jouit d'un monopole naturel ;
2. le transport des marchandises générales sur l'ensemble du réseau, activité commerciale sur laquelle le chemin de fer subit une concurrence très importante des transporteurs routiers ;

*La SNTF a créé 03 sociétés de transport ferroviaire spécialisées sous forme de filiale: RailExpress pour le transport des colis et du "détail" et certains transports par trains complets, la Société de transport des grains, et la Société des transports de produits énergétiques pour le transport des carburants. En outre, deux sociétés de transport ferroviaire spécialisées sont en cours de création : société pour l'exploitation des transports minéraliers sur la ligne minière Est, et société pour le transport voyageurs de la banlieue algéroise.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

3. les transports voyageurs inter villes (Grandes Lignes) sur les relations Alger Oran et Alger- Constantine-Annaba, sur lesquels le chemin de fer subit également une très forte concurrence des transports routiers (autocars principalement) et aériens;
4. les transports voyageurs régionaux entre grandes villes et villes moyennes ; cette activité a très fortement décliné dans la décennie passée, en raison de la forte concurrence des transports routiers (autocars, taxis collectifs) et de la déficience de l'offre ferroviaire. Il est envisagé qu'à l'avenir elle soit exploitée au titre de l'obligation de service public ;
5. les transports voyageurs de la banlieue algéroise ; ces transports effectués sur les axes Alger-Thénia et Alger-El Affroun sont destinés à jouer un rôle essentiel dans le schéma général des transports de la région d'Alger.

1.2.Perspective de développement du réseau ferroviaire.

Plusieurs programmes de développement préconisés dans le cadre du SNAT* (et développés dans les Schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire), sont déjà entamés, dont le Schéma Directeur Ferroviaire*, inscrit dans le cadre du développement des grandes infra-structures de transport, au même titre que les Schémas Routier et Autoroutier, Portuaire et Aéroportuaire.

L'adoption d'un programme de développement résultant d'un schéma directeur à long terme et prévoyant une profonde restructuration du réseau ferroviaire national constitue une démarche qui vise à améliorer d'une manière significative la contribution du chemin de fer dans la prise en charge des besoins de transport de personnes et de marchandises. Le réseau ferroviaire national nécessite d'importants efforts d'extension, de modernisation de ses équipements ainsi que d'amélioration de sa gestion.

*SNAT : (Schéma National d'aménagement du Territoire) est un acte par lequel l'État affiche son grand projet territorial.

*SDSF : (Schéma Directeur Sectoriel Ferroviaire) est défini par la loi n°01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire et la loi n°01-13 du 07 août 2001 portant orientation et organisation des transports terrestres.

Le SDSF prévoit le développement et l'extension du réseau ferré national de manière à assurer, à terme, la continuité et la complémentarité des réseaux pour le transport des personnes et des marchandises. Il prend en compte le renforcement et la modernisation des infrastructures existantes et le développement de nouvelles lignes liées au renforcement du maillage des réseaux, à la desserte des aires métropolitaines et au désenclavement des Hauts Plateaux et des régions du Sud.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Le Schéma Directeur Sectoriel Ferroviaire (SDSF) à tracer huit (08) Axes de développement du programme ferroviaire ci après ⁶⁹: comme montre la carte réseau en annexe N°01.

Axe 01 : La Rocade Nord et ses dessertes :

- 22 Wilayas desservies, représentant plus de 20 Millions d'habitants (Environ 50% de la population globale) ;
- 1.822 Km de linéaire (1.250 km d'Annaba à Akid Abbas et 572 km linéaire des dessertes) ;
- 216 Gares et Haltes et 09 Grands Ports raccordés ;
- 920 Km de linéaire en travaux, pour atteindre une vitesse entre 160 et 220 km/h.

Axe 02 : La Rocade des Hauts Plateaux

- 10 Wilayas desservies, représentant environ 07 Millions d'habitants (Environ 20% de la population globale) ;
- 1160 km de linéaires : 532 km en exploitation et 628 km en travaux avec une vitesse de 160 km/h.

Axe 03 : Pénétrante Minière Est

- Modernisation de la ligne sur 388 km ;
- Travaux de dédoublement pour augmenter la capacité de la ligne ;
- Étude de la nouvelle ligne ferroviaire entre Djebel El Onk et El Oued : 200 km.

Axe 04 : Pénétrante Ouest

- Ligne en exploitation avec une vitesse de 140 à 160 km/h.

Axe 05 : Pénétrante Est

- Modernisation de ligne pour augmenter la capacité ;
- Extension de la ligne vers Hassi Messaoud ville nouvelle et pôle pétrolier avec une vitesse de 220 km/h, en cours de réalisation.

Axe 06 : Pénétrante Centre 376 Km

- De Kser El Boukhari à Laghouat sur 290 km de lignes nouvelles à 220 km/h sont en cours de réalisation
- Tronçon Kser El Boukhari Blida sur 86 km est en études

Axe 07 : Boucle Sud-Est

- 425 km de lignes nouvelles à 220 km/h en études.

⁶⁹ ANESRIF 2019.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Axe 08 : Boucle Sud-Ouest

- 1500 Km : 1500 km de lignes nouvelles à 220 km/h en études.

Le secteur du chemin de fer est promis un bel avenir, une enveloppe de 500 milliards de dinars est dégagée dans le cadre du plan du soutien à la relance économique pour le développement et la modernisation des chemins de fer. Un investissement du Ministère des Transports couvre environ 70 projets répartis sur l'ensemble du territoire national. Cela va de l'amélioration de l'état du réseau à l'ouverture de nouvelles lignes ferroviaires en passant par l'électrification des lignes existantes et la construction de nouvelles gares. L'investissement couvre également introduction de nouvelles lignes de façon à optimiser son rendement

Pour la gestion et la concrétisation de ce programme d'investissement, les pouvoirs publics ont décidé de la création de l'Agence Nationale d'Études, de Suivi et de la Réalisation des Investissements ferroviaires, par abréviation « ANESRIF ».

1.3. Présentation de l'Agence Nationale d'Études et de Suivi de la Réalisation des Investissements ferroviaires (ANESRIF)

L'ANESRIF est un établissement public à caractère industriel et commercial, sous la tutelle du ministère des Transports et des Travaux publics, créé le 20 Juillet 2005 par décret présidentiel N°05-256 et mise en place en 2007 pour la prise en charge du programme ferroviaire national, inscrit à l'indicatif du Ministère des Transports (actuellement le ministère des Travaux publics et des Transports)⁷⁰.

Pour concrétiser l'ambitieux plan de modernisation du secteur ferroviaire Algérien, l'Agence constitue un outil de management des chantiers ferroviaires, son rôle est de rassembler les infrastructures, les moyens techniques et les compétences scientifiques et organisationnelles nécessaires à la conception, la préparation et la réalisation des investissements ferroviaires, aussi de veiller à la bonne réalisation des projets et de s'assurer de leur livraison dans les délais fixés, pour cela elle dispose d'une importante enveloppe allouée par les pouvoirs publics.

À ce titre, l'Agence est chargée⁷¹ de :

- La mise en œuvre, la conduite et le suivi de la réalisation des programmes d'investissements ferroviaires ;

⁷⁰ ANESRIF.DZ

⁷¹ Idem

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

- La réalisation et le suivi des études de conception, de faisabilité, d'avant-projets et d'exécution de tous travaux rattachés à la mission ;
- Le développement de l'ingénierie du rail pour maîtriser les techniques rattachées à son objet ;
- La constitution de dossiers de consultation d'entreprises d'études, de réalisation et d'équipements des infrastructures relevant de sa mission ;
- La contribution à la formation et perfectionnement du personnel œuvrant dans le domaine des infrastructures relevant de ses attributions ;
- Recourir à l'assistance technique nationale ou étrangère pour l'accomplissement de ses missions ;
- Procéder à la réception des ouvrages et infrastructures ferroviaires, selon les normes et règles de l'art et de les transférer à l'établissement chargé de leur gestion selon les conditions et modalités définies par arrêté du ministre chargé des transports.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Section 02 : Présentation du projet d'investissement

Dans le cadre de son programme pour le développement des transports ferroviaires inscrit au plan quinquennal du secteur du transport Algérien, l'ANESRIF prévoit l'aménagement du réseau ferroviaire national. Ce plan de développement intègre la réalisation de la nouvelle ligne ferroviaire électrifiée entre Oued Aissi/ Tamda / Azazga.

Le projet de cette ligne fait partie de la rocade ferroviaire Nord. Il s'inscrit dans le cadre des grands aménagements de l'agglomération de Tizi-Ouzou. Il a principalement pour objectif le désenclavement et le développement économique et social des villes de l'Est de Tizi-Ouzou, en les raccordant au réseau ferroviaire existant et en assurant la desserte de la zone industrielle de Oued Aissi qui abrite le complexe ENIEM , NAFTAL, l'EDIMCO, la SNVI et son port sec.

Cette nouvelle ligne permettra de desservir le pôle universitaire de Tamda, de densifier le réseau de l'Est de la ville de Tizi-Ouzou et de renforcer la multimodalité Route/Rail dans sa banlieue.

La nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi- Azazga s'inscrit dans le cadre des grandes orientations du SDSF. Elle permettra en plus de relier les deux agglomérations d'Oued Aissi et Azazga d'assurer la continuité de la ligne Thénia – Oued Aissi.

La ligne projetée est à voie unique électrifiée d'une longueur de 25 km, ses caractéristiques géométriques lui confèrent la possibilité d'offrir des vitesses voyageurs pouvant atteindre les 160 km/h. L'ANESRIF a confié au groupement **SETRAIL/SETS*** l'étude de cette nouvelle ligne ferroviaire.

