

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT
ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA**



MEMOIRE DE FIN D'ÉTUDE

Master académique en Management des Organisations

**Maîtrise des risques dans les processus d'études
de projet au sein de la SAETI**

Elaboré par: HAMMA IMEN

Encadré par : Dr CHOHRA MOHAMED

Année 2017/2018

Résumé

L'objectif général de notre recherche est de contribuer à la mise en place d'une approche de maîtrise des risques dans les projets d'études au sein de la Société Algérienne d'Etude d'Infrastructures – SAETI, en vue de mieux maîtriser la qualité, les coûts et les délais de réalisation des projets d'études, à travers l'introduction d'une démarche de gestion des risques dans les différents processus de la SAETI.

Les résultats ont démontré qu'il y a des insuffisances en matière de maîtrise de certains risques dans la majorité de processus ce qui nous a permis de dégager des propositions afin d'améliorer la performance et garantir le niveau souhaitable de maturation des futures études qui seront réalisées par la SAETI.

Mots clés : Projets d'études, management des risques, gestion de projets, maturation des projets d'études.

Abstarct

The main objective of our research is to contribute to the implementation of a risk management approach in study projects at the Algerian Society of Infrastructure Study – SAETI (in French), in order to better control the quality, the costs and the realization deadlines of study projects, through the introduction of a risk management approach in the various SAETI processes.

The results showed that there are deficiencies in the control of certain risks in the majority of processes, which enabled us to come up with proposals to improve the performance and ensure a high level of maturity of the future studies that will be realized by SAETI Company.

Keywords: Study projects, risk management, project management, Study projects maturation.

الملخص:

الهدف الرئيسي من بحثنا هو المساهمة في تنفيذ مقاربة لإدارة المخاطر في المشاريع الدراسية على مستوى الشركة الجزائرية لدراسة البنية التحتية - SAETI (باللغة الفرنسية) ، وذلك من أجل تحسين مستوى التحكم في جودة وتكاليف وأجال إنجاز المشاريع الدراسات، وهذا من خلال إدخال مقاربة لإدارة المخاطر في مختلف عمليات على مستوى الشركة.

حيث أظهرت النتائج وجود نوع من عدم التحكم على بعض المخاطر في غالبية العمليات، مما مكننا من التوصل إلى وضع مقترحات لتحسين الأداء وضمان مستوى عالي من النضج في الدراسات التي ستنتجها شركة SAETI مستقبلا.

الكلمات الدالة: مشاريع الدراسات، إدارة المخاطر، إدارة المشاريع، نضوج مشاريع الدراسات

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier le bon Dieu, le tout puissant, de m'avoir donné le courage et la volonté afin de mener à bien ce travail.

*Je tiens à exprimer toute ma gratitude et profonde reconnaissance à mon encadreur **Dr CHOHRA Mohamed** pour son soutien, sa patience, ses conseils et son encouragement qu'il n'a cessé de me communiquer.*

Mes vifs remerciements à l'ensemble du personnel de la SAETI, en particulier mon tuteur Mr MAKHLOUFI Farid qui m'a été d'une grande aide.

Mes remerciements vont aussi à l'ensemble du personnel de l'ENSM et particulièrement le corps professoral qui a bien voulu partager ses connaissances durant notre passage.

Mes remerciements vont aussi à ma famille en particulier ma maman et mon papa, et mon très cher mari qui m'ont toujours encouragé au cours de la réalisation de ce mémoire aussi à ma tante Nadia et mon oncle Hamed pour leurs soutiens.

Je remercie vivement les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer mon travail. Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes amis.

TABLE DES MATIÈRES

RESUME

REMERCIEMENTS

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYME

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE ET CADRE MÉTHODOLOGIQUE 4

SECTION 1 : PROBLEMATIQUE..... 5

1. CONTEXTE DE LA RECHERCHE..... 5

2. OBJECTIF DE LA RECHERCHE 6

3. PERTINENCE DE LA RECHERCHE :..... 6

4. QUESTIONS DE LA RECHERCHE 7

5. CONTEXTE ORGANISATIONNEL..... 7

5.1 PRESENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL..... 7

5.2 PRESENTATION DU TERRAIN DE RECHERCHE 13

5.3 CHOIX DU THEME 13

SECTION 2 : CADRE METHODOLOGIQUE 14

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE :..... 14

2. DELIMITATION DU PERIMETRE D'INVESTIGATION..... 15

3. POPULATION DE L'ETUDE 15

4. PROCEDURE DE COLLECTE DES DONNEES : 16

CHAPITRE II : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL..... 18

SECTION 1 : REVUE DE LITTERATURE 19

SECTION 2 : CADRE CONCEPTUEL..... 25

1. GESTION DE PROJET 25

1.1. QU'EST-CE QU'UN PROJET ?..... 25

1.2. CARACTERISTIQUES D'UN PROJET	25
1.3. LA FINALITE DU PROJET	26
1.4. CYCLE DE VIE D'UN PROJET	26
1.5. DEFINITION GESTION DE PROJET	27
1.6. DEFINITION MANAGEMENT DE PROJET :	27
1.7. TRIANGLE STRATEGIQUE :	27
1.8 LE ROLE DU CHEF OU MANAGER DE PROJET	28
2. GESTION DES PROJETS D'INFRASTRUCTURE EN ALGERIE	29
2.1. DEFINITION DU PROJET D'INFRASTRUCTURE ?	29
2.2. CYCLE DE VIE D'UN PROJET D'INFRASTRUCTURE	29
2.3. ROLE DU MAITRE D'OUVRAGE D'UN PROJET	30
2.4. ROLE DU MAITRE D'ŒUVRE D'UN PROJET.....	31
2.5. ETUDES DE MATURATION D'UN PROJET	31
2.5.1. ETUDES D'IDENTIFICATION DU PROJET :	31
2.5.2. ETUDE TECHNIQUE PRELIMINAIRE	31
2.5.3. ETUDE DE FAISABILITE.....	32
2.5.4. ETUDE TECHNIQUE D'AVANT-PROJET SOMMAIRE (APS).....	32
2.5.5. ETUDES DE PREPARATION DE LA REALISATION DES INVESTISSEMENTS	33
2.5.6. ETUDE TECHNIQUE D'AVANT-PROJET DETAILLE	33
3. GESTION DES RISQUES.....	34
3.1. QU'EST-CE QU'UN RISQUE ?	34
3.2. MANAGEMENT DU RISQUE	34
3.3. PROCESSUS DE MANAGEMENT DU RISQUE.....	34
3.3.1. COMMUNICATION ET CONSULTATION	35
3.3.2. PERIMETRE D'APPLICATION, CONTEXTE ET CRITERES	36
3.3.2. DOMAINE D'APPLICATION	36
3.3.4. CONTEXTE INTERNE ET EXTERNE	36
3.3.5. CRITERES DE RISQUE.....	37
3.3.6. APPRECIATION DU RISQUE.....	37
3.3.7. ÉLABORATION ET MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE TRAITEMENT DU RISQUE.....	41
3.3.8. SUIVI ET REVUE	42
3.3.9. ENREGISTREMENT ET ELABORATION DE RAPPORTS	42

CHAPITRE III : RÉSULTATS ET DISCUSSION	44
1. DEFINIR LE CONTEXTE DES RISQUES	46
2. DEFINIR LES ETAPES DU PROJET OU PROCESSUS :	49
3. IDENTIFICATION DES RISQUES AU SEIN DE LA SAETI.....	49
4. IDENTIFICATION DES CAUSES DE RISQUES	51
5. MESURE DES RISQUES	62
6. ÉTABLIR UN PLAN D’ACTION FACE AUX RISQUES.....	70
7. REMESURER LA CRITICITE DU PLAN D’ACTION :	72
8. VERIFIER L’APPARITION DE RISQUE RESIDUEL.....	77
CONCLUSION.....	78
RÉFÉRENCES BILIOGRAPHIQUES.....	80
ANNEXE A – GUIDE D’ENTRETIEN	83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Analyse SWOT.....	48
Tableau 2: Les risques identifiés	50
Tableau 3: Les facteurs des risques	51
Tableau 4: Description de la fréquence	63
Tableau 5: Description de l'impact (gravité).....	63
Tableau 6: Matrice risques par ordre de priorité	64
Tableau 7: l'opération de l'évaluation des risques	65
Tableau 8: Nombre de risques classé selon leur priorité.....	66
Tableau 9: Plan d'action face aux risques	70
Tableau 10: Remesurer la criticité du plan d'action.....	72
Tableau 11: Nombre de risques du processus étude de faisabilité avant et après le plan d'action classé selon leur priorité	73
Tableau 12: Nombre de risques du processus Étude préliminaire avant et après le plan d'action classé selon leur priorité	75

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Organigramme de la SAETI	12
Figure 2:Schématisation Du Cycle De Vie D'un Projet	27
Figure 3: Triangle Stratégique.....	28
Figure 4: Le rôle du chef ou manager de projet	28
Figure 5: Processus management des risques.....	34
Figure 6: Matrice risques (criticité)	62
Figure 7: Position et nombre des risques identifiés au niveau de la matrice criticité.....	66
Figure 8:Radar des risques identifiés du processus Etude de faisabilité	67
Figure 9: Radar des risques identifiés du processus Etude préliminaire	67
Figure 10:Radar des risques identifiés du processus Etude d'avent -projet Sommaire	68
Figure 11: Radar des risques identifiés du processus Etude D'avent -Projet Détaillé.....	68
Figure 12: Radar des risques identifiés du processus Etude d'Exécution.....	69
Figure 13:Radar des risques identifiés du processus contrôle et vérification.....	69
Figure14: la comparaison des résultats de la criticité des risques identifiés avant et après le plan d'action	73
Figure 15: Schéma radar démontrant l'évolution de la criticité des risques du processus Etude de faisabilité	74
Figure 16: la comparaison des résultats de la criticité des risques identifiés avant et après le plan d'action	75
Figure 17: Schéma radar démontrant l'évolution de la criticité des risques du processus Etude préliminaire	76

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

APS : Etude d'avant projet sommaire

APD : Etude d'avant projet détaillée

BAD : Banque africaine de développement

CADAT : Caisse Algérienne d' Aménagement du Territoire

CNED : Caisse Nationale D'équipement Pour Le Développement

CNERU : Centre National d'Etudes et de Recherche en Urbanisme

DAO : Dossier d'appel d'offre

EF : Etude de faisabilité

EP : Etude préliminaire

ISO: International Organization for Standardization

PMBOK: The Project Management Body of Knowledge

PMI: Project Management Institute

PK : Point kilométrique

PFE : Projet de fin d'étude

SAETI : Société Algérienne d'étude en infrastructure

S.P.A : Société par Action

SGP-Genest : Société de Gestion des Participations Etudes et Engineering

GEICA : Groupe d'Etudes d'Infrastructures de Contrôle et d'Assistance

INTRODUCTION

Durant la dernière décennie, la conjoncture pétrolière mondiale a été très favorable et a permis à l'Algérie d'améliorer ses agrégats macro-économiques et de lancer un nombre important de projets de développement dans l'ensemble des secteurs d'activité.

Cependant, et malgré les efforts d'amélioration de la gestion des projets infrastructures économiques et sociales, notamment dans les secteurs des transports, de l'hydraulique, de l'équipement hospitalier et universitaire, expérience passée montre que les grands projets de ce type ont souvent connu de nombreux problèmes en phase de réalisation, se traduisant par l'allongement des délais et une augmentation importante des coûts d'investissements.

Une des causes importantes des difficultés rencontrées tient au fait que les études de maturation menées entre « l'idée de projet » et le lancement de la réalisation des investissements, connaissent fréquemment de graves insuffisances. L'amélioration de la maturation des grands projets devient ainsi un des leviers essentiels permettant de rationaliser l'utilisation de l'argent public et d'en améliorer l'efficacité.

Face à ces constats, la maîtrise des risques dans la phase étude des projets est devenue un levier majeur de performances pour les gestionnaires d'entreprise mais aussi de projet, quel que soit le domaine industriel considéré.

Pour cette raison, nous avons essayé à travers cette étude de s'interroger sur la nature des risques qui peuvent survenir pendant la phase d'élaboration des études préalables afin d'assurer un niveau élevé de maturation des projets à travers la mise en place une démarche de pilotage des risques adéquate à cette importante phase.

Dans le cadre de cette étude, l'objectif général vise à aider les responsables au sein des entreprises à mieux structurer, préparer et conduire les études de maturation des projets à travers une démarche basée sur la gestion efficace des risques.

Pour mener à bien notre étude nous avons choisi la Société Algérienne d'Etude d'Infrastructures – SAETI, le leader en matière études de projets d'infrastructure en Algérie comme le champ de notre travail de recherche afin d'essayer sur la base de l'expérience de cette société, de développer une approche d'identification d'analyse, d'évaluation et de traitement de risques efficace dans les projets d'études, en vue d'assurer un niveau élevé de maturation et de maîtrise de la qualité des coûts et des délais des futur projets d'études de la SAETI.

Dans ce cadre notre problématique se présente comme suit :

« Quelles sont les mesures à prendre pour la maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI ? »

Pour mieux présenter les informations obtenues à travers notre étude, nous avons jugé nécessaire de diviser notre travail de recherche en trois chapitres :

- Le premier chapitre qui se divise en deux sections. La première est consacrée à la problématique : contexte de la recherche, objectifs de la recherche et le contexte organisationnel avec une présentation de l'organisme d'accueil. La deuxième section pour la méthodologie : approche méthodologique, population de l'étude et le recueil des données.
- Le second chapitre est consacré à la revue de littérature et le cadre conceptuel : définition des concepts liés à l'étude « gestion de projets, gestion des risques et gestion des projets études dans le contexte Algérien ».
- Le dernier chapitre est consacré à la présentation, l'interprétation des résultats, et des propositions d'amélioration.

CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE ET CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Section 1 : Problématique

Dans cette première section nous allons présenter en premier lieu le contexte et les objectifs de la recherche, la pertinence de la recherche, puis les questions de cette dernière et en dernier le contexte organisationnel.

1. Contexte de la recherche

Face aux divers défis rencontrés par les gestionnaires au sein des entreprises en matière de maîtrises des projets, il est nécessaire pour les entreprises d'intégrer une démarche de pilotage des risques dans les différentes phases des projets. C'est ainsi que le développement de nouvelles méthodes de gestion des risques adapté au contexte interne et externe de l'entreprise, revêt une démarche hautement stratégique afin de pérenniser leurs activités dans un environnement fortement concurrentiel. La bonne maîtrise des risques des projets dans un objectif de succès passe par la mise en place d'une approche efficace aidant les gestionnaires à mieux savoir identifier, analyser, évaluer et traiter les risques projet.

En Algérie, la maturation des études préalables est une question souvent évoquées par les responsables, et ce, en regard aux problèmes enregistrés généralement pendant et après la réalisation des projets, à cause des difficultés rencontrées tient au fait que les études de maturation – ensemble des études menées entre « l'idée de projet » et le lancement de la réalisation des investissements — connaissent fréquemment de graves insuffisances. L'amélioration de la maturation des grands projets devient ainsi un des leviers essentiels permettant de rationaliser l'utilisation de l'argent public et d'en améliorer l'efficacité (Guide CNED, 2008).

La gestion des risques pendant l'élaboration des études préliminaires des projets représente une démarche nécessaire à la bonne maîtrise de la qualité, des coûts et des de délais de réalisation des grands projets d'infrastructures. Il est important donc, que pour les dirigeants d'entreprises considèrent la démarche risques fournit un ensemble d'outils efficaces qui leur permettent d'améliorer le niveau de maturation des études des projets afin de répondre aux exigences du marché.

A l'instar des entreprises modernes, la SAETI le leader en matière d'études des projets d'infrastructures en Algérie, cherche toujours à intégrer les outils de l'efficacité dans sa politique managériale pour prendre en compte certaines activités spécifiques et complexes. Certes l'introduction des outils de gestion des risques demeure un levier important afin d'atteindre un niveau d'efficacité élevé en matière de maîtrise des projets études.

2. Objectif de la recherche

L'objectif général de notre recherche est de contribuer à la maîtrise des risques dans les processus de projets de la SAETI en vue de l'atteinte des objectifs stratégiques et opérationnels. Cet objectif principal sera décliné en cinq objectifs spécifiques :

- Identifier les risques dans les différents processus au sein de la SAETI ;
- Analyser les risques afin de connaître les causes les sources des risques ;
- Evaluer les risques par rapport à leurs impacts et leurs vraisemblances ;
- Formuler un plan d'action face à ces risques ;
- Réévaluer l'efficacité des actions mise face aux risques (par rapport à leurs impacts et leurs vraisemblances) et identifier les risques résiduels afin d'améliorer l'efficacité des processus et la réussite des projets études au sein de la SAETI.

3. Pertinence de la recherche :

Cette étude nous permettrait d'une part sur le plan scientifique, de mettre en œuvre nos connaissances acquises durant notre formation et d'approfondir nos connaissances en particulier dans le management des risques projets et d'autre part, elle nous permettrait à travers la revue de la littérature de connaître les bonnes pratiques concernant les méthodes, les outils et les techniques d'identification, analyse, évaluation et traitement des risques dans le cadre d'un projet études.

L'intérêt majeur de notre travail porte principalement sur les bonnes pratiques apportées par des spécialistes et des praticiens qui affirment que, la phase d'élaboration des études est toujours exposée aux risques de non maîtrise des processus et qui peut engendrer un niveau faible de maturation des études et qui impactent dans la plupart des cas et de manière significative la qualité, les couts et les délais de réalisation des projets en Algérie (Guide CNED, 2008).

Dans le cadre de cette étude, il sera question de chercher des pistes d'amélioration du niveau de Maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI et de voir comment l'introduction d'une approche de gestion des risques peut contribuer à l'amélioration de la gestion des projets études au sein de l'entreprise.

Les résultats obtenus de cette étude vont permettre de proposer quelques options de traitement des risques fin de rendre les processus d'élaboration des études des grands projets d'infrastructures plus efficace et plus efficient au sein de la SAETI.

4. Questions de la recherche

Considérant la problématique que nous avons abordée dans le cadre de notre travail de recherche et compte tenu du fait que la réalisation des études des projets d'infrastructures en Algérie passe par l'efficacité des processus menés par les entreprises, nous cherchons principalement à travers ce travail à répondre à la problématique suivante :

- *Quelles sont les mesures à prendre pour la maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI ?*

Pour répondre à cette question principale de recherche, nous allons examiner deux questions secondaires :

- *Quel est le processus adéquat afin de prévenir les risques dans les processus d'étude de projet ?*
- *Comment évaluer les risques des processus d'études de projet ?*

5. Contexte organisationnel

5.1 Présentation de l'organisme d'accueil

La Société Algérienne d'Etude d'Infrastructures – SAETI, est un bureau d'études d'ingénierie en infrastructures de transport (Routes, autoroutes, aérodromes et chemins de fer) sous tutelle du Ministère des Travaux Publics et des transports. Le bureau d'études est régi par les statuts de Société par Action (S.P.A) d'économie mixte de droit algérien, dont 67% des parts d'actions étaient détenues par le Groupe CNERU « Centre National d'Etudes et de Recherche en Urbanisme » (ex CADAT : « Caisse Algérienne d'Aménagement du Territoire» : établissement public algérien faisant partie du portefeuille de la Société de Gestion des Participations Etudes et Engineering « SGP-Genest »), puis transférées en Janvier 2011 vers la Société de Gestion des Participations de l'Etat Travaux Publics« SINTRA SPA », depuis le début de l'année 2016 fait partie du Groupe GEICA (Groupe d'Etudes d'Infrastructures de Contrôle et d'Assistance) Société de Gestion des Participations de l'Etat - Travaux Publics. DORSCH Group, Holding de droit Allemand, étant le détenteur des autres 33% du capital social.

Depuis sa création en 1974, la SAETI est considérée toujours comme le leader en matière d'études des projets en Algérie, aujourd'hui et depuis 2016 la SAETI Faisant partie du Groupe GEICA (Groupe d'Etudes d'Infrastructures de Contrôle et d'Assistance) Société de Gestion des Participations de l'Etat - Travaux Publics).

Sur le plan continental, SAETI est connue pour être le 1er Bureau d'Études algérien en infrastructures de transport à avoir franchi les frontières du pays.

Ses premières prestations relevaient du contrôle et de la surveillance des travaux de réalisation de la route Jitarama -Mukamjra sur 100Km avec un ouvrage d'art sur le Nybaroujaen au Rwanda en 1988. Ce fut le point de départ d'une activité continentale qui se perpétue actuellement à travers maintes sollicitations émanant de ses partenaires et clients ainsi que des Bailleurs de Fonds internationaux qui font confiance au savoir-faire de la SAETI, à l'image de : BAD, BADEA, BCEAO, BEI, BID, BOAD, FADES, FIDA, La Banque Mondiale, (BIRD, IDA), PNUD, OPEP...

SAETI a su rester mobilisée en étant sensible au développement de l'Afrique via l'établissement de divers réseaux d'infrastructures de transport s'étalant ainsi sur un linéaire d'environ 2500 Kms comprenant des infrastructures telles que routes, ouvrages d'art et aérodrômes.

- Principales missions :

Les domaines de compétences du bureau d'études SAETI couvre les filières relevant des études de conception, de l'assistance technique aux maîtres d'ouvrages, du contrôle et suivi des travaux de réalisation des infrastructures de transport.

- Domaines d'Activités :

Les activités principales qui constituent l'objet principal des missions de la SAETI concernent l'ingénierie des infrastructures de transport.

Il s'agit principalement des :

- o Routes, autoroutes et ouvrages d'art (viaducs, ponts, trémies,...) ;
- o Aérodrômes ;
- o Chemins de fer.

Ces activités font appel à une pluridisciplinarité sectorielle obéissant à une méthodologie de travail qui couvre des spécialités distinctes et variées parmi lesquelles il convient de citer :

- **La topographie** : consistant à élaborer des représentations graphiques et cartographiques des reliefs naturels et artificiels de la surface où l'infrastructure est projetée.
- **La géométrie** : étudiant l'ensemble des points, lignes, droites, courbes, surfaces et volumes qui forment un plan, appelé aussi « tracé », de l'infrastructure future.

- **La géologie et géotechnique** : analysant les matériaux et la composante des couches externes de la terre ainsi que leurs implications dans la construction de l'infrastructure.
- **L'hydraulique et l'hydrologie** : étudiant l'écoulement des liquides, leurs propriétés et leurs circulations sur le périmètre de l'infrastructure projetée ou existante.
- **L'économie des transports et trafic** : calculant la rentabilité du projet, le flux et la fréquence du mouvement des usagers (véhicules tous types, marchandises et personnes) sur le moyen et long terme.
- **L'environnement** : analysant l'ensemble des impacts que peuvent engendrer la réalisation de l'infrastructure sur la faune, la flore ainsi que d'un point de vue social.
- **L'élaboration des Dossiers d'Appels d'Offres** : pour le choix des entrepreneurs et les entreprises de réalisations.

Parmi les projets importants réalisés dans des pays africains par la SAETI on site par exemple :

- **RWANDA :**

Le contrôle et le suivi des travaux de réalisation de la route : JITARAMA – MUKAMIRA sur 100km avec un ouvrage de 150m sur le NYBAROUJAEN. (1988 / 1990) / Financement : PACE Kuwait.

- **MAURITANIE :**

-Étude technique d'exécution de la route : N'BEIKA - TIDJIKJA sur 120 km. (1996 / 1997) / Financement : Budget d'état.

-Le contrôle et la surveillance des travaux de construction de la route : N'BEIKA / TIDJIKJA. (1997 / 2000) / Financement : Budget d'état.

-Le contrôle et la surveillance des travaux de réalisation de la route : NOUADHIBOU NOUAKCHOTT: « Lot II » sur 150 km. (2002 / 2004) / Financement : Budget d'état / FADES.

- Études Techniques pour l'aménagement des infrastructures aéronautiques de l'Aéroport de ZOUERATE (Juillet 1998) / Financement : Gouvernement Mauritanien

- Le contrôle et surveillance des travaux de la route : AOUN EL ATROUSS (Mauritanie) & NIORO DU SAHEL (Mali) : « LOT II » HASSI EHL AHMED BECHNA – GOGUI. (2000 / 2004) / Financement: Budget d'état / BID / OPEP.

- Étude de réhabilitation et de renforcement de la piste d'atterrissage et des aires de

manœuvre de l'AÉROPORT DE NOUAKCHOTT (2006 / 2007)/ Financement : IDA (La Banque Mondiale).

-Études de faisabilité technico-économique, socio environnemental et technique détaillée avec production du DAO des travaux de construction et de bitumage de la route : Néma – Bassiknou – Fassala – Frontière du Mali sur 280 km (2010-2011) / Financement : FADES

-La supervision et du contrôle des travaux de construction de la route Atar – Tidjikja d'une longueur de 375 Km, Lot 2 : Tenouamend (PK 130) – Aïn Safra (PK 220) avec bretelle à Aïn Safra (2012 à ce jour) / Financement : La Banque Islamique de Développement, le Fonds Koweïtien pour le Développement Economique Arabe, le Fonds Saoudien et la République Islamique de Mauritanie

-La supervision et du contrôle des travaux de construction du tronçon (4) : Kiffa-Kankossa de la route Tidjikja- Kiffa – Sélibaby sur 83 km (2012 à ce jour) / Financement : Banque Islamique de Développement (BID) et la République Islamique de Mauritanie.

- **NIGER :**

-Étude technique détaillée de la route transsaharienne : ARLIT – ASSAMAKA sur 200 km (2005 -2006) / Financement : Gouvernement algérien / BID.

- **MALI :**

-Actualisation de l'étude de faisabilité de la route : GAO - KIDAL sur un tronçon de 350 km.(1996)Financement : IDA (La Banque Mondiale).

-Étude d'Avant-Projet Sommaire et d'Avant-Projet Détaillé de la route : BANAMBA – NIONO sur un linéaire de 208 km. (2000 / 2001) / Financement : IDA (La Banque Mondiale).

- Le contrôle et surveillance des travaux de la route : AIOUN EL ATROUSS (Mauritanie)

- NIOURO DU SAHEL (Mali) : « LOT III » GOGUI – NIOURO DU SAHEL. (2000 / 2004) / Financement : Budget d'état.

- **MALI / SENEGAL :**

-Étude technique d'exécution de la route entre : SARAYA (Sénégal) & KITA (Mali) sur 312 Km(1997 / 2000) / Financement : BID.

- **TCHAD :**

-Étude d'exécution de la route : DJERMAYA - MASSAGUET - N'GOURA sur 170 km. (1992) / Financement : Budget d'état

-Actualisation de l'étude économique de la section : DJERMAYA - MASSAGUET - N'GOURA -BOKORO sur 270 km (1995) / Financement : Budget d'état.

-Étude d'exécution, étude économique et étude d'impact sur l'environnement de la route :
ABECHE - MONGO sur 415 Km (1996 / 1998) / Financement : République Populaire de
Chine.

- **TOGO :**

- Étude Technico-économique de réhabilitation et d'élimination des points critiques sur les
pistes rurales (2006 / 2007) / Financement : BID.

- **TUNISIE :**

-Le contrôle et suivi de réalisation de trois ouvrages d'art dans la région de KAÏROUAN
dans le sud tunisien (1992/1993) / Financement : Budget d'état

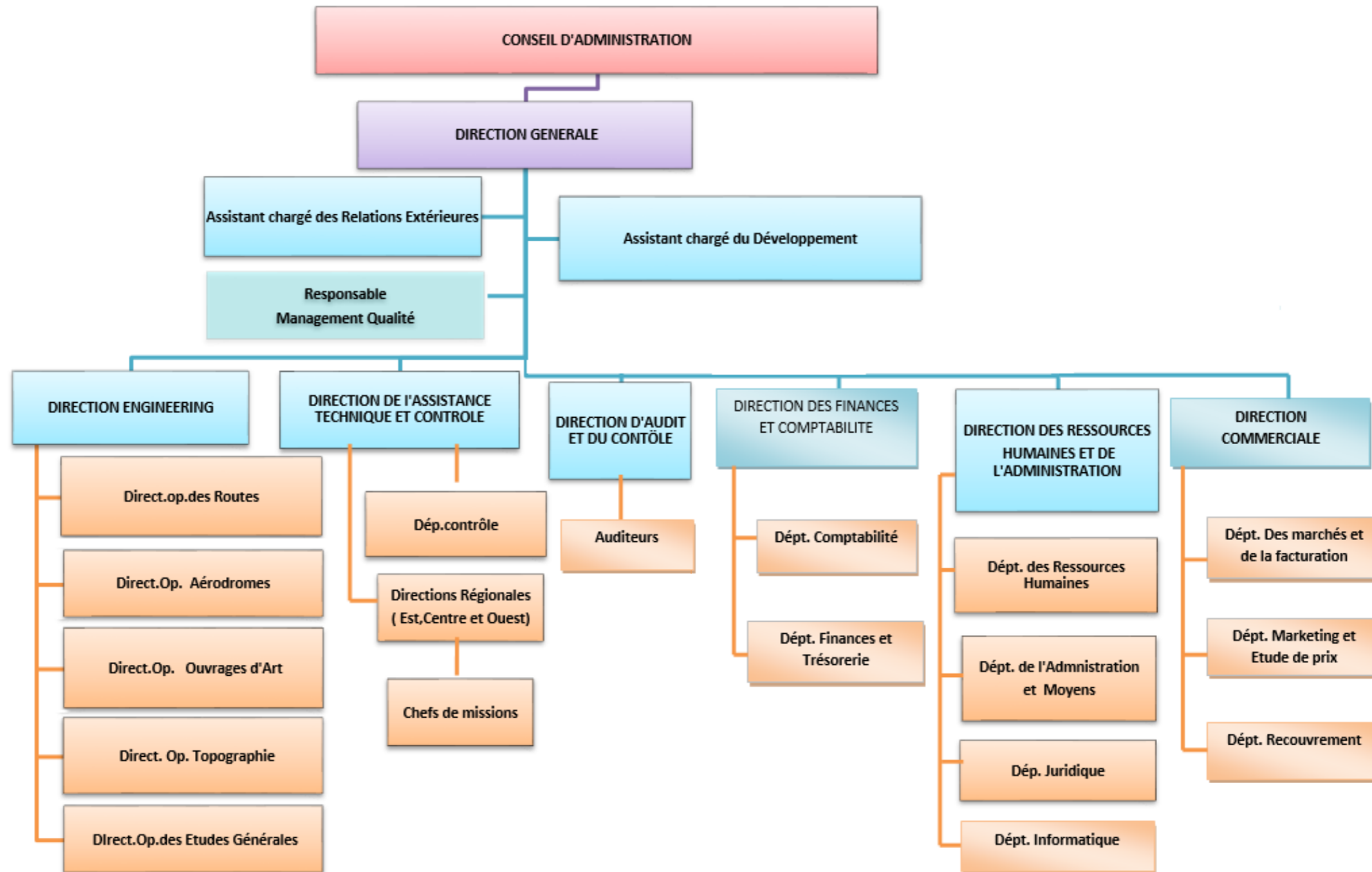
-Le contrôle, suivi et assistance technique des travaux de la route : MC 207 BENI
KHEDDACHE- GHOMRASSEN dans le sud Tunisien, Tronçon de 29,1 km (1998 / 1999)
/ Financement : Budget d'état.

La S.A.E.T.I tient, aussi, à jour un système de management de la qualité conforme aux
exigences de la norme en **ISO 9001, version 2015** certifié par l'organisme certificateur
AIBVINÇOTTE International.

Les projets en cours de réalisation par le bureau d'études sont systématiquement soumis à
un plan d'assurance de qualité.

Actuellement, La S.A.E.T.I compte à son actif 620 employés.