L'étude doit permettre :

- Amélioration des conditions d'exploitations ;
- Amélioration des performances du chemin de fer ;
- Relier les villes de Tamda et Azazga au réseau ferré ;
- Assurer une meilleure intégration des modes de transport et une meilleure utilisation du système de transport en Algérie, en particulier pour le transport des marchandises dans un souci de compétitivité, de sécurité, de réduction des coûts du réseau routier et de développement durable ;

*SETRAIL/SETS : Société d'Étude Technique et d'Ingénierie du Rail / Société d'Étude Technique de Sétif

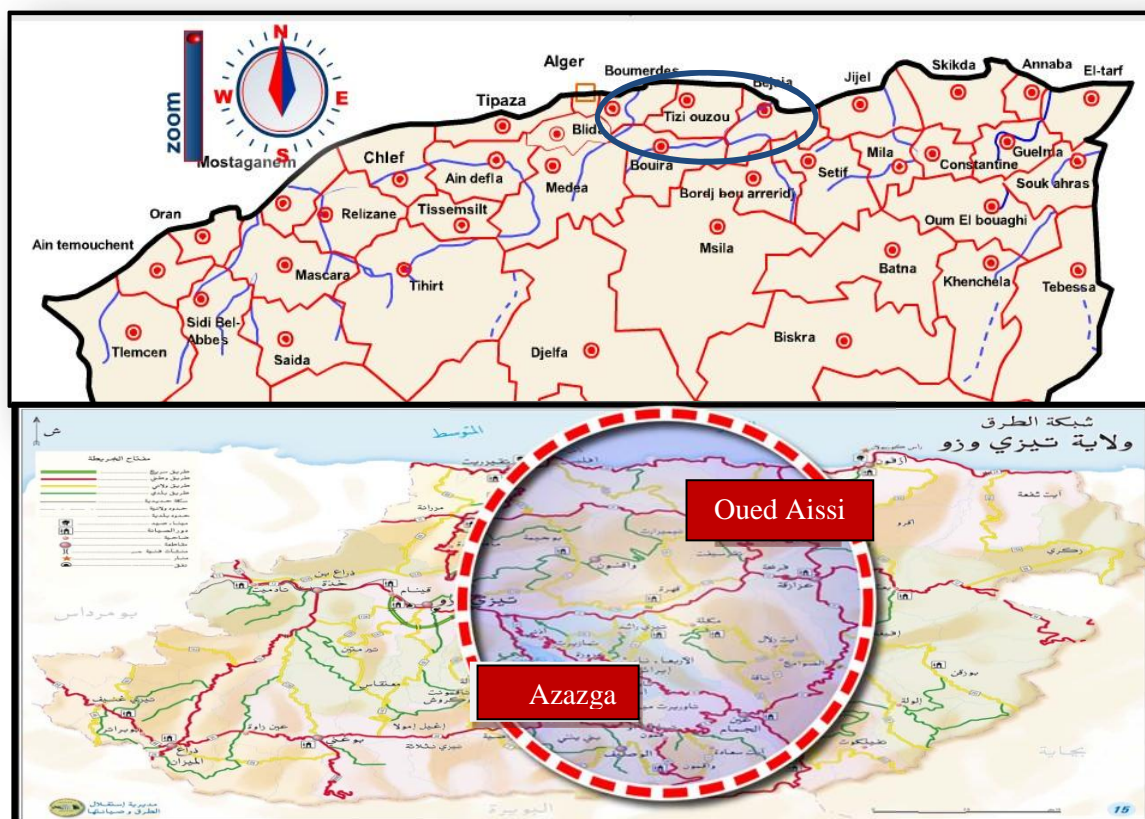
Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

- Mettre en place un réseau adéquat et compétitif d'infrastructures de transport pour les expéditeurs qui contribuera à créer de la richesse et à diversifier l'économie de la région ;
- Favoriser le développement des activités de transport ferroviaire en Algérie ;
- Contribuer à faire la promotion des modes ferroviaires.

2.1. Situation du projet

Notre zone d'étude se trouve dans la partie Nord de l'Algérie entre Oued-Aissi- et Azazga. Administrativement le projet appartient à la wilaya de Tizi-Ouzou. Géographiquement ce secteur d'étude est limité: au Nord par mer Méditerranée au Sud par les wilayas de Bouira à l'Ouest par la wilaya de Boumerdès à l'Est par la wilaya de Béjaia.

Graphe N°1 : Situation du projet Oued Aissi/ Tamda / Azazga.



Source :Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF

2019

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

L'ensemble des couloirs identifiés pendant la phase étude franchissent une seule Wilaya et influent des communes identifiées dans le tableau suivant :

Tableau N° 7 : Les Daïras et Communes influencés par la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga

<u>Wilaya</u>	<u>Daira</u>	<u>commune</u>
Tizi-Ouzou	Ain El Hammam-Azazga- Azeffoun-Beni Douala-Beni Yenni -Boghni-Bouzeguène-Draâ BenKhedda-Draâ El Mizan	Ain El Hammam-Azazga-Freha- Zekri-Abi youcef-Yakouren-Ifigha- Aityahia-Makouda-Azafoun.

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF
2019

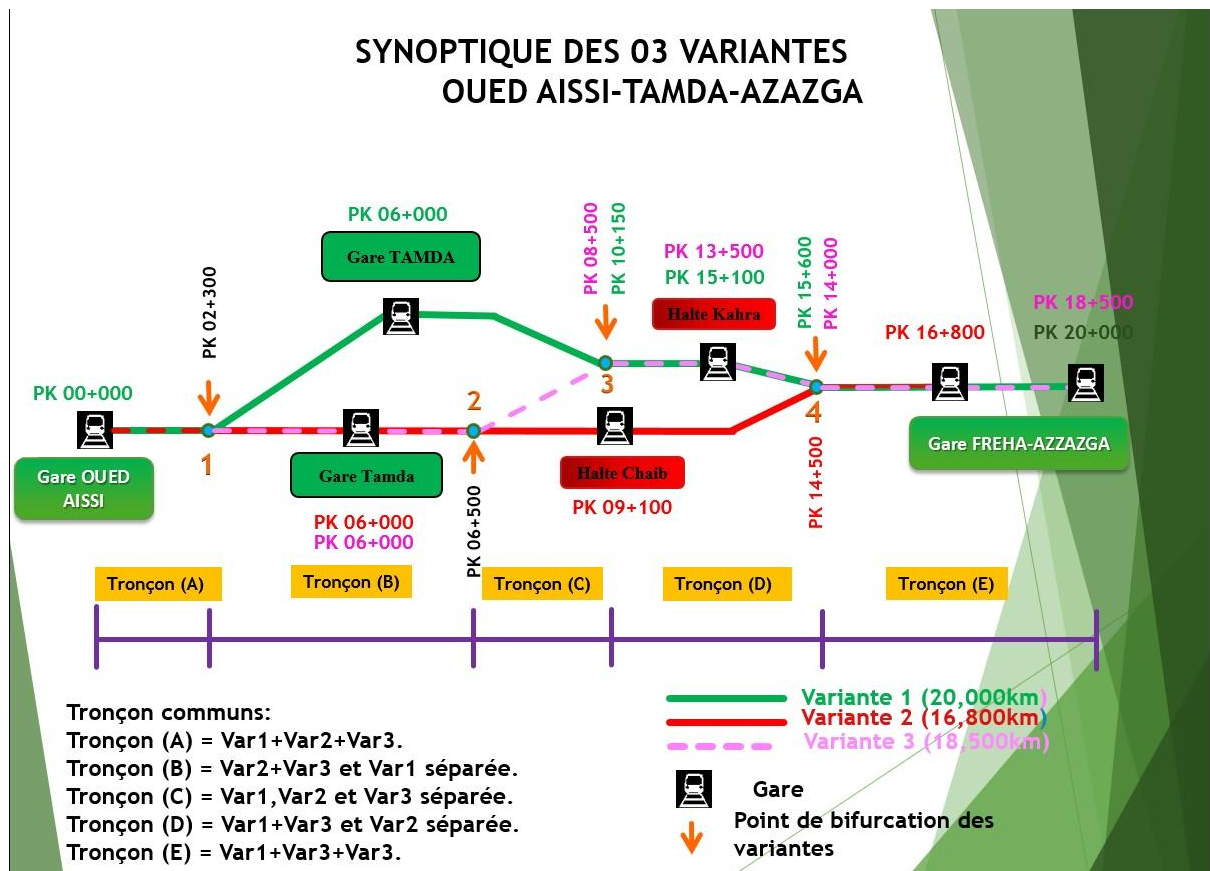
Trois variantes sont proposées pour ce projet, le tracé des trois variantes prend son origine à partir de la gare existante de Oued-Aissi, appartenant à la ligne de chemin de fer Tizi-Ouzou/Oued Aissi il se raccorde avec la voie principale de la ligne à la sortie de la gare poursuivant leur itinéraire vers l'est en suivant Oued Sebaou, la route nationale RN12 et la route de chemin de wilaya RW174 ainsi que l'autoroute qui relie Tizi-Ouzou- Azazga. L'accès vers Azazga est impossible vu le relief et l'altitude très haute.

- **Variante 01** : d'un linéaire de 20 km, le tracé dessert les villes de Tamdat, Kahra et Fréha pour lesquelles des gares sont projetées tandis qu'une halte est prévue au niveau de Kahra.
- **Variante 02** : d'un linéaire de 16.8 km, le tracé dessert les villes de Tamdat, Kahra et Fréha pour lesquelles des gares sont projetées ainsi qu'une halte au niveau de Chaïb.
- **Variante 03** : d'un linéaire de 18.5 km, le tracé dessert les villes de Tamdat, Kahra et Fréha. En raison du relief très accidenté du terrain, la ville d'Azazga ne sera pas desservie directement, la gare prévue à Fréha devant être localisée de manière à être commune entre les deux villes.

La nouvelle ligne viendra se greffer à la ligne Tizi-Ouzou-Oued-Aissi, d'une longueur de 14 km, conçue pour une vitesse maximale de 100 km/h à voie unique, relie les deux villes au réseau ferré. La ligne assure la liaison entre les villes de Tizi-Ouzou et oued Aissi en passant par Kef-Naadja et la halte de l'université.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Graphe N°2 : Synoptique des variantes de la nouvelle ligne Oued Aissi/ Tamda / Azazga.



Source :Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019

2.2. Caractéristiques de la nouvelle ligne

Ce projet fait partie intégrante du grand projet de la rocade ferroviaire nord sur le tracé Annaba- Constantine – Alger – Oran – Tlemcen.

La ligne est à voie unique, ses caractéristiques géométriques lui confèrent la possibilité d'offrir des vitesses pouvant atteindre les 160 km/h avec des charges à l'essieu de l'ordre de 22 ,5 tonnes pour infrastructures et 25 tonnes pour ouvrages d'art et des trains de 1200 mètres de longueur, écartement de la voie standard 1435 mm.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques techniques de cette nouvelle ligne.

Tableau N°8 : caractéristiques techniques des variantes de la nouvelle ligne Oued Aissi/ Tamda / Azazga.

	Variante01	Variante02	Variante03
1. Partie trace			
Longueur totale	20.000 km	16,800km	18Km500
Pente	Pente max: 16‰	Pente max: 12‰	Pente max: 16‰
Origine	Gare d'Oued-Aissi		
Fin	Gare d'Azazga	Gare d'Azazga	Gare d'Azazga
Gares et Halte	02 gares	02 gares	02 gares
	01 halte	01 halte	01 halte
2. Partie ouvrage d'art			
Ouvrages ferroviaires	06U	06U	06U
Ouvrages routiers	06U	01U	04U
Viaduc	01U (2560ml)	0U	01U (2560ml)
Tunnel	02U (2321ml)	0U	0U
3. Partie terrassements			
Remblais	1 287270,494 m ³	979485,296 m ³	942055,255 m ³
Déblais	773453,831 m ³	468124,776 m ³	756997,019 m ³

Source :Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

2.3. Choix de la variante

L'étude préliminaire au d'identification faite objet de distinguer entre les variantes.

Suite à une présentation tenue au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou en date du 20/10/2016, la variante N°02 a été retenue par les autorités locales à condition de l'optimiser et de la prolonger de 05 km pour rejoindre la localité d'Imlel en contournant la ville de Fréha. La longueur totale de la variante 02 est donc de 21+080km.

Puisque les autorités locales statuent leurs choix sur la variante 02 notre analyse dans ce qui suit ce focalise sur cette dernière.

Les caractéristiques techniques de la variante 02 sont les suivantes :

Tableau N°9 : Les caractéristiques techniques de la variante 02

Caractéristiques	Variante 02 Prolongée
Longueur	21km080
Pente	Pente max: 12‰
Gares et halte	02 gares et 01 halte
Ouvrages ferroviaires	07 U
Ouvrages routiers	05 U
Viaduc	0 U
Tunnel	0U
Remblais	894410.18 m ³
Déblais	673465.93 m ³
Localités desservies	Oued Aissi, Tamda, Chaib et Azazga (Imlel)
Vitesse maximale	160 km/h pour les trains voyageurs 100 km/h pour les trains marchandise

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF
2019

2.4. Principaux résultats de l'étude clientèle « variante 02 »

Une étude de clientèle a été élaborée au but de mesurer l'intensité de la clientèle sur le réseau du transport de référence concerné par l'étude.

Le rail est un instrument de transport de grand débit, mais sa réalisation reste techniquement difficile, dans les régions accidentées, et coûteuses. Le rail assure une régularité et une grande contenance de marchandise et de personnes.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Le réseau ferroviaire constitue à la fois une voie de desserte et de relation. Plus que la route, la voie ferrée reste un moyen incomparable d'échange dans le domaine des transports terrestres. Or la wilaya de Tizi-Ouzou est pratiquement démunie de ce moyen de communication, en effet la réalité est que la wilaya de Tizi-Ouzou ne dispose pas de réseau ferroviaire, mais d'une ligne (une seule voie) de 33 km qui relie les agglomérations de Tizi-Ouzou, Drâa-Ben-Khedda et Tadmait à la ville de Thenia (Wilaya de Boumerdès). Malgré la forte demande de transport de voyageurs sur cette ligne, qui se trouve sur l'axe Tizi-Ouzou – Alger il n'existe que quatre rotations quotidiennes entre Tizi-Ouzou et Alger.

Le projet de la ligne sera d'un grand apport pour l'intégration régionale de la wilaya de Tizi-Ouzou l'objectif ⁷²de la réalisation de cette nouvelle ligne est de :

- Relier Tizi-Ouzou à sa banlieue Est Oued Aissi et son campus universitaire ;
- Desservir la zone industrielle de Oued Aissi (qui abrite le complexe ENIEM, NAFTAL, l'EDIMCO et la SNVI) et son port sec ;
- Prévision de trafic sur cette ligne
 - 2 000 000 Voyageurs /an
 - 800 000 Tonnes /an

La SNTF participe par le biais de cette ligne ferroviaire à l'approvisionnement de la wilaya en matière de produits stratégiques tels que les carburants, les céréales et le ciment. La situation actuelle du trafic sera perçue à travers l'analyse des flux de déplacements des personnes et des marchandises enregistrés au niveau du réseau routier principal de la région d'étude et des principales stations de transport de voyageurs.

Globalement, les résultats de l'étude ont montré que la variante 02 garantit le meilleur report modal avec **49%** du trafic routier de la RN12 qui bascule vers le rail. Elle attire ainsi environ **20740 voyageurs/jour**, 70% de ces voyageurs sont générés par les avantages offerts par la nouvelle ligne ferroviaire.

Les résultats de prévision marchandises, la variante 02 enregistre une quantité de **572 500 T/ an**.

Il est important de mentionner que ces résultats ne sont que des résultats préliminaires qui seront améliorés en phase d'étude clientèle détaillée

⁷²Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGHA.ANESRIF 2019

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Section 3 : Évaluation économique et financière de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

L'infrastructure ferroviaire de la ligne Oued-Aissi/Tamda/Azazga aura pour objectif d'améliorer les conditions de voyage pour les marchandises et les voyageurs entre les deux villes, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'environnement et du bien-être de la population bénéficiaire.

Les aspects principaux du contexte à tenir en compte pendant l'analyse sont les suivantes :

- **Aspects économiques, politiques et sociaux** : les prévisions macro-économiques doivent être alignées durant l'évolution politique et les tendances sociales, c'est à dire : démographie, distribution spatiale des activités, tourisme, logistique, etc ;
- **Aspects technologiques** : avance en matière de construction, d'énergie et d'environnement, de gestion de transport, la mise en œuvre de nouveaux concepts ou évolutions dans les modes concurrentes, etc ;
- **Aspects réglementaires et politiques** : changements dans la structure actuelle des chemins de fer (libération et autres) ;
- **Aspects de planification** : l'évolution prévisible dans le secteur du transport influera significativement le secteur ferroviaire comme les grands programmes de développement des infrastructures pour les modes concurrents.

Les paramètres qui devront être utilisés comme base de l'analyse économique sont, en détail :

- horizon de l'analyse : 50 ans ;
- Valeur résiduelle : la valeur résiduelle prise en compte comprend les travaux de terrassements et de préparation de terrain ainsi qu'une partie des ouvrages. Elle est estimée à 20% ;
- Taux d'intérêt de l'analyse financière pour l'actualisation des coûts et des recettes 04% ;
- taux d'intérêt économique pour l'actualisation des coûts et des recettes : 08% ;
- Inflation ; 4,26% correspondent au taux moyen enregistré pendant les dernières années entre 2003 et 2013.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

- Le montant de l'investissement à 100% sera financé par l'État.

Actuellement la ligne objet d'analyse est en phase étude préliminaire.

Si on suppose que l'investissement de base soit réalisé entre 2020 et 2024 on peut dire que l'année de mise en service est 2025 donc notre période d'évaluation économique et financière de 50 se situe entre 2025 et 2075.

3.1. Évaluation de la rentabilité financière

Dans cette évaluation on va calculer des indicateurs globaux sur l'ensemble du projet, une méthode semblable à celle présentée dans le guide de maturation particulièrement dans l'exemple figurant dans le chapitre sur l'analyse financière où les indicateurs sont calculés uniquement pour l'entreprise gestionnaire de l'infrastructure.

3.1.1. Estimation des coûts d'investissement

Les coûts d'investissement comprennent les coûts de réalisation de l'infrastructure, les coûts d'entretien et les coûts d'exploitation. Les coûts de réalisation se rapportent aux coûts des études et de réalisation, les coûts d'entretien et d'exploitation prise en compte relatifs aux coûts d'entretien et d'exploitation exécutés annuellement.

3.1.1.1. Coûts de construction :

L'évaluation quantitative s'est faite sur la base de l'étude d'identification. La définition des prix unitaires des travaux s'est effectuée sur la base d'une analyse comparative des bordereaux des prix unitaires d'entreprises adjudicataires de Marchés de Travaux publics de même envergure que la réalisation de l'infrastructure à l'étude.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Tableau N°10 : Devis estimatif des deux variantes (Dossier technique)

N° Lots	Désignation	Montant en DA
lot n° 01	Installation De Chantier	79 176 375
lot n° 02	Préparation Du Terrain	1 254 000
lot n° 03	Terrassements Généraux	198 550 000
lot n° 04	Assainissement	22 800 000
lot n° 05	Travaux De Voie	1 148 550 000
lot n° 06	Travaux De Quais Et Eclairage Extérieurs	1 266 000
lot n° 07	Abris De Quais	750 000
lot n° 08	Passage Sous Terrain	594 000
lot n° 09	Bâtiments, VRD Et Travaux publics	9 000 000
lot n° 10	Ouvrages D'art	3 646 400 000
lot n° 11	Tunnel	-
s/total	Infrastructure Ferroviaire	5 108 340 375
lot n° 12	Signalisation	600 000 000
lot n° 13	Télécommunication	240 000 000
lot n° 14	Electrification	665 000 000
TOTAL EN HT (DA)		6 613 340 375
Investissements Annexes Et Aléas (30%)		1 984 002 113
TOTAL EN HT (DA)		8 597 342 488

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga. ANESRIF 2019

3.1.1.2. Coûts d'entretien et Coûts d'exploitation :

Les coûts d'entretien de l'infrastructure comportent toutes les dépenses engagées annuellement pour maintenir un niveau de service constant. Selon le niveau d'aménagement, les tâches d'entretien courant portent essentiellement sur signalisation et télécommunications, ainsi que les dépendances (accotements, assainissements, talus...etc) par contre l'entretien périodique concerne le renouvellement de la voie et du ballast.

Les coûts d'exploitation d'une voie ferrée comprennent l'ensemble des coûts qui incombent aux différents intervenants, l'exploitation et la gestion des installations des gares.

Les dépenses d'entretien et d'exploitation annuelles ont été estimées sur la base des lignes similaires déjà en exploitation en Algérie. Le tableau en annexe N°02 représente l'estimation des dépenses ou les charges d'exploitation et d'entretien de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga de la période allant de 2025 années de mise en service jusqu'à l'année 2075 sur 50 ans période d'évaluation.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

3.1.2. Estimation des recettes ou de chiffres d'affaires

Pour calculer le chiffre d'affaires de l'exploitant, nous considérons l'année de la mise en service de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga, c'est l'année de 2025 est on prend en considération le trafic voyageur et marchandise et ce après avoir déterminé la demande future c'est-à-dire les principaux résultats de l'étude clientèle de nouvelle infrastructure ainsi que la tarification.

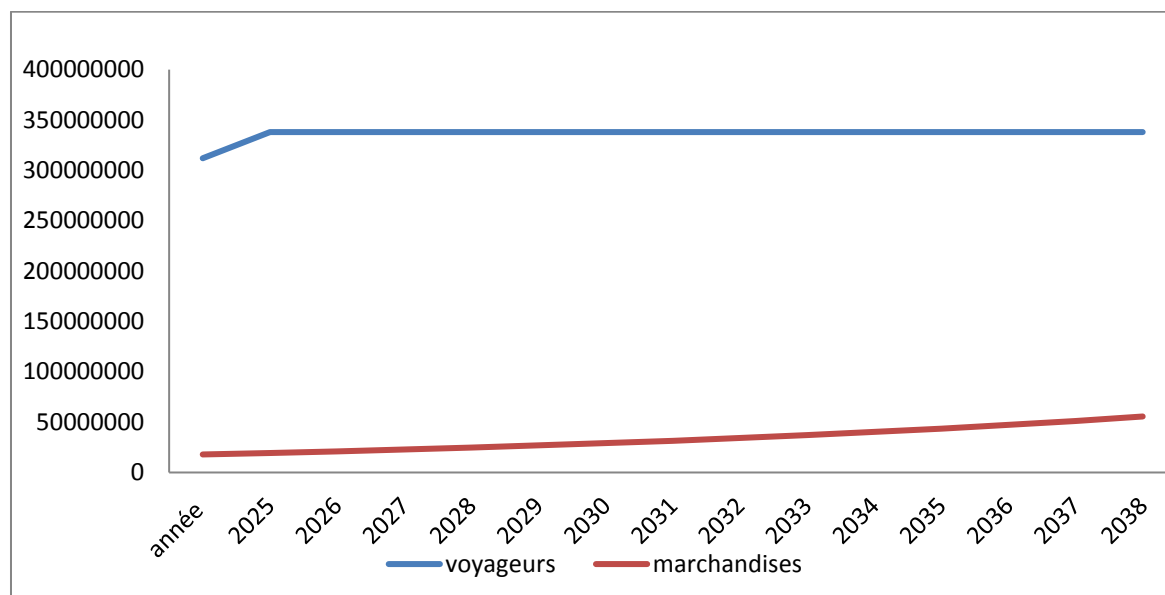
Tableau N°11 : Estimation de recettes des services voyageurs et marchandises d'exploitation sur 15 ans de la nouvelle ligne Oued Aissi –Azazga

Année	Recettes voyageuses /DA	Recettes marchandises /DA
2025	312000000	17900000
2026	338000000	19400000
2027	338000000	21000000
2028	338000000	22800000
2029	338000000	24700000
2030	338000000	26800000
2031	338000000	29100000
2032	338000000	31500000
2033	338000000	34200000
2034	338000000	37100000
2035	338000000	40200000
2036	338000000	43600000
2037	338000000	47300000
2038	338000000	51200000
2039	338000000	55600000

Source : Etablir par nos soins à partir des données d'Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019

Chapitre III Étude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Graphes N°3 : Estimation de recettes des services voyageurs et marchandises d'exploitation sur 15 ans de la nouvelle ligne Oued Aissi –Azazga



Source :Établir par nos soins à partir des données d'Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019

Le tableau en annexe N°03 représente l'estimation des recettes d'exploitation des services marchandises et voyageurs de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi- Azazga de la période allant de 2025, année de mise en service jusqu'à l'année 2075 sur 50 ans période d'évaluation.