Figure 1: Organigramme de la SAETI



Source : SAETI

5.2 Présentation du terrain de recherche

Pour mener à bien notre étude de recherche, nous avons choisi d'effectuer notre travail au niveau du siège de la Direction Générale de la SAETI à Alger, dont lequel nous avons touché les six (06) processus menés par l'entreprise afin de mieux maîtriser la gestion des projets d'études par la SAETI à savoir :

- **Processus d'élaboration de l'étude de faisabilité** : ce processus consiste à étudier les opportunités et besoins en projet, à recueillir et à exploiter les diverses données relatives au projet, à dimensionner les solutions à adapter aux besoins du projet, à établir un schéma de principe, à faire une estimation des coûts d'investissement et d'exploitation, ainsi que les économies à réaliser, et enfin, à rédiger un rapport final.
- **Processus d'élaboration de l'étude Préliminaire (EP)** : ce processus consiste à délimiter et de définir un cadre au projet, à savoir : le budget prévisionnel, les étapes du projet, les livrables, les divers acteurs du projet, le jalonnement et les échéances.
- **Processus d'élaboration de l'étude d'Avant-projet Sommaire (APS)** : ce processus consiste à définir les principales caractéristiques de l'infrastructure projetée et ainsi en estimer le budget pour une prise de décision sur la variante à retenir.
- **Processus d'élaboration de l'étude d'Avant-projet Détaillé (APD)** : ce processus consiste à entreprendre l'ensemble des études de base pour ainsi lancer des études approfondies et l'établissement du dossier de consultation des entreprises.
- **Processus d'élaboration de l'étude d'Exécution** : ce processus consiste à revérifier les notes de calculs et les plans. Une fois le dossier technique approuvé et visé, on procède à l'étape suivante qui consiste en la réalisation du projet. Les tâches et missions liées à l'assistance technique, le suivi et le contrôle des travaux de réalisation couvrent diverses phases.
- **Processus de contrôle et vérification** : ce processus consiste à contrôler et vérifier toutes les données des études pendant la phase réalisation des projets tel que stipulé dans les plans d'exécution après approbation.

5.3 Choix du thème

Notre choix du thème est basé sur l'importance de la maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI afin d'atteindre ces objectifs. La maîtrise des risques permettra à l'entreprise d'assurer la qualité de ses projets et la satisfaction de ces clients.

Autant qu'entreprise publique, la SAETI, qui est l'un des bureaux d'études clés en Algérie chargée de l'élaboration des études préliminaires et suivi de la réalisation des grands

projets d'infrastructures notamment dans le domaine du transports (routes, autoroutes, aérodromes et chemins de fer), elle est soumise à des contraintes due parfois aux plans de charge importants des projets et parfois due au manque de la compétence managériale en terme d'utilisation des méthodes et outils de management en plus de l'absence de la culture de gestion des risques chez les dirigeants des projets. Cette dernière pose souvent des problèmes techniques et financière pondant la phase de réalisation des projets observés dans les dépassements connus généralement dans les projets d'infrastructures en Algérie en terme de coût, de qualité et de délais de réalisation. Pour cette raison notre travail consiste à sensibiliser les dirigeants de la SAETI pour prendre en considération le volet risque dans les différents processus d'élaboration des études préliminaires afin d'assurer un niveau élevé de maturation des études projets.

Section 2 : Cadre méthodologique

Le cadre méthodologique représente un élément important pour la validité de toute étude scientifique, elle concerne les démarches entreprises pour obtenir les principaux éléments de l'étude, à savoir les données et les procédures relatives à leur traitement. Dans ce chapitre, nous allons examiner le paradigme de l'étude, le choix du type d'étude, le terrain de recherche, les instruments de mesure, la collecte des données et la méthode de traitement des données.

Dans cette section, nous allons présenter les choix méthodologiques de notre recherche ainsi que la manière dont elle a été effectuée. La construction de notre démarche, a été inspirée des cours de méthodologie dispensés au master de recherche et des différents travaux des auteurs en la matière.

1. Approche méthodologique :

Notre étude s'inscrit dans le cadre des recherches qualitatives, les études qualitatives ont pour objectif de comprendre un phénomène en profondeur. Pour cela, il est nécessaire non seulement de mettre à l'aise et faire parler les personnes interrogées, mais aussi d'analyser les comportements non verbaux.

L'approche qualitative nous a paru la plus appropriée dans la mesure où elle permet d'appréhender et de répondre à la question de départ, à savoir : Quelles sont les mesures à prendre pour la maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI ?

2. Délimitation du périmètre d'investigation

Notre enquête sur terrain au niveau de la SAETI a été sélective, notre étude de recherche c'est basé sur la direction de l'engineering qui est composée de quatre directions opérationnelles qui se déclinent comme suit :

- Direction opérationnelle des ouvrages d'Arts
- Direction opérationnelle des Aéroports
- Direction opérationnelle des Routes et Chemins de fer
- Direction opérationnelle de la Topographie

3. Population de l'étude

Nous avons mené plusieurs entretiens avec les employés de la SAETI à savoir :

- Directeur de l'engineering
- Directeur commercial
- Chef de département marketing et étude de prix
- Chef de service suivi et planification des études
- Directeur des ouvrages d'arts
- Directeur topographie
- Directeur des aéroports
- Ingénieur chef de projet principal chargé des études des routes et autoroutes
- Ingénieur chef de projet principal chargé des études hydraulique et hydrologique

4. Procédure de collecte des données :

Parmi les techniques de collecte des données pouvant être utilisées pour notre sujet de recherche :

Brainstorming. Cette technique est utilisée pour répertorier une liste d'idées en peu de temps. Il est organisé dans un environnement de groupe sous la conduite d'un animateur. Il comprend deux parties : la génération d'idées et l'analyse. Le brainstorming peut être utilisé pour collecter les données, les solutions ou les idées des parties prenantes, des spécialistes et des membres de l'équipe au cours de l'élaboration de la charte du projet.

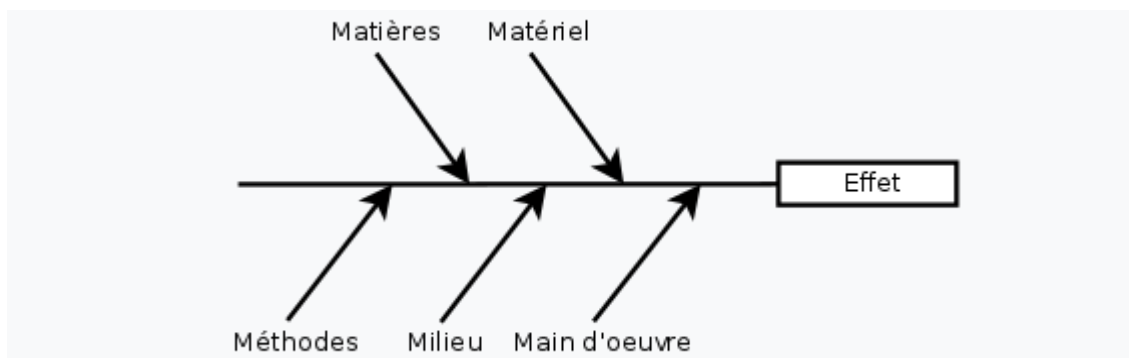
Groupes de discussion. Les groupes de discussion réunissent les parties prenantes et les spécialistes dans le but de définir la perception du risque sur le projet, les critères de réussite et d'autres thèmes de façon plus conversationnelle qu'un entretien individuel.

Entretiens. Les entretiens sont utilisés pour obtenir des informations sur les exigences de haut niveau, les hypothèses, les contraintes, les critères d'approbation et d'autres informations auprès des parties prenantes en parlant directement avec elles. (Guide PMBOK, 6^{ème} édition)

La méthode QQQCCP : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi, est un outil adaptable à diverses problématiques permettant la récolte d'informations précises et exhaustives d'une situation et d'en mesurer le niveau de connaissance que l'on possède. Cette méthode permet d'animer un brainstorming.

Le diagramme Ishikawa ou les 5M : représente de façon graphique les causes aboutissant à un effet. Il peut être utilisé comme outil de modération d'un remue-méninges et comme outil de visualisation synthétique et de communication des causes identifiées. Il peut être utilisé dans le cadre de recherche de cause d'un problème ou d'identification et gestion des risques lors de la mise en place d'un projet.

Ce diagramme se structure habituellement autour du concept des 5 M. Kaoru Ishikawa recommande de regarder en effet l'événement sous cinq aspects différents, résumés par le sigle et moyen mnémotechnique **5M** :



1. **Matière** : les matières et matériaux utilisés et entrant en jeu, et plus généralement les entrées du processus.
2. **Matériel** : l'équipement, les machines, le matériel informatique, les logiciels et les technologies.
3. **Méthode** : le mode opératoire, la logique du processus et la recherche et développement.
4. **Main-d'œuvre** : les interventions humaines.
5. **Milieu** : l'environnement, le positionnement, le contexte.

Chaque branche reçoit d'autres causes ou catégories hiérarchisées selon leur niveau de détail.

Le positionnement des causes met en évidence les causes les plus directes en les plaçant les plus proches de l'arête centrale.

**CHAPITRE II : REVUE DE
LITTÉRATURE ET CADRE
CONCEPTUEL**

Section 1 : Revue de littérature

D'une manière générale, la gestion des risques relève tout d'abord d'un paradoxe qui consiste à ramener le "*hors limite*", imprévisible par nature, dans des limites. C'est sans doute ce qui permet de comprendre les logiques de "*sur-réaction*" qui fondent la gestion des risques et la "*sur-référence*" à des procédures, "*sur-référence*" qui apparaît en dualité, cette dimension "*sur-procédurale*" ayant surtout pour effet de mettre en place une logique incrémentale dans la tentative désespérée de ramener le "*hors limite*" dans des limites. Or le "*hors limite*" est justement d'une autre substance organisationnelle que le "*en limite*", d'où le fait que la gestion des risques se trouve surtout être située dans l'univers de la conformité plus que dans celui du risque et que ce processus se fonde sur l'appel à la légitimité de l'expert, légitimité à défaut de laquelle il ne tiendrait pas (PESQUEUX, 2012)

Dans le domaine de gestion des projets, aujourd'hui, le succès d'un projet est fortement conditionné par la façon dont ses responsables savent reconnaître les risques qui le menacent, pour les étudier et les surmonter, d'où le thème maîtrise des risques dans les processus d'étude des projets à fait l'objet de plusieurs débats théoriques très riche, un grand nombre de publication scientifique analyse cette problématiques.

Dans une recherche menée sur la maîtrise des risques dans les processus d'étude des projets par L'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3) (Avril 2007), dans cette recherche, il a été constater que :

La gestion des risques permettra notamment à la direction du projet de :

- Améliorer le pilotage du projet en préparant notamment des plans d'actions et de secours en cas de survenance d'un risque,
- Focaliser ses efforts sur les points les plus sensibles du projet,
- Informer l'ensemble des acteurs du projet des risques encourus et les rassurer sur l'efficacité des actions engagées,
- Répondre aux exigences croissantes des tutelles et des agences de financement en matière de gestion des risques.

Dans une autre recherche menée sur la méthode d'optimisation globale de la gestion des risques menée par Bernard Barthélemy et Philippe Courrèges (2004), les auteurs soulignent que l'entreprise ne peut exister sans les risques et que sa profitabilité est directement liée à son art de les prévoir et de les maîtriser. Cette recherche a mis l'accent sur le plan de gestion des risques à savoir :

- Le diagnostic des périls pouvant conduire à une situation risquée ;
- L'analyse et le choix des moyens de prévention permettant de réduire :
 - La probabilité d'occurrence de l'événement redouté
 - La gravité des conséquences de l'événement redouté, en fonction des objectifs de l'organisation concernée ;
- L'analyse et le choix des actions devant être conduites lorsque survient le risque ;
- La rédaction des procédures et instructions traduisant en termes opérationnels les choix précédemment faits, et la mise à jour de ces documents ;
- L'information, la formation et le contrôle des opérationnels impliqués dans ces actions ;
- L'information et la formation éventuelle des acteurs extérieurs à l'organisation pouvant ou devant être impliqués dans la gestion de des risques.

Cependant, Le risque projet selon la norme ISO 31000 : 2009 considère un risque comme un événement dont l'apparition n'est pas certaine et dont l'effet est susceptible d'affecter les objectifs du projet, dans ses périodes d'étude, de construction, et éventuellement d'exploitation ou de démantèlement.

Dans le même contexte, une autre recherche menée par Giard (1991) considère le risque projet comme la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de dates d'achèvement, de coûts, de spécifications ; ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables, voire inacceptables. Le risque résulte d'un aléa ou d'une incertitude ou d'un imprévu. Cependant, Gourc (2006) considère le risque projet comme la possibilité que survienne un événement dont l'occurrence entraînerait des conséquences (positives ou négatives) sur le déroulement de l'activité du projet. Cette dernière recherche traite les deux dimensions fondamentales du risque qui sont la probabilité d'occurrence et l'impact c'est-à-dire, l'impact sur management de projet qui se traduit par le niveau de perturbations causées par l'occurrence. Gourc (2006) a cité trois types d'impacts majeurs directement reliés aux objectifs et critères de succès du projet :

- Les impacts liés au délai : dérive positive ou négative des délais du projet ;
- Les impacts liés au coût : économie ou surcoût par rapport au budget initial ;
- Les impacts liés à la performance ou à la qualité : amélioration ou dégradation par rapport à la performance prévue

Selon d'autres chercheurs comme Courtot (1998) et Bakir (2003), les caractéristiques de la probabilité et de l'impact du risque sur le déroulement du projet peuvent aussi être distinguées selon divers paramètres :

- **La nature** : qui est définie par huit modalités d'ordre technique, financier, humain, organisationnel, managérial, juridique, réglementaire et commercial.
- **L'origine** : les risques peuvent provenir du client, du produit, prestataires externe (des fournisseurs ou des Sous-traitants), et de toutes parties intéressées (pouvoirs publics ou des instances juridiques et réglementaires...).
- **La contrôlabilité** : elle permet de déterminer les modes d'action possibles à savoir choix des Assurances ou de transfert de risques.
- **La détectabilité** : quelques risques sont détectables, d'autres ne le sont pas. Ils dépendent de leurs complexités et la connaissance du projet par l'équipe chargée de l'étude des risques.
- **Les conséquences** : insatisfaction des clients, arrêt du projet.

D'autres chercheurs comme Drucker (1973) et Eustache (2009) ont mis l'accent sur le management des risques au sein de l'entreprise dans la quelle ils ont considérés l'entrepreneur comme celui qui prenait en compte le risque d'entreprendre et que les décisions managériales sont toujours prises sur la base des risques et suggèrent même qu'une stratégie d'innovation soit basée sur la gestion des risques. Dans ce contexte, Pascal Dépeint (2010), distingue trois étapes du processus de gestion des risques qui pourraient toucher l'organisation afin de mettre en place des actions dans le but de réduire leur impact.

Etape 1 : Etablir le contexte, il est primordial de commencer par déterminer le domaine sur lequel on va travailler, ainsi que ses enjeux.

Etape 2 : Apprécier les risques, la phase d'appréciation des risques, c'est une étape cruciale, qui demande tout d'abord d'identifier les sources ainsi que les événements pouvant se produire.

Etape 3 : En fonction du degré de criticité, plusieurs actions sont possibles, ainsi, le risque peut être considéré comme acceptable, ou encore à surveiller en prévoyant un éventuel plan B. Si le risque est élevé, il sera alors nécessaire de mettre en place des actions pour le réduire ou l'éliminer. On pourra, par exemple, choisir de multiplier par deux les ressources avant le lancement du projet ou encore d'allonger ses délais de réalisation.

Tout au long des trois étapes de ce processus, il est aussi primordial d'assurer un pilotage intégrant une surveillance constante des risques, ce pilotage doit également comprendre une capitalisation faite des retours d'expérience afin d'affiner l'évaluation, l'identification et risques. Communiquer et concerter régulièrement les acteurs concernés, est aussi nécessaire pour les impliquer et s'assurer de créer une véritable culture du risque.