3.1.3. Calcul de la rentabilité après exploitation

Chiffre d'affaires : 27 421 000 000 DA

L'investissement initial $I_0 = 8\,597\,342\,488$ DA

Valeur résiduelle = 20% du coût d'investissement = 719 468 497.6 DA

Taux d'actualisation $a = 4\%$

Taux d'inflation $i = 4.26\%$

Taux d'actualisation réel $= \frac{1+a}{1+i} - 1 = 4.94\%$

Taux d'imposition 30%

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

3.1.3.1. La Valeur Actuelle Nette (voir annexe N°04)

VANF = -6 517 363 380

La réalisation de l'investissement ci-dessus revient à décaisser plus de 08 Milliards DA et à ne recevoir rien en contrepartie. L'opération est donc n'est pas avantageuse. La VAN est négative a court et a long terme ce qui signifie que la ligne est loin d'être rentable.

3.1.3.2. Le Taux de Rentabilité Interne

TRIF = - 38%

TRIF (taux de rentabilité interne financier) = négatif (=rentabilité intrinsèque)*

Selon les résultats de l'analyse financière, l'exploitation de cette ligne où de cette liaison affiche un déficit donc le projet n'est pas rentable. Il donne des résultats négatifs puisque le TRI est égal a -38% ou sa valeur actuelle négative. Et ce taux est nettement inférieur au taux d'actualisation 4% imposé. Donc le projet d'investissement est loin d'être rentable.

3.1.3.3. Indice de profitabilité

La réalisation de l'investissement ci-dessus consiste à recevoir 0,1687 centime pour 1 DA décaissé. L'opération est donc n'est pas onéreuse.

À partir de l'étude de rentabilité financière du projet relaissée, on note que la subvention d'équilibre actualisée serait de **plus 06 Milliards DA** sachant que cette subvention d'équilibre est évaluée sur le principe d'avoir une VAN égale à zéro pour le taux d'actualisation de 04%, cette subvention d'équilibre actualisée par l'État représente **75.81 %** du coût global de construction actualisé.

*Le TRI n'est qu'une estimation du rendement net annuel pour une période donnée. Les rendements réels des placements au cours d'une année donnée peuvent différer en raison de l'existence probable de variables non prises en compte.

Arrive des fois de ne pouvoir trouver aucun TRI. C'est le cas lorsque les flux positifs ne sont pas assez importants pour compenser les flux négatifs. Comme dans notre exemple, il serait alors impossible de trouver un quelconque taux de rentabilité interne positif.

Valeur Intrinsèque : représente la valeur réelle.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Suivant les critères d'évaluation, le projet s'est avéré n'est pas rentable et que la décision pour le choix de réalisation de cet investissement ne s'avère pas comme la meilleure des options.

3.1.4. Analyse des risques

L'objectif de cette analyse est de recenser les principaux risques de nature à affecter le projet

Cette analyse traite de deux périodes bien distinctes, par rapport à la mise en service de la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga en phase de construction et en phase d'exploitation.

➤ Risques liés à l'environnement du projet

Ces risques incluent des risques résultant des décisions des services publics relatives directement au projet et des risques affectant le projet, mais résultant de facteurs aléatoires et des incertitudes non nécessairement influencées par le gouvernement (ou du moins pas spécifiquement orienté contre le projet, tel que la croissance économique).

D'une manière générale, ces risques ne sont pas spécifiques au secteur ferroviaire.

Les risques principaux liés à l'environnement du projet peuvent être classés par catégories :

- Risques politiques, légaux et législatifs
- Risques monétaires et macro-économiques
- Force majeure

Parmi tous les risques du projet, les risques les plus importants sont à priori :

- Le risque de retard dans la mise en service, avec une multitude de sources possibles.
- Le risque d'inadéquation du matériel acheté aux trafics constatés, aux coefficients des heures de pointe.

➤ Risques de Coût

Ces risques sont associés non seulement à la construction, mais également à l'entretien et à l'exploitation : manquements dans la réalisation des travaux, la suspension du service, le non-respect des délais, les dépassements de coût...

Comparé à d'autres secteurs ces risques sont élevés dans des projets ferroviaires dus à l'investissement massif exigé et à la longue période d'amortissement

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

En ce qui concerne la phase d'exploitation, il peut considérer que l'intensité du risque atteint une crête après quelques années.

Des risques relatifs aux coûts peuvent être classés par catégorie comme suit :

- Risques de préparation de projet ;
- Acceptabilité sociale du projet ;
- Risques de conception ;
- Risques de construction, de réparation ou de réadaptation ;
- Risques de gestion de projet - Risques d'exploitation technique ;
- Risques financiers du projet ;
- Risques marketing ;
- Risques commerciaux.

Peuvent être classés parmi les risques techniques et de construction les insuffisances dans la documentation d'études, les modifications complémentaires des demandes de l'investisseur, le respect des délais d'édification, les avaries sur l'ouvrage, les catastrophes climatiques (tempêtes, inondations) etc.

Sont classées parmi les risques marketing l'analyse de la demande, la disponibilité de la main d'œuvre, la desserte par les transports pour la logistique, etc.

Les risques financiers du projet sont, eux, représentés, par exemple, par la fourniture de ressources financières suffisantes dans le temps, l'attribution à temps d'une dotation, le cas échéant d'un crédit, la hausse des coûts pendant l'édification, la modification de l'inflation et la modification du cours de change, les pertes financières au titre d'un retard de l'édification par le maître d'œuvre, etc.

Les risques commerciaux constitueraient dans le cadre de ce projet, dans le cas où il était envisagé de faire porter au privé un tel risque, un des risques majeurs en raison de l'incertitude sur les prévisions de trafic d'une part et surtout sur le comportement des modes concurrents, en absence de toute régulation.

3.1.6. Impact sur les finances publiques

Dans l'impact sur les finances publiques, on analyse le projet d'un point de vue budgétaire pour l'Autorité Publique. Cette analyse compare les charges et les recettes perçues par les

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

finances publiques pour l'ensemble des activités de transport collectif (rail, bus, taxi) sur le corridor Oued Aissi –Azazga, dans la situation avec projet par rapport à la situation de référence (inexistence du projet).

L'analyse permet de constater sans surprise que ce projet d'intérêt collectif a un impact très négatif sur les finances publiques, puisque l'Autorité Publique pris à sa charge l'essentiel des investissements à réaliser, et qu'en phase d'exploitation, le projet ne va pas génère de rentrées fiscales directes (liées directement à l'activité, sans comptabiliser les effets indirects sur l'économie et d'autres secteurs).

L'impact total du projet sur les finances publiques se situe dans les 08 milliards de DA (non actualisés) sans la prise en considération les subventions après exploitation ou subvention d'équilibre. Il s'agit d'un montant très important par rapport au volume de passagers 2 000 000 Voyageurs /an prévus.

L'analyse montre que la prise en charge du coût d'acquisition du matériel roulant quelle que soit la forme (emprunt, leasing, etc.) est hors de portée pour l'exploitant, avec les niveaux de tarifs et de fréquentations envisagées: seul l'Etat peut prendre en charge cet investissement.

3.2. Évaluation de la rentabilité économique

L'évaluation économique requiert la traduction en termes économiques des coûts et avantages exprimés en termes financiers.

Le projet de la nouvelle ligne ferroviaire apportera à la collectivité un certain nombre d'avantages par rapport à la situation de référence. Ces avantages concernent principalement : les gains de temps, les gains de sécurité routière et les gains induits par la diminution des nuisances causées à l'environnement (pollution atmosphérique), leur traduction en termes monétaires est présentée ci-dessous.

Pour l'évaluation économique sont pris en compte les coûts d'investissement et les avantages du projet; s'agissant d'un bilan économique, tous les coûts pris en compte sont exprimés en coûts économiques soit en hors taxes.

3.2.1. Gains de temps en heure par an

Les gains de temps sont une des motivations majeures des investissements de transport, et leur valorisation est un enjeu fondamental du calcul de rentabilité de ces investissements.

Grâce à l'augmentation de la vitesse du mode rail dans la situation avec projet, la clientèle traditionnelle du chemin de fer, ainsi que le trafic dévié du bus et le trafic induit bénéficient

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

d'un gain de temps. Quant aux passagers taxis, leurs gains de temps ont été considérés comme nul dès lors que le taxi reste, en termes de vitesse, concurrentiel au rail.

Outre les gains de temps obtenus par l'amélioration des temps de parcours sur le mode ferroviaire. Il est nécessaire de rajouter un gain de temps obtenu par l'amélioration de la ponctualité. En effet, le retard moyen sur le réseau de banlieue est actuellement de 12 à 15 minutes par train.

La valeur du temps exprimée par véhicule léger et véhicule lourd est évaluée à partir de la réduction des temps de parcours dans la situation avec projet pour l'ensemble des usagers. Hypothèses⁷³ de valeur du temps moyen par type de véhicule (DA/h) :

- **véhicule léger VL = 298 (DA/h)**
- **pooids lourds PL = 500 (DA/Ton/h)**

D'autres parts pour arrêter les coûts des temps de passagers nous prendront comme hypothèses les vitesses mises en évidence dans l'étude de Clientèle :

- Une moyen de « 70 km/h pour VL et 50 km/h pour PL » pour la situation actuelle c'est-à-dire avant la réalisation du projet.
- Pour la variante projet, nous avons considéré que les usagers rouleraient à une vitesse de 160 km/h pour la marchandise est de 100 km/h.

Tableau N°12 : Gain en temps du parcours

Désignation	Variante 02
Distance	21.00 km
Temps routier (min)	18
Temps chemin de fer (min))	9
Gains (min)	9

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019.

L'évaluation du temps gagné se fait en attribuant à l'heure-usager une valeur moyenne correspondant à une certaine part du salaire horaire moyen*. Dans le rapport relatif aux

⁷³Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019

*Salaire horaire moyen: est la moyenne arithmétique de l'ensemble des salaires horaires de la population considère.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

valeurs socio-économiques à prendre en compte pour le choix des investissements; il est recommandé pour l'année 2000 en France*, d'évaluer la valeur de temps des passagers par heure.

La valeur du temps des usagers a une corrélation assez étroite avec les niveaux de salaires. Toutefois, faute de statistiques officielles récentes sur les salaires en Algérie, exception faite du salaire national minimum garanti (SNMG), il va falloir en faire une estimation.

Remarque : Toutefois, il est à signaler que les passagers ne sont pas tous des salariés. (Étudiants, par exemple).

3.2.2. Les gains en sécurité routière

Ce gain correspond au coût des accidents routiers (dégâts matériels, personnes blessées et tuées), qui seront évités du fait du report des déplacements qui s'effectuent par route dans la situation « sans projet » vers le rail.

Le coût des accidents est constitué principalement de :

- Coût des dégâts matériels causés aux véhicules, à l'infrastructure et à l'environnement;
- Coût des blessés et des tués (soins médicaux et de réadaptation, perte de capacité de production, coût de scolarité, etc.).

Le coût des accidents est établi en attribuant à chaque accident un coût social* moyen incluant les indemnités versées aux victimes et aux blessés, le coût des soins, la perte du Produit National Brut dû à la disparition d'un actif, et le coût de réparation des dégâts matériels.

D'après l'étude des "Coûts externes de transport" Étude réalisée par les bureaux d'études INFRAS/ IWW spécialisés dans le développement durable. Année 2000 dont les valeurs actualisées en 2015 et adaptés au contexte algérien, les coûts des accidents matériels de la route sont représentés comme suit :

- Accidents véhicules privés = 0,6663 DA /voy.km
- Accidents bus 0,0517 DA /voy.km

*Coûts externes de transport " Étude réalisé par INFRAS/ IWW. Année 2000 actualisée en 2004 en Europe. Valeurs actualisées à l'année 2015 et adaptées au contexte algérien. L'objectif principal de cette étude est de fournir des informations dans le domaine de la fiscalité et de la tarification dans le secteur des transports.

*Coût social : somme des coûts internes et externes. Désignent l'amélioration ou la détérioration de bien-être d'un agent dont les effets subi par d'autres agents.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

- Accidents camions 0,1035 DA /ton.km

Aussi d'après étude réalisée par le BETUR (Bureau D'étude des Transports Urbains Algérien) pour le compte du Ministère des Transports. L'étude a abouti aux évaluations suivantes pour l'année 2000 en Algérie, les coûts des accidents de la route relative à la vie humaine :

- 85 022 DA pour un accident (dégâts matériels uniquement)
- 169 707 DA pour un blessé,
- 650 581 DA pour un tué.

Sur cette base de ces éléments, le coût total de l'insécurité routière a été estimé en termes financiers à peu près de 35,2 Milliards de DA pour l'année 2000.

Le coût de l'insécurité routière s'élève en terme économique à **0,115 DA** par voy/km.

3.2.3. Coût de la pollution atmosphérique et des nuisances à effet de serre

Il est indéniable que le report de trafic de passagers de la route vers le rail dans la situation avec projet entraînera une baisse de la circulation d'autobus et de taxis et donc une réduction des atteintes à l'environnement provoquées par les gaz d'échappement des véhicules routiers et des trains à traction diesel.

Étude d'impact sur l'environnement, les coûts de la pollution⁷⁴ par unité de trafic ont été estimés comme suit :

- Pollution atmosphérique véhicules privés 0,2738 DZD/ voy.km
- Pollution atmosphérique bus 0,4463 DZD/voy.km
- Pollution atmosphérique trains voyageurs 0,1487 DZD/voy.km
- Pollution atmosphérique camions fret 0,8258 DZD/ton.km
- Pollution atmosphérique trains fret 0,1790 DZD/ton.km
- coût attribué à la tonne de carbone émise, soit 8900 DA.

Les effets sur la congestion n'ont pas été évalués. L'Algérie ne disposant pas des données nécessaires pour effectuer ce type d'analyse scientifiquement.

⁷⁴ Coûts externes de transport « Étude réalisé par INFRAS/ IWW », 2000. Valeurs actualisées à l'année 2015 et adaptées au contexte Algérien.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

3.2.4. Les économies en coûts d'exploitation des transports publics routiers

Le report de trafic passager de la route vers le rail se traduira par une réduction du niveau de service assuré par les autobus et les taxis. Cela signifie que les opérateurs en question réaliseront moins de kilomètres de service par rapport à la situation de référence d'où des économies sur les CEV (coût d'exploitation des véhicules).

Les CEV sont composés comme suit :

- Coûts fixes : équipe de conduite, amortissement, assurance, administration ;
- Coûts variables : carburant, lubrifiant, usure des pneumatiques, entretien et réparation.

Tableau N°13 : coûts d'exploitation des transports publics routiers

Composant de coût	Coût financier	Coût économique
	Unité (DA /V-KM)	
Véhicule privé / taxi	32,15	4,7075
Bus	48,622	1,4216
Camion	39,50	1,4967

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019.

En d'autres termes, le projet permettra d'assurer des gains en véhicules-km tels que présentés ci-après.

Dans une première étape, les autobus et les taxis exploités actuellement ne seront pas retirés de la circulation, mais rouleront moins, ou seront affectés à d'autres fonctions (rabattement). Cependant, à moyen et long terme, ce sont des investissements en termes d'acquisition de véhicules qui seront obtenus.

3.2.5. Les économies de coût d'entretien de la route

Il est connu que les dégradations de la chaussée sont principalement causées par les véhicules lourds (autobus compris); l'influence des véhicules légers est quasiment nulle. C'est la raison pour laquelle ont été évaluées les économies en coûts d'entretien de la route du fait de la diminution de circulation des autobus dans la situation avec projet. Cela va générer des économies en matière de coût entretien routier qui représente 0,51 DA / véh-km (Bus).

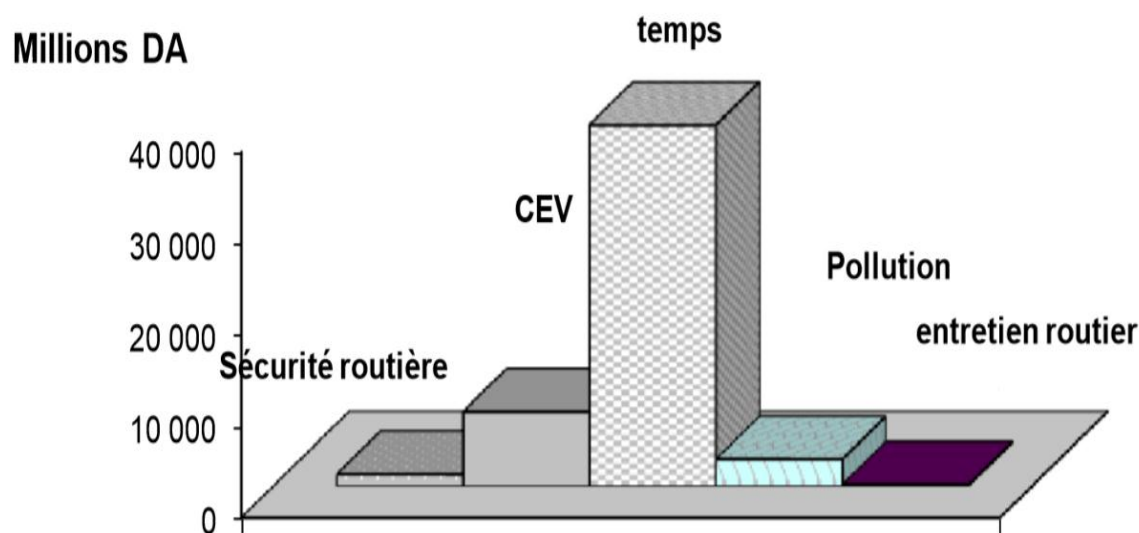
L'investissement d'infrastructure ferroviaire du point de vue de la collectivité est considéré comme un coût social. Les avantages procurés par ce type de projet sont constitués principalement par les gains de temps et les économies en coûts d'exploitation des véhicules.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Ces deux éléments représentent respectivement 75 % et 16 % des avantages totaux des projets.

Cette figure représente les différents avantages qu'il peut procurer un projet ferroviaire :

Graphes N°4 : Répartition des avantages procurés par un projet ferroviaire



Source : ANESRIF 2019.

3.2.6. Calcul de la rentabilité économique et analyse de sensibilité

Les avantages /coûts induits par le report modal de la route vers le rail ont été inventoriés. À présent, il y a lieu de les traduire en termes monétaires étalés sur la période de l'étude. Pour ce faire, il faut l'application des valeurs (l'hypothèse moyenne de trafic retenue, est le nombre de transfert de mode route vers mode rail) ou coûts unitaires des avantages cités ci-dessus.

Par manque de données à notre disposition pour faire cette analyse qui contient plusieurs paramètres telle que présente dans le chapitre N°02 et leurs insuffisances dans le rapport du bureau d'études « Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga » (par exemple la tarification utilisée), effectuer par le groupement **SETRAIL/SETS** et vu que cette étude est en phase d'identification phase préliminaire .

Ce que nous amène à faire référence à l'analyse faite par ce groupement de bureaux d'études et présenté les principaux résultats relatifs à l'évaluation de la rentabilité économique.

Pour attribuer les correspondants modes d'économie des coûts d'opération aux différents modes, le groupement de bureaux d'étude a pris les suivants taux de transvasement modal:

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Voyageurs

- Le 60% de la demande estimée provient du transvasement de déplacements du bus ;
- Le 35% de la demande estimée provient du transvasement de déplacements du véhicule particulier / taxi,
- Le 5% de la demande estimée provient de la demande induite (ceci ne produit pas des gains).

Marchandises

- Le 75% de la demande estimée provient de transvasement des marchandises du camion ;
- Le 25% de la demande estimée est la correspondante à la demande induite et/or aux marchandises qui sont utilisées par le chemin de fer à présent (ceci ne produit pas des gains).

L'investissement est rentable d'un point de vue de l'économie nationale si la valeur nette actualisée est positive et si le taux de rentabilité interne est supérieur au taux d'actualisation. Les calculs ont été menés sur la base de taux d'actualisation de 08 %. Les pouvoirs publics optent généralement pour ce taux lorsque il s'agissant des projets de telle envergure publique.

Les principaux résultats de la rentabilité économique présentés dans le tableau ci-après :

Tableau N°14 : Résultat de la rentabilité économique

Désignation	VANE (MILLION de DA)	TIRE
Variante 02	6356	12.25%

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019.

L'analyse économique fait apparaître que la variante N° 2 est tout à fait rentable pour la collectivité.

Le taux de rentabilité interne maximal est de **12.25 %** ; le bénéfice actualisé est significatif « un bilan net actualisé supérieur à **6.35 million de DA** ».

Il convient de noter que les projections de clientèle ont été effectuées avec un taux de croissance moyen de 4.00 %, qui représente une hypothèse moyenne de développement ; donc un taux de croissance supérieur; tout à fait envisageable avec les développements économiques que doit connaître la région à court, moyen et long terme, augmentera sensiblement les bénéfices actualisés et le taux de rentabilité interne.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Il faut également tenir compte des autres avantages et bénéfices exogènes difficilement quantifiables pour une traduction en valeur monétaire, tels que les nuisances sonores et la pollution, ainsi que le bénéfice pour la collectivité en termes d'aménagement du territoire généré par ce projet.