En matière de gestion des risques projet, une étude sur des projets financés par la Banque Mondiale (1974-1988) a montré que 63 % des projets parmi 1778 ont connu une augmentation significative des coûts. Pour la même période, sur 1627 projets achevés, 50 % des projets ont subi des retards. Parfois, le projet finit par être abandonné.

Un autre risque, qui est l'existence de projets défaillants, comme dans le cas des tunnels urbains, où de nombreux accidents sérieux, qui ont poussé le collectif à prendre conscience de l'importance à mettre en œuvre une stratégie de réponse adaptée.

Les particularités des projets de constructions résident souvent sur les multiplicités et la diversité des acteurs, ses derniers possèdent leur propre vision du projet et ont parfois des objectifs divergents, une entreprise a plus un objectif de rentabilités, tandis que la maîtrise d'œuvre est plus à la recherche de notoriété et de reconnaissance. Aussi nous pouvons cités le caractère prototypique des ouvrages du fait que chaque site est chaque environnement est différent.

Dans notre étude, nous avons pris la famille des normes ISO 31000 Version 2009 (management du risque — principes et lignes directrices), ISO 31004 (lignes directrices pour l'implémentation de l'ISO 31000) et la norme ISO 31010 (techniques d'évaluation des risques) comme une référence fondamentale pour mener à bien notre travail.

La norme ISO 31000 énonce les principes et lignes directrices pour toute forme de risque rencontrée en organisation. Elle définit le risque comme « l'effet de l'incertitude sur l'atteinte des objectifs ». L'application de cette norme donne la possibilité aux organismes d'atteindre de manière significative leurs objectifs, de saisir de nouvelles opportunités et de faire face aux éventuelles menaces. L'ISO 31000 ne concerne pas exclusivement les grands groupes industriels ou financiers ou les grandes administrations publiques, mais tout type d'organisme, de tous secteurs et de toutes tailles (entreprise, gouvernement, ONG, individu, etc.). Ses principes sont aptes à s'adaptée aux caractéristiques de l'organisme (taille, type de risque traité, etc.). Elle n'a donc pas pour but d'uniformiser les pratiques, mais d'harmoniser les démarches en termes de principes et de processus.

L'ISO 31000 est structurée en 4 grandes sections : la première définit le vocabulaire employé dans la norme, la seconde établit les principes, la troisième décrit le cadre organisationnel et la quatrième expose le processus de Management des risques. Une vue schématique.

Cependant, la norme 31004 a pour objectif d'aligner aisément au sein des organisations les pratiques de leur management du risque avec les principes d'ISO 31000. Un rapport technique est intégré à cette norme (ISO/TR 31004). Il propose aux organismes des lignes directrices de management efficace du risque par la mise en œuvre de l'ISO 31000 :2009 par la détection, la compréhension et la gestion des risques. Il est destiné à être utilisé par ceux qui, au sein des organismes prennent les décisions qui influent sur la réalisation de leurs objectifs et ceux qui fournissent aux organismes, conseils et accompagnement en matière de management du risque. Il s'applique à tous types d'activités et à toutes les composantes de tous les organismes. C'est une approche structurée et adaptable aux différentes organisations.

Toutefois, la norme 31010 est axée sur l'évaluation des risques, qui donne aux décideurs un meilleur éclairage des risques pouvant gêner la réalisation des objectifs et leur permet d'évaluer l'adéquation et l'efficacité des contrôles déjà mises en place. Cette norme traite des concepts de l'évaluation des risques, des processus et de la sélection des techniques d'évaluation des risques. Elle permet de se poser des questions pertinentes sur le processus du management des risques telles que :

- Que se passe-t-il et pourquoi ?
- Quelles sont les conséquences ?
- Quelle est la probabilité d'occurrence des risques ?
- Existe-t-il des facteurs permettant de limiter la conséquence du risque ou de réduire sa probabilité d'occurrence ?

Les responsables chargés de l'évaluation des risques doivent être informés des éléments suivants :

- Le contexte et les objectifs de l'organisation
- L'étendue et le type de risques tolérables et la manière dont doivent être traités les risques inacceptables
- La manière dont l'évaluation des risques est intégrée dans les processus de l'organisation

- Les méthodes et techniques à utiliser pour évaluer les risques
- Le rapporteur, la responsabilité et l'autorité en matière d'évaluation des risques
- Les ressources disponibles pour évaluer les risques
- La manière dont l'évaluation des risques sera rapportée et examinée

L'outil (Matrice risques) utilisé au cours de ce PFE a été réalisé à partir de la lecture de ses trois normes.

Section 2 : Cadre conceptuel

1. Gestion de projet

1.1. Qu'est-ce qu'un projet ?

Plusieurs définitions ont été menées pour expliquer la notion du mot « projet »

Par exemple selon Peterson (2013), un projet est défini comme une activité temporaire entreprise pour créer un produit ou un service unique il est souvent organisé sous la direction d'un chef de projet qui assure que les objectifs du projet soient atteints.

Selon le Project Management Institute (PMI) un projet est « un effort temporaire exercé dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique. La nature temporaire des projets implique un commencement et une fin déterminés ».

Selon la norme ISO 9000 v 2015 Systèmes de management de la qualité : Principes essentiels et vocabulaire, un projet est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant les contraintes de délais, de coûts et de ressources.

Note 1 à l'article : Un projet individuel peut faire partie d'une structure de projet plus large et a généralement des dates de début et de fin définies.

Note 2 à l'article : Dans certains projets, les objectifs et le périmètre sont mis à jour et les caractéristiques du produit ou du service déterminé progressivement, à mesure que le projet progresse.

Note 3 à l'article : L'élément de sortie d'un projet peut être une ou plusieurs unités de produit ou de service.

Note 4 à l'article : L'organisme du projet est normalement temporaire et n'est mis en place que pour la durée de vie du projet.

Note 5 à l'article : La complexité des interactions entre les activités du projet n'est pas nécessairement liée à la taille du projet.

1.2. Caractéristiques d'un projet

Les caractéristiques d'un projet sont :

- Des objectifs clairement définis et un travail planifié
- Un début et une fin définissant un cycle de vie
- Un travail en équipe spécialisée ou pluridisciplinaire encadrée par un manager
- Un livrable unique (produit ou service), qui n'a jamais été réalisé auparavant
- Des ressources allouées

- Des exigences précises en matière de temps, de couts et de performances

1.3. La finalité du projet

Selon LASSELIN, (2009), la finalité du projet est d'atteindre les objectifs tracés. La définition des objectifs doit permettre de répondre à la question suivante : Quel est la finalité du projet ? De la bonne définition de ces objectifs dépendra pour une large part la réussite du projet. La formulation des besoins et des objectifs est donc primordiale.

Chaque objectif doit respecter quatre règles de base :

- Réalisme : l'objectif peut être atteint (un objectif irréaliste ne peut pas être motivant)
- Mesurable : l'atteinte de l'objectif doit pouvoir être évaluée de façon indiscutable ;
- Positivisme : l'objectif doit caractériser le côté positif du résultat recherché par exemple : 95% de qualité et non pas 5% de non-qualité) ;
- Motivation : la réalisation de l'objectif doit procurer de la satisfaction à ceux qui œuvrent à son atteinte. Par ailleurs, les bénéfices de la réalisation du projet doivent être supérieurs aux bénéfices secondaires de sa non-atteinte.

1.4. Cycle de vie d'un projet

Les projets sont généralement organisés en phases déterminées par des besoins de gouvernance et de maîtrise. Il convient que ces phases suivent une suite logique, avec un début et une fin, et utilisent des ressources pour produire des livrables.

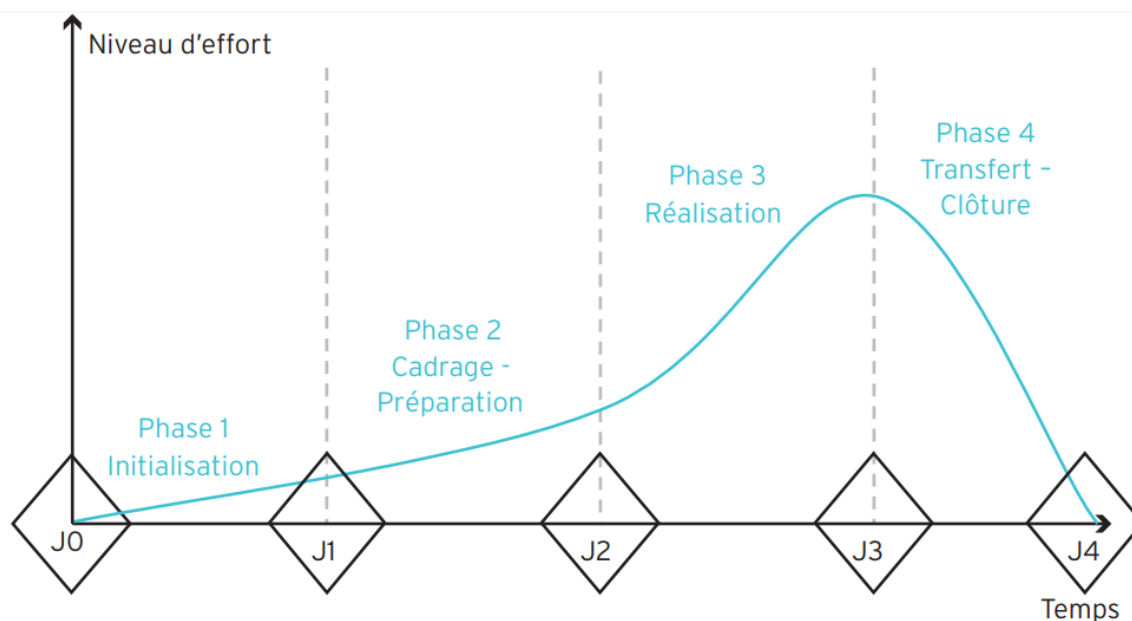
Pour assurer un management efficace du projet pendant la totalité de son cycle de vie, il convient de réaliser à chaque phase un ensemble d'activités données. Les phases du projet sont appelées dans leur ensemble cycle de vie du projet.

Le cycle de vie du projet couvre la période comprise entre le début du projet et sa fin.

Les phases sont séparées par des points de décision qui peuvent varier en fonction de l'environnement de l'organisation. Les points de décision facilitent la gouvernance du projet.

À la fin de la dernière phase, il convient que le projet ait produit tous les livrables. Pour gérer un projet tout au long de son cycle de vie, il convient d'appliquer les processus de management de projet à l'ensemble du projet ou à des phases prises individuellement pour chaque équipe ou sous-projet. (Norme ISO 21500)

Figure 2: Schématisation Du Cycle De Vie D'un Projet



Source : la boîte à outils du chef de projet (Jerome Maes- François Debois, 2013)

1.5. Définition gestion de projet

La gestion de projet est l'ensemble des outils et techniques qui permettent, au sein d'une organisation, de concevoir, structurer et piloter une réalisation dans le cadre d'une mission précise ayant un début et une fin. (Minyem, 2007)

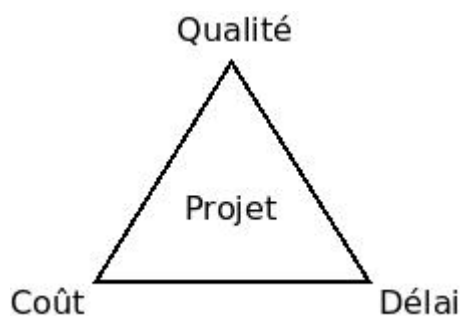
1.6. Définition management de projet :

Selon la norme ISO9000 v 2015 le management de projet est la Planification, organisation, surveillance, contrôle et compte rendu de tous les aspects d'un projet et de la motivation des personnes impliquées pour atteindre les objectifs du projet.

1.7. Triangle stratégique :

Un projet comprend un objectif défini devant être livré dans un délai et à un coût convenu un système dynamique à maintenir en équilibre car chaque changement déséquilibre le projet.

Figure 3: Triangle Stratégique



Source : [www. le-triangle-qualité-cout-délai](http://www.le-triangle-qualité-cout-délai)

Coût : salaires, achat, machines, prototype, prestations externes

Délais : un projet est limité dans le temps Pénalité de retard, date de fin imposé

Qualité : spécifications techniques : fonctions, fiabilité.

1.8 Le rôle du chef ou manager de projet

Figure 4: Le rôle du chef ou manager de projet



Source : Manuel de gestion de projet (Jean Yves, 2008)

Le Manager de projet est chargé notamment :

- d'établir le budget (coût/délais) et d'identifier les risques ;
- de suivre l'évolution des coûts/délais/risques tout au long du déroulement du projet;
- d'en mesurer les écarts par rapport aux éléments budgétés ;
- d'informer le chef de projet et de proposer des actions correctives.

Selon Jean-Yves (2008), pour assumer ces responsabilités, le contrôleur de projet doit mettre en place un système d'information lui permettant de :

- recueillir l'information ;
- trier cette information ;
- l'orienter vers une structure d'accueil (planning, lignes budgétaires, etc.) ;
- la comparer, dans cette structure, à une référence (budget) ;
- faire une analyse pour le chef de projet.

2. Gestion des projets d'infrastructure en Algérie

2.1. Définition du projet d'infrastructure ?

Selon le guide CNED (2008), un projet d'infrastructure correspond à la création des infrastructures de base et à l'acquisition des équipements associés ou à l'extension de capacité d'une installation existante et des équipements associés. Par exemple, la création d'un tramway constitue un projet ; il comporte la construction de la voie ferrée et des installations de traction électrique, l'aménagement des haltes et la construction d'ateliers de maintenance du matériel roulant (infrastructures de base du tramway) ainsi que l'acquisition de rames (équipements associés). Constituent de même des projets la création d'une nouvelle route, l'électrification d'une ligne ferroviaire existante, la réalisation d'un transfert d'eau, la construction d'un hôpital, l'extension d'une université, etc.

2.2. Cycle de vie d'un projet d'infrastructure

Selon le guide CNED (2008) on distingue habituellement trois étapes dans le « cycle du projet » :

La première étape, dite de maturation du projet, consiste à conduire l'ensemble des études permettant :

- D
e s'assurer que la réalisation du projet est faisable sur le plan technique, financier et environnementale est économiquement opportune du point de vue de la collectivité nationale

- De définir les caractéristiques du projet au niveau de détail requis pour lancer auprès des entreprises de construction et ou des fournisseurs les appels d'offres pour la réalisation des composantes physiques du projet ;
- De définir les conditions dans lesquelles l'infrastructure sera exploitée et gérée et de préparer la mise en place des instruments de gestion.

La durée de la phase de maturation peut varier de manière importante selon la nature et la complexité des projets. Elle se situe en général dans une fourchette de 18 à 36 mois et comporte trois phases (identification, faisabilité, préparation de la réalisation) qui seront détaillées par la suite.

La seconde étape du cycle du projet est celle de la **réalisation des investissements**, essentiellement la construction des infrastructures proprement dites et l'acquisition des équipements associés. Cette étape commence par la passation des contrats de travaux et fournitures et s'achève par la réception des ouvrages (infrastructures et équipements associés).

La durée de la phase de réalisation varie également selon les types de projets ; elle est le plus souvent, pour les grandes infrastructures économique et sociale, de quelques années

La troisième étape est celle de la **gestion ou exploitation de l'infrastructure** ainsi réalisée.

Les infrastructures ont une durée de vie longue, et leur gestion s'effectue souvent pendant plusieurs décennies, voire même parfois un siècle. Nous verrons toutefois plus loin que la période de gestion considérée pour l'analyse des projets est en général plus courte (le plus souvent une trentaine d'années, en ordre de grandeur)

2.3. Rôle du maître d'ouvrage d'un projet

Selon le guide CNED-2008 le maître d'ouvrage d'un projet est l'organisme pour lequel le projet (« l'ouvrage ») est construit ; il commande et il paie l'ouvrage. Le maître d'ouvrage effectue ou fait effectuer les études de maturation du projet. Après avoir ainsi confirmé l'opportunité et la faisabilité et avoir défini les caractéristiques définitives du projet, le maître d'ouvrage en arrête l'enveloppe financière prévisionnelle, mobilise les financements nécessaires, choisit le processus selon lequel le projet sera réalisé et conclut avec les entrepreneurs les contrats ayant pour objet l'exécution des travaux. Il suit l'exécution des travaux et procède à la réception des installations et équipements.