Faute de disponibilité de données on ne peut pas calculer le ratio avantages /coût RACet de présenté Le bilan socio-économique de la collectivité.

▪ **Analyse de sensibilité**

Afin de s'assurer la stabilité des indicateurs économiques, des tests de sensibilité sont faits pour une réduction de -10% de clientèle et un cumul de +10 % des coûts pour le projet.

Le test de sensibilité a abouti aux résultats suivants :

Tableau N°15 : Résultats des tests de sensibilité

Désignation	VANE (MILLION de DA)	TIRE
Test 01 (-10% de clientèle)	4821	11.20 %
Test 02 (+10 % des coûts)	5456	11.20 %
Test 03 (+10 % des coûts et -10% de clientèle)	392	10.40 %

Source : Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire OUED AISSI-AZAZGA.ANESRIF 2019.

Les tests de sensibilité effectués confirment l'extrême sensibilité de la rentabilité économique du projet aux coûts de construction, puisqu'une augmentation des coûts de construction de 10 %, fait chuter le TRI d'un point.

L'évaluation économique et financière de ce projet de ligne ferroviaire s'est basé sur la mesure des coûts et avantages procurés du point de vue de l'opérateur et du point de vue de la collectivité. De l'évaluation financière, il ressort que l'adoption du projet entraîne des dépenses d'investissement et d'exploitation importants par rapport aux recettes du trafic prévisionnel. De l'évaluation économique, il ressort que la réalisation et le fonctionnement de ce projet engendrent des coûts socio-économiques appréciables sur la collectivité.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

3.2.6. Impacts socio-économiques du projet

L'introduction d'un système de chemin de fer peut être l'occasion de:

- Renouveler et/ou renforcer l'économie régionale et urbaine dans le corridor concerné ;
- Améliorer le prestige, l'image et l'attractivité pour les investisseurs des régions urbaines dans le corridor.

Par ailleurs, l'amélioration des infrastructures telles que les nouvelles stations ont souvent un impact positif sur la valeur des propriétés, stimulant ainsi le développement économique dans le couloir. À son tour, l'augmentation des valeurs foncières contribue généralement au coût du projet.

Des impacts économiques de nouvelles lignes de chemin de fer peuvent apparaître sous plusieurs formes. Ils comprennent:

- Avantages géographiques d'emploi ;
- Des gains de productivité géographique, grâce à une plus grande efficacité par l'amélioration de l'accessibilité et l'effet « agglomération »
- D'autres avantages d'agglomération: délocalisation de logements et d'emplois autour des nœuds de transport...etc.

Chapitre III Etude d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga

Conclusion

Le but de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga est de relier les régions au réseau ferroviaire algérien et d'accroître ainsi les possibilités de désenclaver et contribuer au développement de la région dans les secteurs économiques qui nécessitent un moyen de transport rapide et moderne de masse de marchandises et de voyageurs.

D'un point de vue financier, le projet est coûteux, notamment en raison des coûts de construction et d'achat du matériel roulant, il est très loin d'être rentable. Si l'on se base sur les hypothèses utilisées et les critères internationaux d'évaluation de ce type de projet, ce projet est clairement non rentable d'un point de vue financier.

D'un point de vue économique, les gains unitaires en temps et sécurité pour les passagers sont importants, les bénéfices actualisés du projet est positif et les taux de rentabilité est supérieurs au taux d'actualisation : le projet est donc rentable pour la collectivité.

Il faut cependant reconnaître que : ces résultats ont été obtenus sans prendre en compte la totalité des avantages socio-économiques existants, par manque de données disponibles en Algérie (effets sur la congestion, effets sur l'aménagement, la structuration de l'espace, l'emploi, la croissance, etc.).

Il est important de mentionner que ces résultats préliminaires seront améliorés en phase faisabilité, car les calculs effectués à ce stade d'étude d'identification reste que des estimations préliminaires, c'est en en phase de faisabilité (étude clientèle, technique, financière et économique détaillées), réduisant les marges d'erreur des calculs, par des enquêtes sur terrains, dont cette dernière à obtenue l'accord de la CNED pour entamer la phase faisabilité.

Pour les secteurs des transports et des travaux publics, vu le rôle stratégique qu'ils jouent dans le développement économique, les pouvoirs publics ont pensé des programmes à moyen et long terme, qui puissent remplir pleinement le rôle qui leur a été assigné dans le cadre des schémas d'aménagement national et régional, qui se veut être des outils de planification de ces actions à entreprendre pour assurer une équité régionale, et des programmes sectoriels routiers et ferroviaires comme outils d'exécution de ses orientations dans le domaine du transport terrestre, notamment ferroviaire vu que le chemin de fer s'inscrit aujourd'hui dans une schématique d'ensemble visant à assurer le développement économique et social des différentes régions du pays.

Le réseau des chemins de fer algériens est aujourd'hui parmi les plus modernes d'Afrique, il s'étendra bientôt sur 12.500 kilomètres, ce qui en fera le second du continent après l'Afrique du Sud. Il occupe dans les processus d'échanges, une place fondamentalement importante dans le désenclavement des régions. La réalisation de nouvelles lignes ferroviaires constitue ainsi un choix intéressant du point de vue régional dans une économie en pleine mutation. Cette démarche de restructuration du réseau ferroviaire national vise à améliorer la contribution du chemin de fer dans la prise en charge des besoins de transport des personnes et des marchandises. C'est dans cette perspective qu'a été envisagée la réalisation de la liaison ferroviaire Oued Aissi - Azazga.

La nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi- Azazga fait partie de la rocade ferroviaire Nord qui s'inscrit dans le cadre des grandes orientations du SDSF et entre dans le cadre des grands aménagements de l'agglomération de Tizi-Ouzou. Elle permettra en plus de relier les deux agglomérations d'Oued Aissi et Azazga d'assurer la continuité de la ligne Thénia – Oued Aissi. Il a principalement pour objectif le désenclavement et le développement économique et social des villes de l'Est de Tizi-Ouzou, en les raccordant au réseau ferroviaire existant et en assurant la desserte de la zone industrielle de Oued Aissi qui abrite le complexe ENIEM, NAFTAL, l'EDIMCO, la SNVI et son port sec. Cette nouvelle ligne permettra aussi de desservir le pôle universitaire de Tamda, de densifier le réseau de l'Est de la ville de Tizi-Ouzou, renforcer la multi-modalité Route/Rail dans sa banlieue et va être complémentaire avec les lignes Draa El Mizan – Dellys et la nouvelle voie express reliant Draa El Mizan – Ain Hammam prévue d'être prolongée jusqu'à Béjaïa (au niveau d'Akbou) qui sont en phase d'étude.

La nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga concerne des zones urbaines où l'inter distance entre les gars est de 4 km à 6 km, son rôle dominant est donc d'assurer la desserte

voyageurs à fréquence horaire élevée des zones d'habitat et d'emploi des grandes agglomérations, l'étude a été conduite selon les mêmes principes et modalités que celles relatives aux métros et tramways. L'étude a pu identifier que Tizi-Ouzou, Freha et Azazga sont les plus importants pôles générateurs de trafic. Elles sont caractérisées essentiellement par une forte population et des activités économiques importantes.

Globalement, les résultats ont montré que la variante N°02 garantit le meilleur report modal avec 49% du trafic routier de la RN12 qui bascule vers le rail. Elle attire ainsi environ 20 740 voy/jours. 70% de ces voyageurs sont générés par les avantages offerts par la nouvelle ligne ferroviaire. Concernant le transport marchandises elle enregistre une quantité de 572 500T/ an.

Le domaine de l'évaluation des projets, notamment les projets d'investissement en infrastructures de transport, utilise des méthodes de plus en plus sophistiquées. Les effets qui doivent être pris en compte sont de plus en plus compliqués. La redistribution de ces effets, dans un pays en voie de développement, est fondamentale. On pense qu'elle touche la politique de développement de ces pays.

Notre étude économique et financière a été achevée sur une conclusion que la ligne Oued Aissi – Azazga est loin d'être rentable sur le plan financier :

- Une valeur actuelle nette négative ;
- Un taux de rentabilité interne inexistant ;
- Un impact important sur les finances publiques lors de la phase réalisation et phase exploitation.

Alors que l'analyse économique fait apparaître que la variante N°02 est tout à fait rentable pour la collectivité.

- Une valeur actuelle nette positive;
- Un taux de rentabilité interne positif ;

Bien que cette ligne procure des avantages qui s'inscrivent dans la politique de relance et de développement économique de la région particulièrement et de pays d'une manière générale. Ce qui nous laisse penser que ce projet ne s'inscrit pas dans une optique économique de court et moyen terme, mais qu'il relève d'une démarche de développement durable.

Le projet retenu par les pouvoirs publics est suffisamment capable de répondre aux conditions de sécurité, d'efficacité et aux besoins de transport tant pour les voyageurs que

marchandises. Il entraînera une liaison performante entre les deux liaisons et améliorera ainsi l'accessibilité des régions qu'elle dessert.

Le critère économique fait l'objet de l'évaluation économique. Il ne s'agit plus de juger si la valeur de l'entreprise augmenterait avec la réalisation du projet, mais de découvrir si la réallocation des ressources ferait augmenter le bien-être économique de la collectivité. Les résultats de l'intervention publique dans les domaines de transport, rénovation urbaine, la santé, l'éducation, l'énergie, la réglementation, etc., se présentent dans ce cas sous forme d'effet et de variation de qualité de vie. Cependant, cela n'exclut pas le fait que ces projets aient un effet quantifiable qui se reflète, dans un avenir plus ou moins lointain, par l'augmentation du revenu national.

La réussite du projet requiert un certain nombre de mesures liées à la préparation du projet, d'une part, et à la mise en œuvre lors de réalisation et exploitation d'autre part c'est pour cela que nous suggérons de prendre en considération quelques propositions :

Mesures liées à la préparation du projet :

- Création d'une cellule de gestion du projet, permettant de concerter les différents services et garantir la cohérence des composantes du projet d'un point de vue technique ;
- La budgétisation de tous les investissements du projet a considéré comme un système : tout élément manquant est susceptible de faire échouer la totalité du projet ou de retarder la mise en service ;
- Respecter des délais avec fermeté et rigueur notamment envers les bureaux d'étude et les entreprises de réalisation ;
- Minimiser en maximum les charges d'exploitation, d'entretien et de maintenance des installations avec un poste de commande et de contrôle (PCC) ;
- Intégrer au maximum les équipements nationaux et l'utilisation de la main-d'œuvre locale dans tous les domaines
- Instaurer une culture qui préserve les biens de l'État (jet des pierres, tout acte de vandalisme...);
- Sensibiliser la population à prendre le train.

Bibliographie

Ouvrages

- BABUSIAUX. D : « Décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise », Edition Economica & Technip, Paris, 1990.
- BANCEL. F, RICHARD. À : « Les choix d'investissement : méthodes traditionnelles flexibilité et analyse stratégique », Edition Economica, Paris, 1995.
- BARREAU. J, DELAHAYE. J : « Gestion financière », Edition Dunod, Paris, 2001.
- BELLALAH. M « Gestion financière », Edition Economica, Paris, 2004.
- BELLAND. S, BOUVIER. A-M : « management des entreprises », Edition DUNOD, Paris, 2009.
- BOUBAKER.M : « Investissement et statistique de développement », OPU.
- BOUGHABA. À : « Analyse et évaluation de projet », Edition Berti, Alger, 2005.
- CHIHA. K : « Finance d'entreprise approche stratégique », Edition Houma, Alger, 2009.
- CHRISSOS. J, GILLET R : « Décision d'investissement », Edition Dareios et Pearson Education, France, 2008.
- CONSO. P, HEMICI. F : « Gestion financière de l'entreprise », Edition Dunod, Paris, 1999.
- DAMODARAN. À : « Finance d'entreprise », Edition De Boeck Université, Bruxelles, 2006.
- EDIGHOFFER J-R : « Précis de gestion d'entreprise », Edition Nathan, Paris, 1996.
- FRAIS.J : « Manuel d'évaluation des projets indiscrets », Edition Universitaires, Belgique, 1988.
- JACKY. K : « Les choix d'investissement », Edition Dunod, Paris, 2003.
- HOUDAYER.R : « Projet d'investissement : Guide d'évaluation financière », Edition Economica, Paris, 2006.
- HOUDAYER. R : « Évaluation financière des projets : Ingénierie de projets et décision d'investissement », Edition ECONOMICA, Paris, 1999.
- HUTIN. H : « Toute la finance d'entreprise », Edition D'organisation, France, 2004.

- Koechl. J : « Les choix d'investissement », Edition DUNOD, France, 2003.
- LAZARI : « Évaluation et financement des projets », Edition Dar El Othmania, Alger, 2007.
- MAYE.F-O : « Évolution et rentabilité des projets d'investissements : méthodologie pratique », Edition Harmattan, Paris, 2007.
- MANDOU.C : « Procédure de choix d'investissement », Edition Dunod, Paris, Janvier, 2009.
- OLIVIER.F : « Evaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement », Edition Harmattan, Paris 2008.
- PILVERDIER-LATREYTE. J : « Finance de l'entreprise », Edition ECONOMICA, Paris, 1999.
- QUIRY.P, LEFUR.Y : « Finance d'entreprise », Edition Dalloz, Paris, 2011.
- SADAOUI. K, « Modèle de décision à court terme », Edition BLED, Alger, 2003.
- TAVERDET-POPIOLEK. N : « Guide du choix d'investissement », Edition d'organisations, Paris, 2006.
- TEULIE. J, TOPSACALIAN. P : « Finance », Edition Vuibert, Paris, 2005.

Mémoires et thèses :

- AFIF CHAOUACHE. Y, AIT AMARA. À : « Le rôle du choix des projets d'investissements et son impacte sur la rentabilité financière : Cas NAFTAL ». Mémoire de master, Finance d'entreprise, université UMMTO, 2015.
- AGBO-DJAGLI K-L : « Analyse de la structure financière et de la rentabilité de ECOBANK ». Mémoire de master, université D'ABOMEY-CALAVI de BENIN, 2009.
- BOUZERA.S, MOUSSAOUI.S : « Le financement des infrastructures et leur impact économique Cas du gazoduc Med gaz ». Mémoire de master, Monnaie, Banque et Environnement international, université de Bejaia, 2016.
- DJIENGOUE. J-F : « Investissement public et croissance économique au Cameroun ». Mémoire de master, ingénieur d'application de la statistique : université ISSEA, 2008.
- IKDOUMI. D, KACIMI. H : « Étude de la rentabilité des projets et décision d'investissement : Cas de l'entreprise Aurès Emballage de DBK », Mémoire de master, Finance d'entreprise, université UMMTO, 2016.

- TESSA. D-R : « La priorisation des investissements dans les infrastructures de transports en Afrique ». Mémoire de master, gestion de transport : Université Libre de Bruxelles, 2015.

Revus et articles :

- TAKOUCHE. I : « Étude managériale d'un projet d'investissement : Acquisition de 19 autocars par EPE TVC/Spa », ISFF, Juillet 2010.
- RICHARD. H, MATTON : « L'infrastructure et le développement économique de l'État : Examen des enjeux », Ottawa, canada ; 2004.
- Guide de l'analyse avantages-coûts, 2008
- Guide de l'ACA des grands projets. UE, 1997.
- Guide de Maturation. Sous secteur ferroviaire, Décembre 2008.
- Guide de l'analyse avantages-couts des projets publics en transport, Partie 1: précis méthodologiques, 2008
- Guide de Maturation des Grands Projets d'Infrastructure Economique et Sociale (CNED), méthodologie générale; décembre 2008
- ANESRIF.DZ. 2019.
- Étude d'identification de la Nouvelle Ligne ferroviaire Oued-Aissi/Azazga.
- Études techniques du chemin de fer Cotonou-Parakou-Dosso : « Avant Projet Détaillé-Analyse économique et financière », Novembre 2012.
- Manuel de projet ANESRIF «Analyse financière et économique » ; juillet 2010.
- L'ordonnance N° 01-03 du 20 août 2001 relative au développement de l'investissement.
- Revue des dépenses publiques République « Algérienne Démocratique et Populaire A la recherche d'un investissement public de qualité ». Rapport N° 36270 – DZ du 15 août 2007.
- Commission européenne DG Politique régionale « Étude de faisabilité de l'axe ferroviaire Rail Baltica » Article, Janvier 2007.
- Organisation de coopération et de développement économiques « Investissements en infrastructure de transport et développement régional ». Article, paris, 2002.

Sites internet :

- <https://www.projetlineaire.com/le-financement-des-projets-dinfrastructures.html>.
- <https://www.memoireonline.com>.

Liste des tableaux

Tableau 01 : La notion d'infrastructures.....	25
Tableau 02 : Catégories d'investissement dans une entreprise (transport).....	26
Tableau 03 : Exemple d'estimation de variation des coûts d'investissement.....	43
Tableau 04 : Coûts et analyses économiques possibles d'un projet en transport.....	47
Tableau 05 : Limites d'application des critères de sélection de projets.....	58
Tableau 06 : Lecteur croisée des résultats de l'analyse économique et financière.....	59
Tableau 07 : les Daïras et Communes influencés par la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga...69	
Tableau 08 : caractéristiques techniques des variantes de la nouvelle ligne Oued Aissi/ Tamda / Azazga.....	71
Tableau 09 : Les caractéristiques techniques de la variante 02.....	72
Tableau 10 : Devis estimatif des deux variantes (Dossier technique).....	76
Tableau 11 : Estimation de recettes des services voyageurs et marchandises d'exploitation sur 15 ans de la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga.....	77
Tableau 12 : Gain en temps du parcours.....	83
Tableau 13 : coûts d'exploitation des transports publics routiers.....	86
Tableau 14 : Résultat de la rentabilité économique.....	88
Tableau 15 : Résultats des tests de sensibilité.....	89

Liste des figures

Figure 01 : Typologie des investissements.....9

Figure 02 : Les étapes de la décision d'investissement.....17

Figure 03 : La relation entre le taux la VAN et TIR.....57

Liste des graphes

Graphe 01 : Situation du projet Oued Aissi/Tamda/Azzaga.....68

Graphe 02 : Synoptique des variantes de la nouvelle ligne Oued Aissi/ Tamda / Azazga.....70

Graphe 03 : Estimation de recettes des services voyageurs et marchandises d'exploitation sur 15 ans de la nouvelle ligne Oued Aissi-Azazga.....78

Graphe 04 : Répartition des avantages procurée par un projet ferroviaire.....87

Liste des annexes

Annexe 01 : Les grands axes du plan de modernisation du rail en Algérie

Annexe 02 : Estimation des dépenses d'exploitation et d'entretien de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga 2025-2075

Annexe 03 : Recettes d'exploitation des services marchandises et voyageurs de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga 2025 - 2075

Annexe 04 : Cash-flow de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi- Azazga 2025 - 2075

Annexe N° 01 : Les grands axes du plan de modernisation du rail en Algérie



Annexe N°02 : Estimation des dépenses d'exploitation et d'entretien de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga 2025-2075

Année	Dépenses d'exploitation et d'entretien
2025	-
2026	2 740 000 000,00
2027	2 740 000 000,00
2028	2 740 000 000,00
2029	2 740 000 000,00
2030	40 500 000,00
2031	42 200 000,00
2032	44 000 000,00
2033	45 900 000,00
2034	47 900 000,00
2035	49 900 000,00
2036	52 000 000,00
2037	54 200 000,00
2038	56 500 000,00
2039	2 560 000 000,00
2040	61 500 000,00
2041	64 100 000,00
2042	66 800 000,00
2043	69 700 000,00
2044	72 600 000,00
2045	171 000 000,00
2046	175 000 000,00
2047	178 000 000,00
2048	182 000 000,00
2049	2 560 000 000,00
2050	93 300 000,00
2051	97 300 000,00
2052	101 000 000,00
2053	106 000 000,00
2054	110 000 000,00
2055	125 000 000,00
2056	130 000 000,00
2057	2 560 000 000,00
2058	1 420 000 001,42
2059	148 000 000,00
2060	154 000 000,00
2061	160 000 000,00
2062	167 000 000,00
2063	174 000 000,00
2064	182 000 000,00
2065	190 000 000,00
2066	198 000 000,00

2067	2 560 000 000,00
2068	215 000 000,00
2069	215 000 000,00
2070	215 000 000,00
2071	215 000 000,00
2072	215 000 000,00
2073	215 000 000,00
2074	215 000 000,00
2075	215 000 000,00

Annexe N°03 :Recettes d'exploitation des services marchandises et voyageurs de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga 2025 - 2075

Année	Voyageurs DA	Marchandises DA	Total voyageur /marchandise DA
2025	312000000	17900000	329902025
2026	338000000	19400000	357402026
2027	338000000	21000000	359002027
2028	338000000	22800000	360802028
2029	338000000	24700000	362702029
2030	338000000	26800000	364802030
2031	338000000	29100000	367102031
2032	338000000	31500000	369502032
2033	338000000	34200000	372202033
2034	338000000	37100000	375102034
2035	338000000	40200000	378202035
2036	338000000	43600000	381602036
2037	338000000	47300000	385302037
2038	338000000	51200000	389202038
2039	338000000	55600000	393602039
2040	338000000	60200000	398202040
2041	338000000	65300000	403302041
2042	338000000	70800000	408802042
2043	338000000	76800000	414802043
2044	338000000	83300000	421302044
2045	338000000	90300000	428302045
2046	338000000	97900000	435902046
2047	338000000	106000000	444002047
2048	338000000	115000000	453002048
2049	338000000	125000000	463002049
2050	338000000	135000000	473002050
2051	338000000	147000000	485002051
2052	338000000	159000000	497002052
2053	338000000	173000000	511002053
2054	338000000	187000000	525002054
2055	338000000	203000000	541002055
2056	338000000	220000000	558002056
2057	338000000	238000000	576002057
2058	338000000	259000000	597002058
2059	338000000	280000000	618002059
2060	338000000	304000000	642002060
2061	338000000	330000000	668002061
2062	338000000	357000000	695002062
2063	338000000	388000000	726002063