2.4. Rôle du maître d'œuvre d'un projet

Selon le guide CNED-2008 le maître d'œuvre d'un projet est l'organisme (bureau d'études d'ingénierie ou architecte selon la nature des infrastructures) chargé par le maître d'ouvrage et pour le compte de celui-ci de réaliser les études du projet et/ou de suivre et contrôler l'exécution des travaux réalisés par les entreprises de travaux et de proposer leur réception et leur règlement. Le maître d'œuvre est lié au maître d'ouvrage par un contrat (contrat de maîtrise d'œuvre).

2.5. Etudes de maturation d'un projet

Selon le même guide, les études de maturation des grands projets d'infrastructure économique et sociale s'effectuent en trois étapes :

- Etudes d'identification du projet ;
- Etudes de faisabilité ;
- Etudes de préparation de la réalisation.

2.5.1. Etudes d'identification du projet :

Les études d'identification à réaliser par les départements ministériels en charge des secteurs ou les maîtres d'ouvrage délégués, première étape des études de maturation d'un projet, ont trois objectifs essentiels :

- Eliminer de ce stade certains projets qui ne présentent manifestement pas d'intérêt pour l'économie nationale, projets désignés souvent sous le terme d'éléphants blancs ;
- Définir l'impact des projets concurrents et des projets complémentaires sur l'intérêt du projet
- Choisir au sein du projet, entre les grandes variantes de conception du projet et identifier les principales questions qui auront à être examinées de manière approfondie dans la phase ultérieure de maturation pour confirmer l'opportunité dans les études d'identifications du projet en a recours a l'étude préliminaire qui joue un rôle primordial dans cette étape

2.5.2. Etude technique préliminaire

L'étude technique préliminaire esquisse la solution technique envisageable pour l'infrastructure, présente les grandes options technologiques envisageables, la capacité de l'infrastructure et identifie les principales variantes à la solution « de référence ». Le

contenu et les échelles d'étude des ouvrages de l'étude technique préliminaire dépendent de l'infrastructure considérée ; elles font en général l'objet d'une normalisation.

Pour les grandes infrastructures de transport par exemple (autoroute ou voie ferrée), on travaillera en général à l'échelle du 1/50.000 ou mieux du 1/25.000 et on déterminera à ce stade des couloirs possibles de tracé de l'infrastructure, d'une largeur d'environ 1.000 mètres pour des infrastructures de « rase campagne » et d'une centaine de mètres pour des infrastructures en zone urbaine.

2.5.3. Etude de faisabilité

Les études de faisabilité, deuxième étape des études de maturation, sont effectuées sur un projet dont les études d'identification ont montré qu'il présentait un intérêt potentiel pour la collectivité nationale. Ses objectifs essentiels, pour partie interdépendants, sont les suivants :

- confirmer (ou, le cas échéant, infirmer) l'opportunité du projet pour la collectivité nationale et permettre ainsi à l'Etat de prendre en toute connaissance de cause une décision de principe quant à la réalisation des investissements ;
- confirmer que le projet est viable (faisable) sur le plan technique, financier, économique, environnementale organisationnel et que les risques attachés à ces divers aspects sont susceptibles d'être maîtrisés ;
- sélectionner, parmi les différentes variantes du projet, la variante la plus appropriée ;
- définir et optimiser les caractéristiques techniques principales des ouvrages à réaliser au titre du projet.

Dans les études de faisabilité du projet on a recours à l'étude d'avant projet sommaire

2.5.4. Etude technique d'avant-projet sommaire (APS)

L'étude d'avant-projet sommaire (APS) a pour objet de mettre au point la solution technique à retenir pour l'infrastructure (notamment après comparaison des variantes pour choisir la solution la plus appropriée), à déterminer le calendrier prévisionnel d'exécution, et à chiffrer le coût prévisionnel d'investissement et d'exploitation avec une précision d'environ +/- 15%. L'APS développe et précise l'étude technique préliminaire élaborée au titre des études d'identification.

Le contenu et les échelles d'étude de l'APS dépendent de l'infrastructure considérée et, comme pour les études techniques préliminaires, font en général l'objet d'une normalisation. A titre d'exemple, alors que pour les grandes infrastructures de transport

(autoroute ou voie ferrée), l'étude préliminaire travaillait à l'échelle du 1/50.000ème ou du 1/25.000ème, l'étude d'APS travaillera à l'échelle du 1/5.000ème, voire du 1/2.000ème ; les couloirs de tracé de l'infrastructure, d'une largeur d'environ 1.000 mètres dans l'étude préliminaire, seront réduits à un « fuseau » d'environ 300 mètres.

2.5.5. Etudes de préparation de la réalisation des investissements

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. Ses objectifs essentiels sont les suivants :

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

Durant cette étape une étude d'avant-projet détaillé est primordiale afin de fixer la variante retenue et l'étudier en détail

2.5.6. Etude technique d'avant-projet détaillé

L'étude d'Avant-projet Détaillé (APD) a pour but d'arrêter de manière définitive la configuration technique détaillée du projet ou sa conception architecturale et technique pour un bâtiment, à en chiffrer le coût prévisionnel avec une précision d'environ +/- 10%, à affiner le calendrier prévisionnel de réalisation, et de servir de base à la confection des dossiers d'appel d'offres pour la réalisation et à l'identification et à la délimitation des terrains à libérer et à acquérir. L'APD développe et précise l'étude d'Avant-projet Sommaire (APS) élaborée au titre des études de faisabilité. Comme pour l'APS, le contenu et les échelles d'étude de l'APD dépendent de l'infrastructure considérée (ouvrage de génie civil ou bâtiment notamment) et font en général l'objet d'une normalisation

3. Gestion des risques

3.1. Qu'est-ce qu'un risque ?

En générale un risque est considéré comme un danger, un inconvénient plus au moins probable auquel on est exposé. Selon la norme ISO 31000 V2018 un risque est l'effet de l'incertitude sur les objectifs ou un effet est un écart par rapport à un attendu. Il peut être positif, négatif ou les deux à la fois, et traiter, créer ou entraîner des opportunités et des menaces. Les objectifs peuvent avoir différents aspects, être de catégories différentes, et peuvent concerner différents niveaux. Selon cette norme, un risque est généralement exprimé en termes de sources de risque, événements potentiels avec leurs conséquences et leurs vraisemblances.

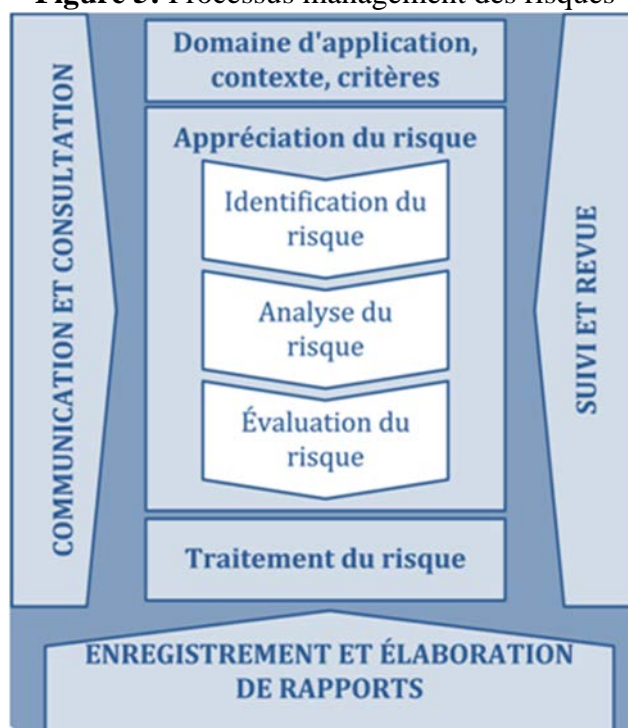
3.2. Management du risque

Selon la norme ISO 31000 V2018 le management des risques est défini comme un ensemble d'activités coordonnées dans le but de diriger et piloter un organisme vis-à-vis du risque.

3.3 Processus de management du risque

Le processus de management du risque implique l'application systématique de politiques, de procédures et de pratiques aux activités de communication et de consultation, d'établissement du contexte et d'appréciation, de traitement, de suivi, de revue, d'enregistrement et de compte rendu du risque. (ISO 31000 V 2018)

Figure 5: Processus management des risques



Source : Management du risque — Lignes directrices (ISO 31000 V 2018)

Il convient que le processus de management du risque fasse partie intégrante du management et de la prise de décisions et soit intégré à la structure, aux opérations et aux processus de l'organisme. Il peut être appliqué aux niveaux stratégique, opérationnel, programme ou projet. Il peut y avoir de nombreuses applications du processus de management du risque au sein d'un organisme, adaptées pour atteindre des objectifs en fonction du contexte externe et interne dans lequel elles s'appliquent.

Il convient de prendre en compte la nature dynamique et variable du comportement humain et de la culture tout au long du processus de management du risque.

Bien que le processus de management du risque soit souvent présenté comme un processus séquentiel, dans la pratique, il est itératif. (ISO 31000 V 2018)

3.3.1 Communication et consultation

La communication et la consultation ont pour but d'aider les parties prenantes pertinentes à comprendre le risque, les principes de prise de décisions et les raisons pour lesquelles certaines actions sont nécessaires. La communication vise à accroître la sensibilisation et la compréhension du risque, alors que la consultation implique l'obtention d'un retour et d'informations pour étayer la prise de décisions.

Une étroite coordination entre les deux facilite des échanges d'informations factuels, opportuns, pertinents, précis et compréhensibles tout en prenant en compte la confidentialité et l'intégrité des informations ainsi que le droit à la vie privée des personnes.

Il convient que la communication et la consultation avec les parties prenantes internes et externes concernées aient lieu à toutes les étapes du processus de management du risque.

La communication et la consultation visent à :

- Réunir différents domaines d'expertise pour chaque étape du processus de management du risque ;
- S'assurer que les différents points de vue sont pris en compte de manière appropriée
- Définition des critères de risque et lors de l'évaluation des risques ;
- Fournir suffisamment d'informations pour faciliter la surveillance du risque et la prise de décisions ;
- Faire naître un sentiment d'inclusion et de propriété parmi ceux affectés par le risque.

(ISO 31000 V 2018)

3.3.2 Périmètre d'application, contexte et critères

L'établissement du périmètre d'application, du contexte et des critères a pour but d'adapter le processus de management du risque, en permettant une appréciation du risque efficace et un traitement du risque approprié. Le périmètre d'application, le contexte et les critères impliquent de définir le périmètre d'application du processus et de comprendre le contexte interne et externe. (ISO 31000 V 2018)

3.3.2 Domaine d'application

Il convient que l'organisme définisse le périmètre d'application de ses activités de management du risque.

Le processus de management du risque pouvant être appliqué à différents niveaux (par exemple au niveau de la stratégie, des opérations, d'un programme, d'un projet ou d'autres activités), il est important d'être précis quant au domaine d'application considéré, aux objectifs pertinents à prendre en compte et à leur alignement sur les objectifs de l'organisme.

Lors de la planification de l'approche, les éléments à prendre en compte comprennent :

- les objectifs et les décisions à prendre ;
- les résultats attendus des étapes du processus ;
- le temps, l'emplacement, les inclusions et exclusions spécifiques ;
- les outils et techniques appropriés d'appréciation du risque ;
- les ressources nécessaires, les responsabilités et la documentation à établir ;
- les relations avec d'autres projets, processus et activités. (ISO 31000 V 2018)

3.3.4 Contexte interne et externe

Le contexte interne et externe est l'environnement dans lequel l'organisme cherche à définir et atteindre ses objectifs.

Il convient que le contexte du processus de management du risque soit établi à partir de la compréhension de l'environnement externe et interne dans lequel opère l'organisme et qu'il reflète l'environnement spécifique de l'activité à laquelle le processus de management du risque doit être appliqué.

La compréhension du contexte est importante car :

- le management du risque a lieu dans le contexte des objectifs et des activités de l'organisme ;

- les facteurs organisationnels peuvent être une source de risque ;
- la finalité et le domaine d'application du processus de management du risque peuvent être corrélés aux objectifs de l'organisme dans son ensemble.

Il convient que l'organisme établisse le contexte externe et interne du processus de management du risque (ISO 31000 V 2018)

3.3.5 Critères de risque

Il convient que l'organisme spécifie le niveau et le type de risque pouvant ou non être pris par l'organisme, en fonction des objectifs. Il convient également qu'il définisse des critères permettant d'évaluer l'importance du risque et d'étayer les processus décisionnels.

Il convient que les critères de risque soient alignés sur le cadre organisationnel de management du risque et adaptés à la finalité et au domaine d'application spécifique de l'activité considérée.

Il convient que les critères de risque reflètent les valeurs, les objectifs et les ressources de l'organisme et soient cohérents avec les politiques et déclarations en matière de management du risque.

Il convient que les critères soient définis en tenant compte des obligations de l'organisme et de l'opinion des parties prenantes.

Bien qu'il convienne d'établir les critères de risque au début du processus d'appréciation du risque, ces critères sont dynamiques et il convient qu'ils soient revus en permanence et modifiés si nécessaire.

Pour fixer les critères de risque, il convient de prendre en compte les éléments suivants :

- la nature et le type d'incertitudes pouvant avoir une incidence sur les résultats et les objectifs (tangibles et intangibles) ;
- la façon dont les conséquences (positives et négatives) et la vraisemblance seront définies et mesurées ;
- les facteurs liés au temps ; la cohérence dans l'utilisation des mesures ;
- la méthode de détermination du niveau de risque ;
- la façon dont les combinaisons et séquences de plusieurs risques seront prises en compte ;
- la capacité de l'organisme. (ISO 31000 V 2018)

3.3.6 Appréciation du risque

L'appréciation du risque est le processus global d'identification, d'analyse et d'évaluation du risque. Il convient que l'appréciation du risque soit menée de façon systématique,

itérative et collaborative, en s'appuyant sur les connaissances et les opinions des parties prenantes. Il convient d'utiliser les meilleures informations disponibles, complétées si nécessaire par une enquête plus approfondie. (ISO 31000 V 2018)

A. Identification du risque

L'identification du risque a pour but de rechercher, reconnaître et décrire les risques qui peuvent aider ou empêcher un organisme d'atteindre ses objectifs. Il est essentiel que les informations utilisées pour l'identification des risques soient pertinentes, appropriées et à jour.

L'organisme peut utiliser un éventail de techniques pour identifier les incertitudes pouvant avoir une incidence sur un ou plusieurs objectifs.

Il convient de prendre en compte les facteurs suivants et leurs relations :

- Sources de risque tangibles et intangibles ;
- Causes et événements ;
- Menaces et opportunités ;
- Vulnérabilités et capacités ;
- Changements intervenus au niveau du contexte externe et interne ; indicateurs de risques émergents ;
- Nature et valeur des actifs et des ressources ;
- Conséquences et leur impact sur les objectifs ;
- Limitations des connaissances et fiabilité des informations ;
- Facteurs liés au temps ;
- Biais, hypothèses et convictions des personnes impliquées.

Il convient que l'organisme identifie les risques, que leurs sources soient ou non sous son contrôle. Il convient de tenir compte du fait qu'il peut y avoir plusieurs types de résultat pouvant avoir diverses conséquences tangibles ou intangibles.

Ou une seule phrase (Risks identification) Processus permettant de trouver et déléster les risques encourus par le projet. (ISO 31000 V 2018)

B. Analyse du risque

L'analyse du risque a pour but de comprendre la nature du risque et ses caractéristiques, y compris le niveau de risque, le cas échéant. L'analyse du risque implique la prise en compte détaillée des incertitudes, des sources de risque, des conséquences, de la vraisemblance, des événements, des scénarios, des moyens de maîtrise et de leur efficacité.

Un événement peut avoir des causes et conséquences multiples et affecter des objectifs multiples.

L'analyse du risque peut être menée à différents niveaux de détail et de complexité selon la finalité de l'analyse, la disponibilité et la fiabilité des informations et les ressources disponibles. Les techniques d'analyse peuvent être qualitatives, quantitatives, ou une combinaison de celles-ci, selon les circonstances et l'utilisation prévue.

Il convient que l'analyse du risque prenne en compte des facteurs tels que :

- La vraisemblance des événements et des conséquences ;
- La nature et l'importance des conséquences ;
- La complexité et l'interconnexion ;
- Les facteurs liés au temps et la volatilité ;
- L'efficacité des moyens de maîtrise existants ;
- Les niveaux de sensibilité et de confiance.

L'analyse du risque peut être influencée par toute divergence d'opinions, biais, perceptions du risque et jugements. Les influences supplémentaires sont la qualité des informations utilisées, les hypothèses et exclusions posées, toute limitation des techniques et la façon dont elles sont mises en œuvre. Il convient que ces influences soient prises en compte, documentées et communiquées aux décideurs. Les événements extrêmement incertains peuvent être difficiles à quantifier. Cela peut poser problème lors de l'analyse d'événements ayant de graves conséquences. Dans de tels cas, l'utilisation d'une combinaison de techniques permet généralement d'acquérir une connaissance plus approfondie. L'analyse du risque fournit des données permettant d'évaluer le risque, de prendre la décision de le traiter ou non et de quelle manière, et permet de choisir la stratégie et les méthodes de traitement les plus performantes. Les résultats fournissent des renseignements en vue des décisions quand il faut effectuer des choix et que les options impliquent différents types et niveaux de risque (ISO 31000 V 2018)

C. Évaluation du risque

L'évaluation du risque a pour but de déboucher sur des décisions plus judicieuses. L'évaluation du risque consiste à comparer les résultats de l'analyse du risque aux critères de risque établis afin de déterminer si une action supplémentaire est exigée.

Cela peut déboucher sur la décision :

- de ne rien faire de plus ;
- d'examiner les options de traitement du risque ;

- d’entreprendre une analyse plus approfondie afin de mieux comprendre le risque ;
- de maintenir les moyens de maîtrise du risque existants ;
- de réexaminer les objectifs.

Il convient que les décisions prennent en compte un contexte plus large et les conséquences réelles et perçues pour les parties prenantes externes et internes.

Il convient que le résultat de l’évaluation du risque soit enregistré, communiqué, puis validé aux niveaux appropriés de l’organisme. (ISO 31000 V 2018)

D. Traitement du risque

Le choix de la ou des options de traitement du risque les plus appropriées implique de comparer les avantages potentiels en termes d’atteinte des objectifs par rapport aux coûts, aux efforts et aux inconvénients de leur mise en œuvre.

Les options de traitement du risque ne s’excluent pas nécessairement les unes les autres, et ne sont pas appropriées à toutes les situations. Les options de traitement du risque peuvent impliquer un ou plusieurs des éléments suivants :

- un refus du risque marqué par la décision de ne pas commencer ou poursuivre l’activité porteuse du risque ;
- la prise ou l’augmentation d’un risque afin de saisir une opportunité ;
- l’élimination de la source de risque ;
- une modification de la vraisemblance ;
- une modification des conséquences ;
- un partage du risque (par exemple par le biais de contrats, de souscription de couvertures D’assurance) ;
- un maintien du risque fondé sur une décision éclairée.

La justification d’un traitement du risque dépasse le cadre des seules considérations économiques et il convient de prendre en compte toutes les obligations de l’organisme, ses engagements d’autres natures et l’opinion des parties prenantes. Il convient de choisir les options de traitement du risque en fonction des objectifs de l’organisme, des critères de risque et des ressources disponibles.

Lors du choix des options de traitement du risque, il convient que l’organisme tienne compte des valeurs, des perceptions et de l’implication potentielle des parties prenantes et examine les moyens les plus appropriés de communiquer et de les consulter. À efficacité

égale, certains traitements du risque peuvent être plus acceptables que d'autres pour certaines parties prenantes. Les traitements du risque, même s'ils sont soigneusement conçus et mis en œuvre, peuvent ne pas produire les résultats escomptés et avoir des conséquences inattendues. Pour s'assurer que les différentes formes de traitement sont et restent efficaces, le suivi et la revue doivent faire partie intégrante de la mise en œuvre du traitement du risque.

Le traitement du risque peut également engendrer de nouveaux risques qui doivent être gérés.

S'il n'existe aucune option de traitement disponible ou si les options de traitement ne permettent pas de modifier suffisamment le risque, il convient que le risque soit enregistré et mis sous contrôle de façon permanente.

Il convient que les décideurs et les autres parties prenantes soient informés de la nature et de l'étendue du risque résiduel après le traitement du risque. Il convient que le risque résiduel soit documenté et soumis à suivi et revue et, le cas échéant, fasse l'objet d'un traitement supplémentaire.

Ou une seule phrase (Risks evaluation) Processus de comparaison et de hiérarchisation des risques selon des critères de risque donnés afin d'en déterminer l'importance.

Note : En pratique, ce processus consiste à :

- Déterminer sa criticité ;
- Déterminer son degré d'acceptabilité ;
- Hiérarchiser.(ISO 31000 V 2018)

3.3.7 Élaboration et mise en œuvre des plans de traitement du risque

Les plans de traitement du risque ont pour but de préciser la manière dont les options de traitement choisies seront mises en œuvre de sorte que les dispositions soient comprises par les personnes concernées et que les progrès par rapport au plan puissent faire l'objet d'un suivi. Il convient que le plan de traitement identifie clairement l'ordre de mise en œuvre du traitement du risque. Il convient que les plans de traitement soient intégrés aux plans et processus de management de l'organisme, en concertation avec les parties prenantes appropriées.

Il convient que les informations fournies dans le plan de traitement comportent :

- la justification du choix des options de traitement, y compris les avantages attendus ;
- les personnes responsables de l'approbation et de la mise en œuvre du plan ;

- les actions proposées ;
- les ressources nécessaires, en tenant compte des impondérables ;
- les mesures des performances ;
- les contraintes ;
- les rapports et le suivi requis ;
- le moment où les actions sont censées être entreprises et achevées.(ISO 31000 V 2018)

3.3.8 Suivi et revue

Le suivi et la revue ont pour but de s'assurer et d'améliorer la qualité et l'efficacité de la conception, de la mise en œuvre et des résultats du processus. Il convient que le suivi continu et la revue périodique du processus de management du risque et de ses résultats soient planifiés dans le processus de management du risque, en définissant clairement les responsabilités. Il convient que le suivi et la revue aient lieu à toutes les étapes du processus. Le suivi et la revue comprennent la planification, le recueil et l'analyse d'informations, l'enregistrement des résultats et le retour d'information. Il convient d'intégrer les résultats du suivi et de la revue aux activités de management des performances de l'organisme, de suivi des résultats et d'élaboration de rapports.(ISO 31000 V 2018)

3.3.9 Enregistrement et élaboration de rapports

Il convient que le processus de management du risque et ses résultats soient documentés et fassent l'objet de rapports selon des mécanismes appropriés.

L'enregistrement et l'élaboration de rapports pour but de :

- communiquer sur les activités de management du risque et leurs résultats au sein de l'organisme ;
- fournir des informations en vue de la prise de décisions ;
- améliorer les activités de management du risque ;
- faciliter l'interaction avec les parties prenantes, y compris celles ayant la responsabilité des activités de management du risque.

Il convient que les décisions concernant la création, la conservation et le traitement des informations documentées tiennent compte, sans toutefois s'y limiter, de leur utilisation, du caractère sensible des informations et du contexte externe et interne.

L'élaboration de rapports fait partie intégrante de la gouvernance de l'organisme et il convient qu'elle améliore la qualité du dialogue avec les parties prenantes et aide la direction et les organes de surveillance à faire face à leurs responsabilités.

Les facteurs à prendre en considération pour l'établissement de rapports comprennent, sans toutefois s'y limiter :

- Les différentes parties prenantes et leurs besoins et exigences spécifiques en matière d'information ;
- Le coût, la fréquence et le caractère opportun de l'établissement de rapports ;
- La méthode adoptée pour l'établissement de rapports ;
- La pertinence des informations au regard des objectifs de l'organisme et de la prise de décisions.

Gravité : Mesure des effets sur les cibles de l'accident (il a des conséquences plus ou moins importantes)

Fréquence : Le nombre d'apparition de ce risque relatif à l'activité

Criticité : (Severity) Niveau d'importance d'un risque, résultant de la combinaison de ses caractéristiques quantifiées : la gravité de ses conséquences, sa possibilité d'apparition et /ou sa possibilité de détection (FD X50-117)

CHAPITRE III : RÉSULTATS ET DISCUSSION

Sur ce chapitre nous avons mené nos actions au niveau de l'entreprise SAETI, Afin de répondre à la question « Quelles sont les mesures à prendre pour la maîtrise des risques dans les processus d'études de projet au sein de la SAETI ? », notre plan a été élaboré est comme suit :

- 1- Définir le contexte des risques
- 2- Définir les étapes du projet ce que nous avons appelé processus
- 3- Identifier les risques de chaque processus et le codifié
- 4- Identifier les causes des risques
- 5- Mesurer les risques selon la matrice Criticité = Fréquence X Gravité
- 6- Etablir un plan d'action face aux risques
- 7- Remesurer la criticité du plan d'action
- 8- Vérifier l'apparition de risque résiduel

1. Définir le contexte des risques

Cette étape consiste à identifier clairement les objectifs de l'entreprise SAETI et à définir les forces et les faiblesses au niveau interne de l'entreprise ainsi que les opportunités et les menaces provenant de l'environnement externe de l'entreprise afin de mieux comprendre le contexte de management du risque au sein de SAETI, et le domaine d'application et les critères de risque pour la suite du processus.

Pour réaliser cette mission nous avons choisi la méthode SWOT comme outil d'analyse stratégique permettant d'analyser l'environnement externe et interne de l'entreprise.

Mission 1 : Établissement du contexte externe de la SAETI

Le contexte externe est l'environnement externe dans lequel la SAETI cherche à atteindre ses objectifs.

Il est important de comprendre le contexte externe afin de s'assurer que les objectifs et les préoccupations des parties prenantes externes sont pris en compte lors de l'élaboration des critères de risque. Le contexte externe est basé sur le contexte à l'échelle de la SAETI, avec toutefois des détails spécifiques découlant des obligations légales et réglementaires, des perceptions des parties prenantes et d'autres aspects des risques propres au domaine d'application du processus de management du risque.

Le contexte externe peut inclure :

- 1- l'environnement social et culturel, politique, légal, réglementaire, financier, technologique, économique, naturel et concurrentiel, au niveau international, national, régional ou local,
- 2- les facteurs et tendances ayant un impact déterminant sur les objectifs de la SAETI
- 3- les relations avec les parties prenantes externes, leurs perceptions et leurs valeurs.

Mission 2 : Établissement du contexte interne de la SAETI

Le contexte interne est l'environnement interne dans lequel la SAETI cherche à atteindre ses objectifs.

Il convient que le processus de management du risque soit cohérent avec la culture, les processus, la structure et la stratégie de la SAETI. Le contexte interne comprend tout ce qui, au sein d'un organisme, peut influencer la manière dont l'organisme gère le risque. Il convient de l'établir car le management du risque se fait dans le contexte des objectifs de l'organisme,

b) il convient d'envisager les objectifs et les critères d'un projet, d'un processus ou d'une activité spécifique à la lumière des objectifs de la SAETI dans leur ensemble

c) La SAETI ne parviennent pas à identifier les opportunités leur permettant d'atteindre leurs objectifs en matière de stratégie, de projet ou d'activité, ce qui compromet la continuité de l'engagement, de la crédibilité, de la confiance et des valeurs de l'organisme.

Il est nécessaire de comprendre le contexte interne. Cela peut inclure, sans toutefois s'y limiter

- La gouvernance, l'organisation, les rôles et les responsabilités ;
- Les politiques, les objectifs et les stratégies mises en place pour les atteindre ;
- Les aptitudes, en termes de ressources et de connaissances (par exemple capital, temps, personnels, processus, systèmes et technologies) ;
- Les relations avec les parties prenantes internes, leurs perceptions et leurs valeurs ;
- La culture de l'organisme ;
- Les systèmes d'information, les flux d'information et les processus de prise de décision (à la fois formels et informels) ;
- Les normes, principes directeurs et modèles adoptés par l'organisme,
- Et la forme et l'étendue des relations contractuelles.

Sur la base des entretiens réalisés avec 09 cadres de l'entreprise SAETI nous avons essayés d'établir une analyse SWOT

Tableau 1: Analyse SWOT

	Forces	Faiblesse
Facteurs internes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bureau d'étude public ➤ Capital expériences (Archives, Méthodologie de travail). ➤ Leader sur le marché Algérien 43 ans d'expérience ➤ Plan de charge important ➤ Veille technologique ➤ Formation, perfectionnement du personnel technique. ➤ Moyens matériels performant (micros, logiciels techniques). ➤ Références ➤ Certification ISO 9001 version 2015 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manque de compétence dans les études d'Impact sur l'environnement ➤ Communication faible ➤ Mauvaise gestion de ressources humaines et matérielles. ➤ Manque des outils de planification des projets. ➤ Dépassement des délais (pénalités financières). ➤ Charge de revient élevés. ➤ Perte du savoir faire (démissions et départ des cadres). ➤ Manque de motivation ➤ Mauvaise coordination ➤ Personne technique jeune (moins de 10ans).
	Opportunité	Menaces
Facteurs externes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marchés de gré à gré (Ministère, Wali) ➤ Recherche de nouveaux segments d'activité a titre d'exemple (L'habitat et l'aménagement du territoire : parking, nouvelles villes, gestion des déchets). ➤ Partenaire nationale : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère des Travaux Publics et des transports et structures décentralisées (ADA, DTP, ANESRIF.). ▪ Ministère de la Défense Nationale. ▪ Ministère de l'habitat de l'urbanisme et de la ville. ▪ Ministère des ressources en eau (ANBT-ONID). ▪ Ministère de l'énergie. ▪ Laboratoires nationaux (LCTP,LTPE,LTPO,ITPS LEM) ▪ BET Nationaux (CNIC, SETA, SETOR, SETIRAIL, SIDEM, CTTT) ▪ Entreprises: SAPTA-ENGOA-SEROR-Infrafer-EVSM-MEDITRAM. ▪ Dar el handassa (Liban). ➤ Partenaire internationale : <ul style="list-style-type: none"> ▪ EGIS (France) ▪ Dorsch groupe GMBH (Allemagne) ▪ TPF planège (Portugal) ▪ GETINSA (Espagne) ▪ Alpha consult (Mauritanie) ▪ SNC Lavalin (Canada) ▪ CSCEC (chine) ▪ Dong Meyong (Corée) ➤ Renforcer l'exportation vers les pays subsahariens. ➤ Les ressources en eaux, les études ferroviaires. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Augmentation des charges. ➤ Mauvais recouvrement des créances. ➤ Pas de relance d'activité (plan de charge). ➤ Conjonction économique défavorable. ➤ Concurrence rude

2. Définir les étapes du projet ou processus :

Nous avons éclaté notre projet en six (06) processus qui sont :

- Etude de faisabilité
- Étude Préliminaire
- Étude d'avant-projet Sommaire
- Étude d'Avant-projet Détaillé
- Étude d'Exécution
- Contrôle et vérification

Tous les projets au sein de SAETI suivent cet ordre chronologique

3. Identification des risques au sein de la SAETI

Dans cette étape, nous avons essayés d'identifier les sources de risque, les domaines d'impact, les événements (y compris les changements de circonstances), ainsi que leurs causes et conséquences potentielles. Cette étape a pour objectif de dresser une liste exhaustive des risques basée sur les événements susceptibles de provoquer, de stimuler, d'empêcher, de gêner, d'accélérer ou de retarder l'atteinte des objectifs. Il est important d'identifier les risques associés au fait de ne pas saisir une opportunité.