Annexes

2064	338000000	420000000	758002064
2065	338000000	456000000	794002065
2066	338000000	456000000	794002066
2067	338000000	456000000	794002067
2068	338000000	456000000	794002068
2069	338000000	456000000	794002069
2070	338000000	456000000	794002070
2071	338000000	456000000	794002071
2072	338000000	456000000	794002072
2073	338000000	456000000	794002073
2074	338000000	456000000	794002074
2075	338000000	456000000	794002075

**Annexe N°04 : Cash flow de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-
Azazga 2025 - 2075**

Résultat avant impôt DA	Impôt	Résultat après impôt DA
329 902 025,00	30%	98 970 607,50
- 2 382 597 974,00	30%	- 714 779 392,20
- 2 380 997 973,00	30%	- 714 299 391,90
- 2 379 197 972,00	30%	- 713 759 391,60
- 2 377 297 971,00	30%	- 713 189 391,30
324 302 030,00	30%	97 290 609,00
324 902 031,00	30%	97 470 609,30
325 502 032,00	30%	97 650 609,60
326 302 033,00	30%	97 890 609,90
327 202 034,00	30%	98 160 610,20
328 302 035,00	30%	98 490 610,50
329 602 036,00	30%	98 880 610,80
331 102 037,00	30%	99 330 611,10
332 702 038,00	30%	99 810 611,40
- 2 166 397 961,00	30%	- 649 919 388,30
336 702 040,00	30%	101 010 612,00
339 202 041,00	30%	101 760 612,30
342 002 042,00	30%	102 600 612,60
345 102 043,00	30%	103 530 612,90
348 702 044,00	30%	104 610 613,20
257 302 045,00	30%	77 190 613,50
260 902 046,00	30%	78 270 613,80
266 002 047,00	30%	79 800 614,10
271 002 048,00	30%	81 300 614,40
- 2 096 997 951,00	30%	- 629 099 385,30
379 702 050,00	30%	113 910 615,00
387 702 051,00	30%	116 310 615,30
396 002 052,00	30%	118 800 615,60
405 002 053,00	30%	121 500 615,90
415 002 054,00	30%	124 500 616,20
416 002 055,00	30%	124 800 616,50
428 002 056,00	30%	128 400 616,80
- 1 983 997 943,00	30%	- 595 199 382,90
- 822 997 943,42	30%	- 246 899 383,03
470 002 059,00	30%	141 000 617,70
488 002 060,00	30%	146 400 618,00
508 002 061,00	30%	152 400 618,30
528 002 062,00	30%	158 400 618,60
552 002 063,00	30%	165 600 618,90
576 002 064,00	30%	172 800 619,20

Annexes

604 002 065,00	30%	181 200 619,50
596 002 066,00	30%	178 800 619,80
- 1 765 997 933,00	30%	- 529 799 379,90
579 002 068,00	30%	173 700 620,40
579 002 069,00	30%	173 700 620,70
579 002 070,00	30%	173 700 621,00
579 002 071,00	30%	173 700 621,30
579 002 072,00	30%	173 700 621,60
579 002 073,00	30%	173 700 621,90
579 002 074,00	30%	173 700 622,20
579 002 075,00	30%	893 169 120,10

VAN=-6 517 363 380
TRI = - 38%

Taux d'actualisation = 4%
Taux d'actualisation réel= 4,94%

Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction generale..... 1

Chapitre I : Généralités et concepts de base sur les investissements

Introduction 4

Section 1 : Notions générales sur les investissements..... 5

1.1. Définition de l'investissement 5

1.1.1. Du point de vue économique : 5

1.1.2. Du point de vue comptable : 5

1.1.3. Du point de vue financier : 6

1.1.4. Du point de vue stratégique : 6

1.2. Typologie des investissements 6

1.2.1. Selon la nature : 6

1.2.2. Selon la finalité..... 7

1.2.3. Selon les objectifs..... 7

1.3. Caractéristiques des investissements 10

1.3.1. Le capital investi 10

1.3.2. Les flux nets de trésorerie (Cash-flows nets) 10

1.3.3. La durée de vie du projet..... 11

1.3.4. La valeur résiduelle 11

1.3.5. Le besoin en fonds de roulement..... 12

Section 2 : Le processus décisionnel et les modes de financement des investissements	13
2.1. La décision d'investir	13
2.1.1. Définition	13
2.1.2. Catégories d'une décision d'investissement	13
2.1.2.1. Classification selon leur degré de risque	13
2.1.2.2. Classification selon leurs niveaux	14
2.1.2.3. Classification selon leurs échéanciers :	14
2.1.2. Les étapes de la décision d'investir.....	15
2.2. Les modes de financement des projets d'infrastructures.....	18
2.2.1. Le mode de financement classique :	18
2.2.2. Partenariat public-privé :.....	18
2.2.3. Autres modes de financement	19
2.2.3.1. Fonds propres	19
2.2.3.2. Crédits commerciaux.....	19
2.2.3.3. Prêts subordonnés	20
2.2.3.4. Investisseurs institutionnels.....	20
2.2.3.5. Marché financier.....	20
Section 3 : Les investissements dans le cadre des infrastructures de transports en Algérie ...	22
3.1. L'investissement en infrastructures en Algérie	22
3.1.1. Réglementation :	22
3.1.2. Investissement Public.....	23
3.1.3. Investissement en infrastructures de transports	24
3.1.4. Catégories d'investissement d'infrastructures de transports (Transport)	25
3.2. Le Financement des Infrastructures par l'Etat	26
3.2.1. L'importance du réengagement de l'Etat.....	27
3.2.2. Processus des investissements d'infrastructures	27
3.2.3. Autorisation de programme	28
3.3. Infrastructures de transport et croissance économique.....	29
Conclusion.....	30

Chapitre II : Évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire

Introduction	30
Section 1 : Maturation d'un projet d'infrastructure ferroviaire.....	32
1.1. Maturation d'un projet d'infrastructure ferroviaire	32
1.2. Composition des études de maturation d'un projet ferroviaire	33
1.3. Contenu de différentes étapes d'études d'un projet ferroviaire.....	34
1.4. Grands Projets du secteur ferroviaire	36
1.5. Intervenants Institutionnels.....	36
Section 2 : Méthode d'évaluation de la rentabilité d'un projet d'investissement ferroviaire .	38
2.1. Principes généraux de la rentabilité économique et financière d'un investissement ferroviaire	39
2.2. Etude de la rentabilité financière	40
2.2.1. Horizon de l'analyse financière.	41
2.2.2. Estimation des variations des Coûts d'investissement en infrastructures.....	42
2.2.3. Coûts d'acquisition du matériel roulant.....	43
2.2.4. Estimation des coûts d'exploitation et de gestion de l'infrastructure et du matériel roulant.	43
2.2.5. Recettes	44
2.2.6. Valeur résiduelle de l'infrastructure et du matériel roulant	45
2.3. Etude de rentabilité économique	45
2.3.1. L'analyse Coûts-Avantages	46
2.3.2. Le bilan socio-économique pour la collectivité	49
2.3.3. Analyse de sensibilité	49
Section 3 : Les critères économiques et financières d'évaluation d'un projet d'infrastructure ferroviaire	51
3.1. Taux d'actualisation	51
3.2. Valeur actuelle nette	52
3.3. Indice de profitabilité.....	53
3.4. Le délai de récupération de l'investissement	54
3.5. Taux interne de rentabilité :.....	54

3.6. Comparaison entre la méthode de la VAN et le TIR :.....	57
3.7. Comparaison entre les critères d'évaluation.....	58
Conclusion.....	60

Chapitre III : Etudes d'un projet d'investissement au sein de l'ANESRIF : Cas la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azzazga

Introduction	61
Section 1: Vue d'ensemble sur le réseau ferroviaire Algérien.....	62
1.1. Réseau ferroviaire Algérien.....	62
1.2. Perspective du développement du réseau ferroviaire.....	63
1.3. Présentation de l'Agence Nationale d'Etudes et de Suivi de la Réalisation des Investissements Ferroviaires (ANESRIF)	65
Section 2 : Présentation du projet d'investissement	67
2.1. Situation du projet	68
2.2. Caractéristiques de la nouvelle ligne	70
2.3. Choix de la variante.....	72
2.4. Principaux résultats de l'étude de clientèle « variante 02 »	72
Section 3 : Evaluation économique et financière de la nouvelle ligne ferroviaire Oued Aissi-Azazga.....	74
3.1. Evaluation de la rentabilité financière	75
3.1.1. Estimation des coûts d'investissement.....	75
3.1.1.1. Coûts de construction :	75
3.1.1.2. Coûts d'entretien et Coûts d'exploitation :	76
3.1.2. Estimation des recettes ou de chiffres d'affaires	77
3.1.3. Calcul de la rentabilité après exploitation.....	78
3.1.3.1. La Valeur Actuelle Nette.....	79
3.1.3.2. Le Taux de Rentabilité Interne	79
3.1.3.3. Indice de profitabilité	79
3.1.4. Analyse des risques.....	80
3.1.6. Impact sur les finances publiques	81
3.2. Evaluation de la rentabilité économique	82
3.2.1. Gains de temps en heure par an	82

3.2.2. Les gains en sécurité routière.....	84
3.2.3. Coût de la pollution atmosphérique et des nuisances à effet de serre.....	85
3.2.4. Les économies en coûts d'exploitation des transports publics routiers	86
3.2.5. Les économies de coût d'entretien de la route.....	86
3.2.6. Calcul de la rentabilité économique et analyse de sensibilité.....	87
3.2.6. Impacts socio économiques du projet	90
Conclusion.....	91
Conclusion generale.....	92
Bibliographie	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des graphes	
Liste des annexes	

Résumé

Dans ce travail on s'intéresse à l'étude de la rentabilité d'un investissement d'infrastructure publique.

L'objet de notre d'étude est d'évaluer la rentabilité d'un projet de transport, précisément la rentabilité financière et économique dans le cadre de transport ferroviaire.

Les critères d'évaluation retenus sont ceux du taux de rendement interne, de la valeur actualisée nette ainsi que les avantages et coûts économiques. Ces critères contribuent à la sélection des projets les plus avantageux.

La rentabilité financière de ce type de projet est quasi impossible, de fait que le montant d'investissement est très élevé vu la lourdeur des travaux .Mais sur le plan économique, il procure des avantages qu'on peut classer très positifs, notamment dans la relance économique des régions d'une manière particulière (emploi ...) et du pays d'une manière générale (développement de chemin de fer).

Mots clés : Investissement, décision, rentabilité, évaluation, VAN, TIR, ANSERIF, Algérie.

Abstract:

In this work we are interested in the study of the profitability of an investment of public infrastructure.

The purpose of our study is to evaluate the profitability of a transport project, precisely the financial and economic profitability in the framework of rail transport.

The evaluation criteria used are the internal rate of return, the net present value and the economic benefits and costs. These criteria contribute to the selection of the most advantageous projects.

The financial profitability of this type of project is almost impossible, because the amount of investment is very high given the heaviness of the work. But on the economic level, it provides benefits that can be classified as very positive, especially in the recovery regions in a particular way (employment, etc.) and the country in general (railway development).

Keywords: Investment, decision, profitability, evaluation, VAN, TIR, ANSERIF, Algeria.