Durant cette étape nous avons utilisé deux outils durant les entretiens avec les parties intervenant dans les processus d'études des projets :

Le QQQQCP : cette méthode QQQQCP permet d'avoir sur toutes les dimensions du problème, des informations élémentaires suffisantes pour identifier ses aspects essentiels. Elle adopte une démarche d'analyse critique constructive basée sur le questionnement systématique

Le QQQQCP (Quoi? Qui? Où? Quand? Comment? Pourquoi?)

Le but était d'orienter les questions afin de ne pas se perdre dans les débats stériles et optimiser le temps de réunion.

Le brainstorming est défini comme suit : c'est une technique de créativité qui facilite la production d'idées d'un individu ou d'un groupe. L'utilisation du brainstorming permet de trouver le maximum d'idées originales dans le minimum de temps grâce au jugement différé. Le jugement différé consiste à énoncer d'abord un grand nombre d'idées et de les évaluer uniquement dans un deuxième temps ou lors d'une autre rencontre. Notez que les termes

« Remue-méninges » et « tempête d'idées » servent à nommer également la technique du brainstorming.

Ou nous avons pu récolter les risques grâce à la technique du brainstorming ou sa consister à rédiger tous les risques sur des pense-bêtes, qui sont misent dans des cases dédiées à chaque processus et la fin on prenait celle qui étaient les plus pertinentes.

Les risques de processus ont été codifiés de la manière suivante : R/P... /..

Le **R** désigne le mot risque

Le **P** désigne processus donc nous sortons avec le résultat suivant **P01** jusqu'à **P06**

Et à la fin la numérotation du risque qui commence par **01** jusqu'à le nombre total

Nous sommes sortis avec les résultats suivant :

Tableau 2: Les risques identifiés

N°	Processus	Risques
R/P01/01	Etude de faisabilité	Mauvaise validité de la faisabilité technique du projet
R/P01/02	Etude de faisabilité	Mauvaise estimation du projet
R/P01/03	Etude de faisabilité	Mauvaise planification du projet
R/P01/04	Etude de faisabilité	Insuffisance de compétence technique
R/P02/01	Étude Préliminaire	Non compréhension du cahier de charge
R/P02/02	Étude Préliminaire	Mauvaise maîtrise du couloir du projet sur le plan géotechnique, hydraulique, relief du terrain, trafic, économique, environnement
R/P02/03	Étude Préliminaire	Erreur dans le choix de la variante la plus adéquate pour l'étude ultérieure
R/P02/04	Étude Préliminaire	Perte de savoir faire
R/P03/01	Étude d'avant-projet Sommaire	Mauvaise estimation du projet lors de l'étude préliminaire sur les types d'ouvrage a implanté
R/P03/02	Étude d'avant-projet Sommaire	Non satisfaction du maitre d'ouvrage
R/P03/03	Étude d'avant-projet Sommaire	Dépassement des délais
R/P03/04	Étude d'avant-projet Sommaire	Pertes des données
R/P04/01	Étude d'Avant-projet Détaillé	Mauvaise Acquisition des donné du projet (étude d'avant-projet sommaire)
R/P04/02	Étude d'Avant-projet Détaillé	Manque de compétence technique
R/P04/03	Étude d'Avant-projet Détaillé	Projet en retard
R/P04/04	Étude d'Avant-projet Détaillé	Perte des fichiers de conception et des notes de calcul
R/P05/01	Étude d'Exécution	Non sérieux des travailleurs

N°	Processus	Risques
R/P05/02	Étude d'Exécution	Manque de matériel
R/P05/03	Étude d'Exécutions	Dépassement des délais
R/P05/04	Étude d'Exécutions	Mauvais choix du sou traitant
R/P06/01	Contrôle et vérification	Insuffisance de compétence technique experte

4. Identification des causes de risques

L'identification des causes des risques est primordiale pour établir un plan d'action, l'utilisation d'un outil qualité ARBRE DES CAUSE et ISHIKAWA sont indispensables.

Pour analyser les risques dans le processus d'études des projets au sein de l'entreprise SAETI, nous avons choisi le diagramme d'ISHIKAWA comme outil d'analyse pour permettre de déterminer avec méthode (de façon la plus exhaustive possible) les causes des risques enregistrés dans la 3^{ème} Etape et l'arbre des causes pour pouvoir identifier principalement les causes essentielles.

Notre analyse a été faite à la fois Rétrospective ou à Posteriori rétrospective (un effet s'est réellement produit) et prospective (un effet indésirable est supposé).

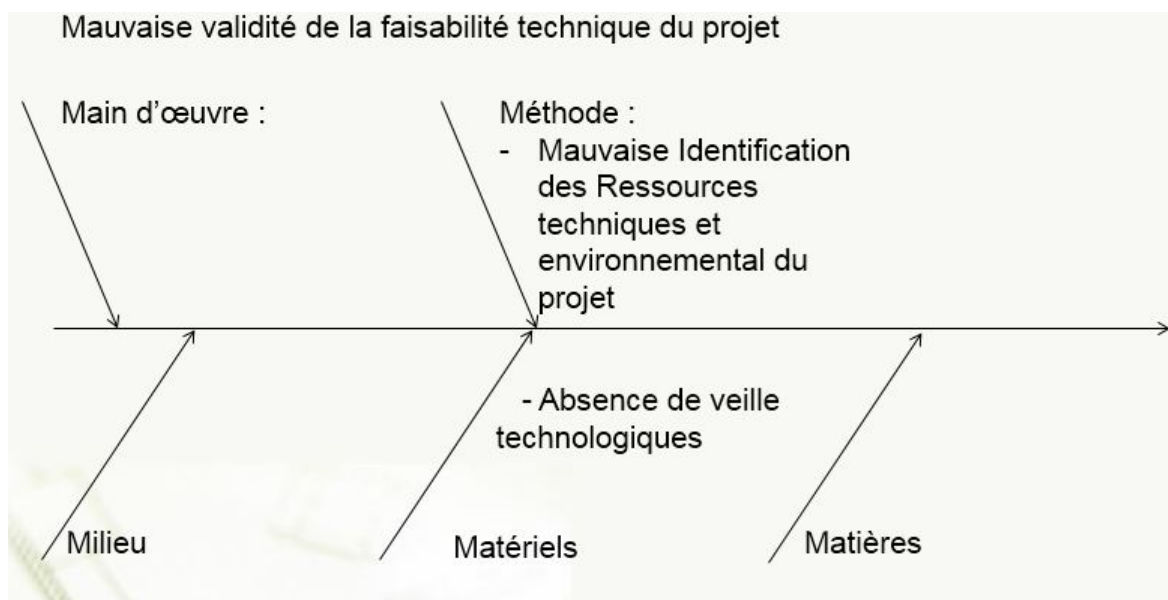
Tableau 3: Les facteurs des risques

N°	Risques	Facteurs engendrant le risque
R/P01/01	Mauvaise validité de la faisabilité technique du projet	*Mauvaise Identification des Ressources techniques et environnemental du projet *Absence de veille technologiques
R/P01/02	Mauvaise estimation du projet	*Mauvaise estimation financière *Absence de modèle économique *Absence de business plan
R/P01/03	Mauvaise planification du projet	*Mauvaise estimations des deadlines des projets *Compétence en charges de l'aspect planification ne maîtrise pas le PMP * Manque des outils de planification des projets.
R/P01/04	Insuffisance de compétence technique	*Absence de formation continue *Compétence recruter inadéquates
R/P02/01	Non compréhension du cahier de charge	*Non compréhension des attentes du client *cahier des charges confus
R/P02/02	Mauvaise maîtrise du couloir du projet sur le plan géotechnique, hydraulique, relief du terrain, trafic, économique, environnement	*Insuffisance de compétence techniques *Manque d'outil d'identification technique sur le terrain *Manque de logiciel hydraulique
R/P02/03	Erreur dans le choix de la variante la plus adéquate pour l'étude ultérieure	*Directive du maitre d'ouvrage, ou des autorités concerné par le projet *Manque de coordination
R/P02/04	Perte de savoir faire	*démissions et départ des cadres. * Personnel technique jeune (moins de 10ans).
R/P03/01	Mauvaise estimation du projet lors de l'étude préliminaire sur les types d'ouvrage a implanté	*Mauvaise estimation des ouvrages lors de l'élaboration du métré et devis quantitatif préliminaire*insuffisance dans l'étude hydrologique, hydraulique et géotechnique
R/P03/02	Non satisfaction du maitre d'ouvrage	Erreur sur le choix de la variante lors de l'étude préliminaire
R/P03/03	Dépassement des délais	*Charge du travail*Démission du personnel *Non respect de l'importance des Dead Line
R/P03/04	Pertes des données	*Données sur supports papiers *Absence de sauvegardes numériques lors de l'étude préliminaire *Absence de d'un DATA analyste
R/P04/01	Mauvaise Acquisition des donné du projet (étude d'avant-projet sommaire)	*Données sur supports papiers *Absence de sauvegardes numériques lors de l'étude préliminaire *Absence de d'un DATA analyste
R/P04/02	Manque de compétence technique	*Absence de formation continue *Compétence recruter inadéquates
R/P04/03	Projet en retard	*Démission des ingénieurs qui chapotent le projet *Mauvaise coordination du travail avec les différents intervenant du projet *Démotivation du chef de projet, le non sérieux des

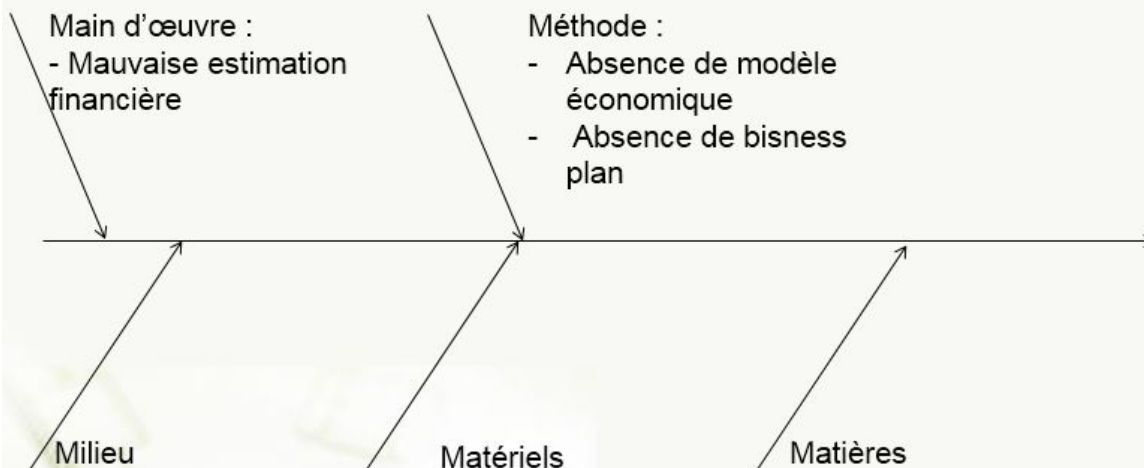
N°	Risques	Facteurs engendrant le risque
		ingénieurs
R/P04/04	Perte des fichiers de conception et des notes de calcul	*Matériel informatique non performant
R/P05/01	Non sérieux des travailleurs	*Démotivation du personnel
R/P05/02	Manque de matériel	Non acquisition de matériel nécessaire à l'exécution du projet
R/P05/03	Dépassement des délais	*Facteurs météorologiques*Matériel en panne *Non-respect de l'importance des Dead Line
R/P05/04	Mauvais choix du sou traitant	*Procédure de sous-traitance lourde *Critères d'évaluations des sous-traitants
R/P06/01	Insuffisance de compétence technique experte	*Démission des cadres compétant *Absence de transfert de compétence

Ci-dessous l'analyse ISHIKAWA faite sur chaque risque regroupé sur chaque processus

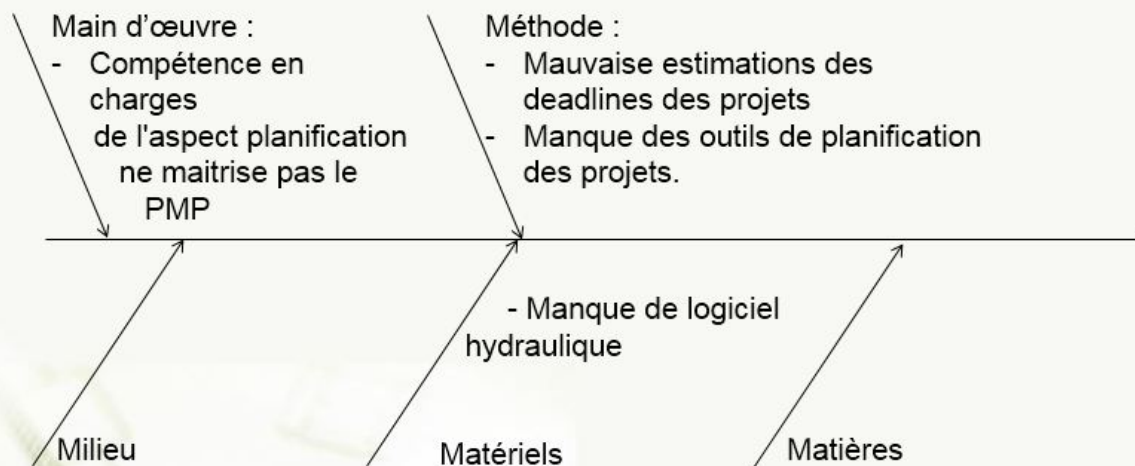
Processus Étude de faisabilité



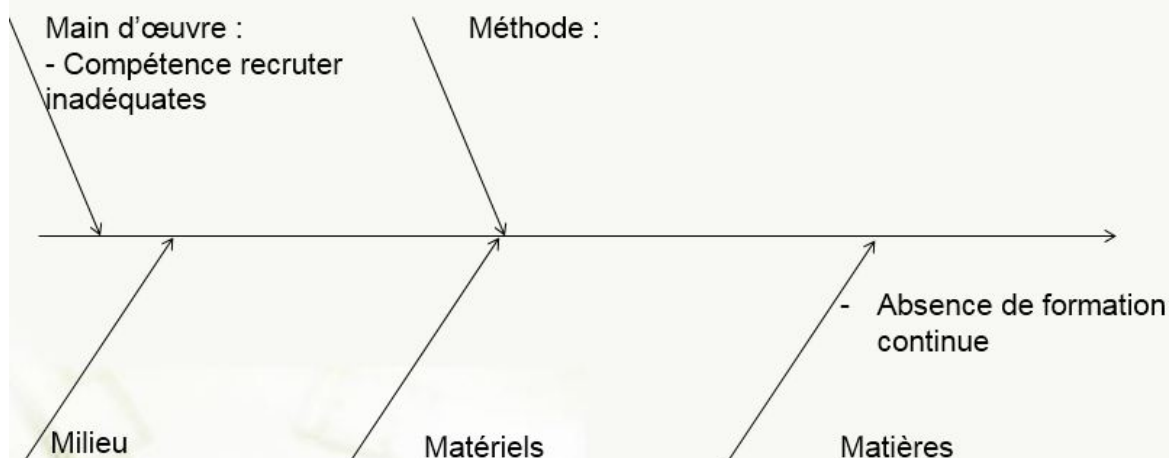
Mauvaise estimation du projet



Mauvaise planification du projet

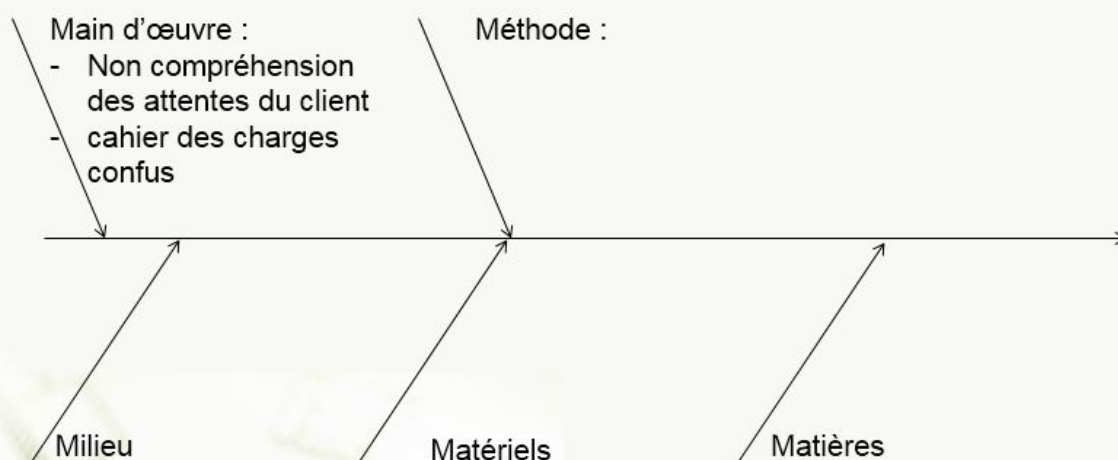


Insuffisance de compétence technique

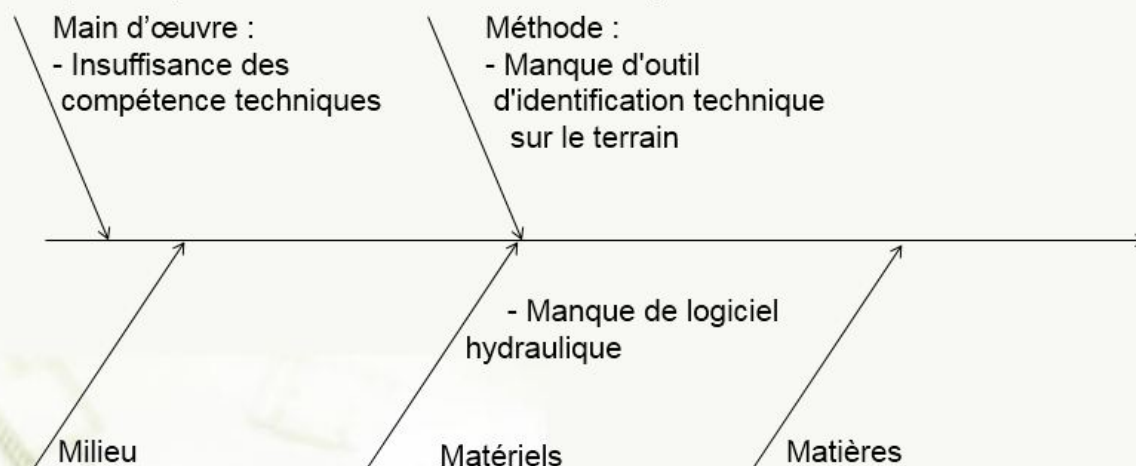


Processus Étude Préliminaire

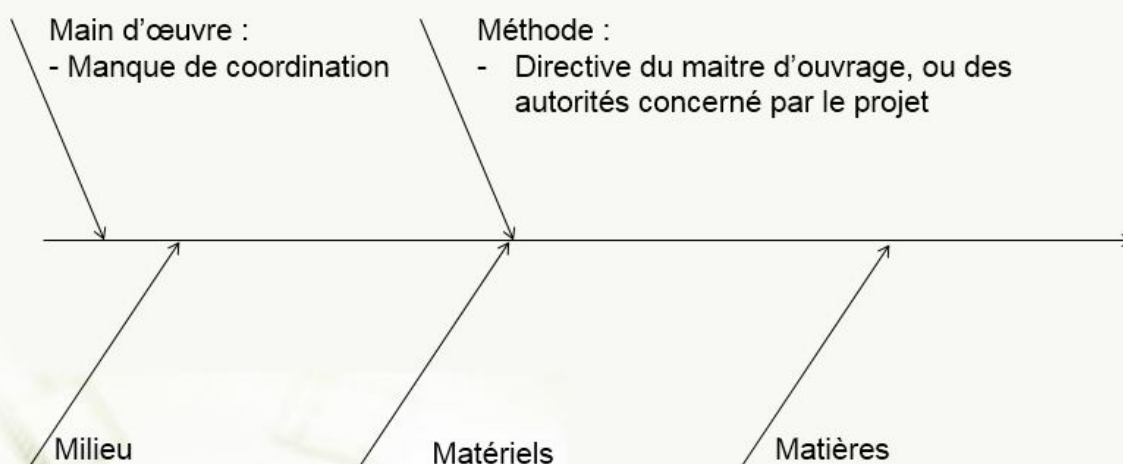
Non compréhension du cahier de charge

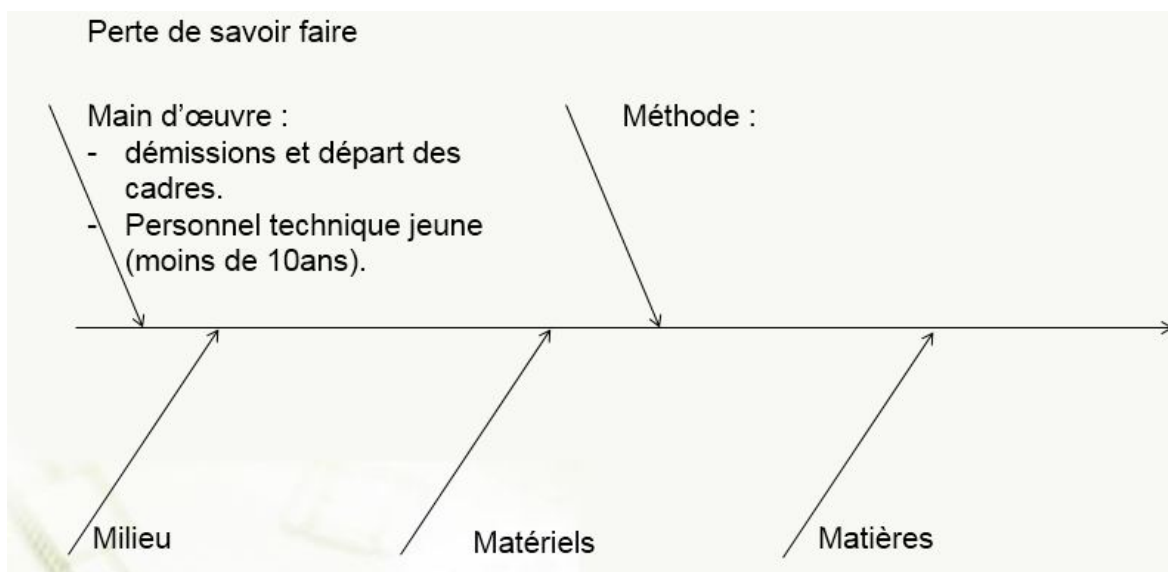


Mauvaise maîtrise du couloir du projet sur le plan géotechnique, hydraulique, relief du terrain, trafic, économique, environnement

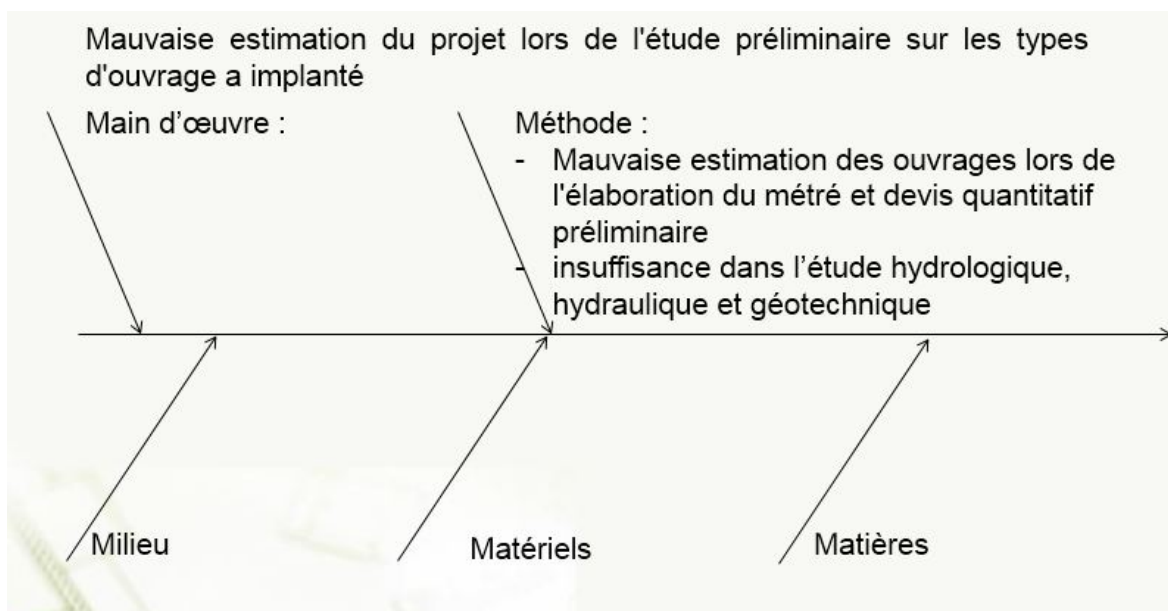


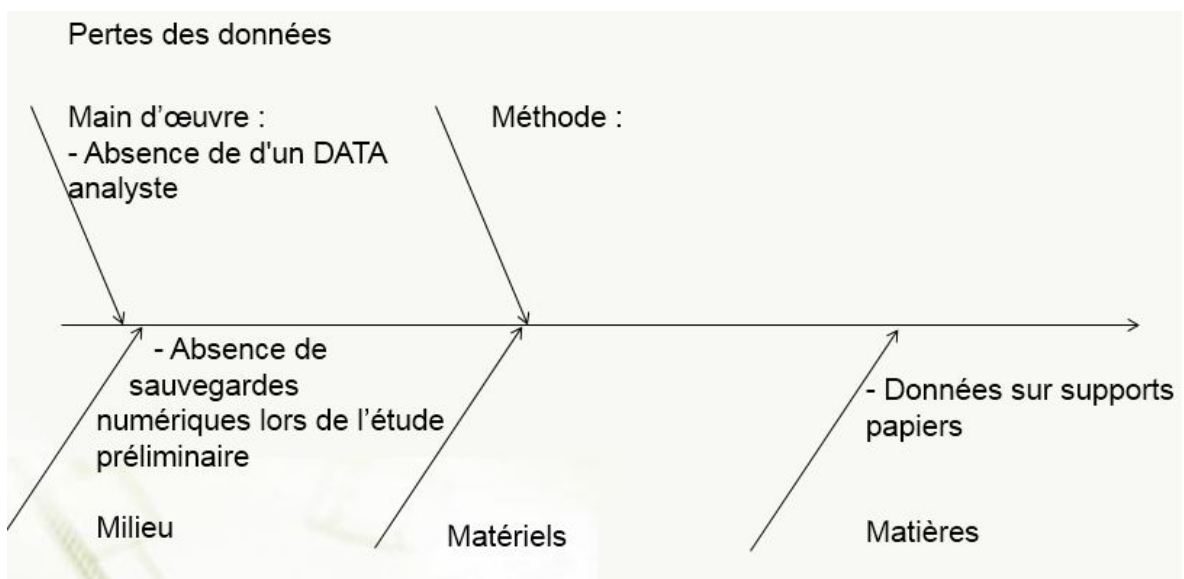
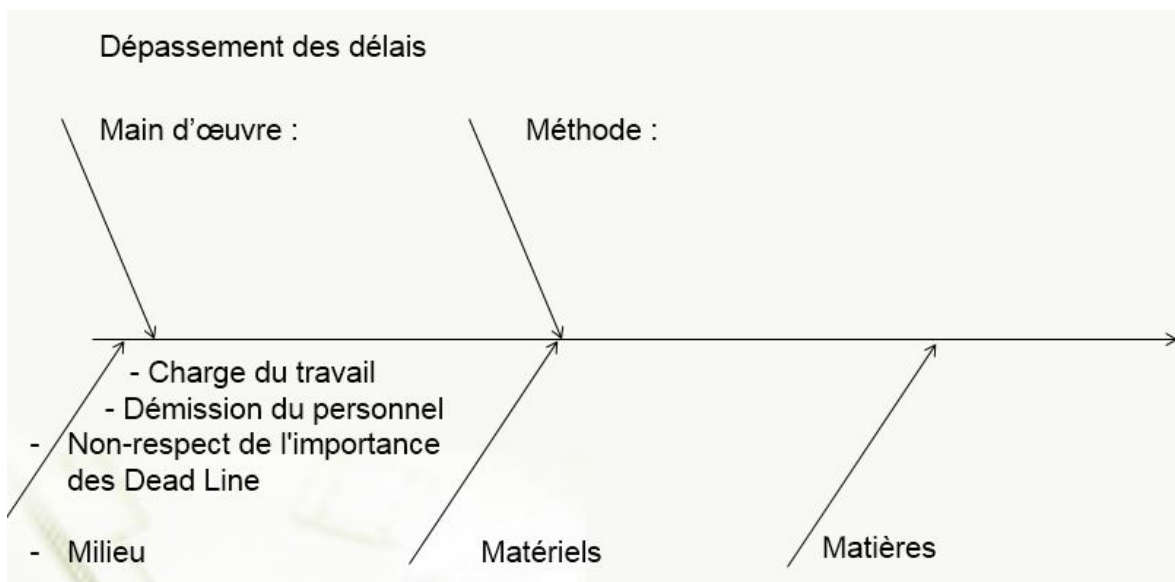
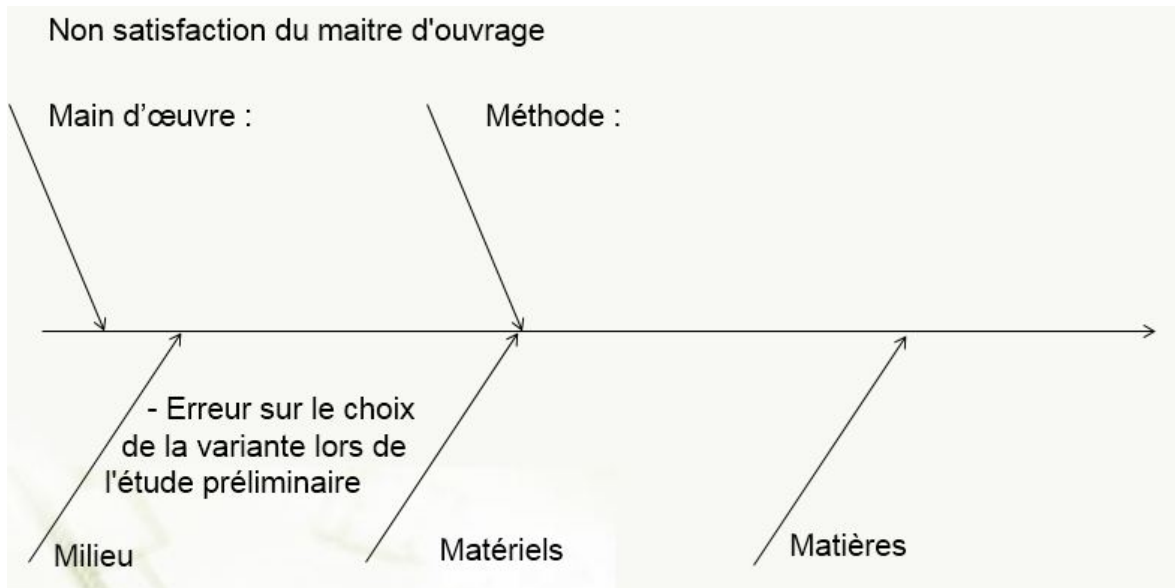
Erreur dans le choix de la variante la plus adéquate pour l'étude ultérieure



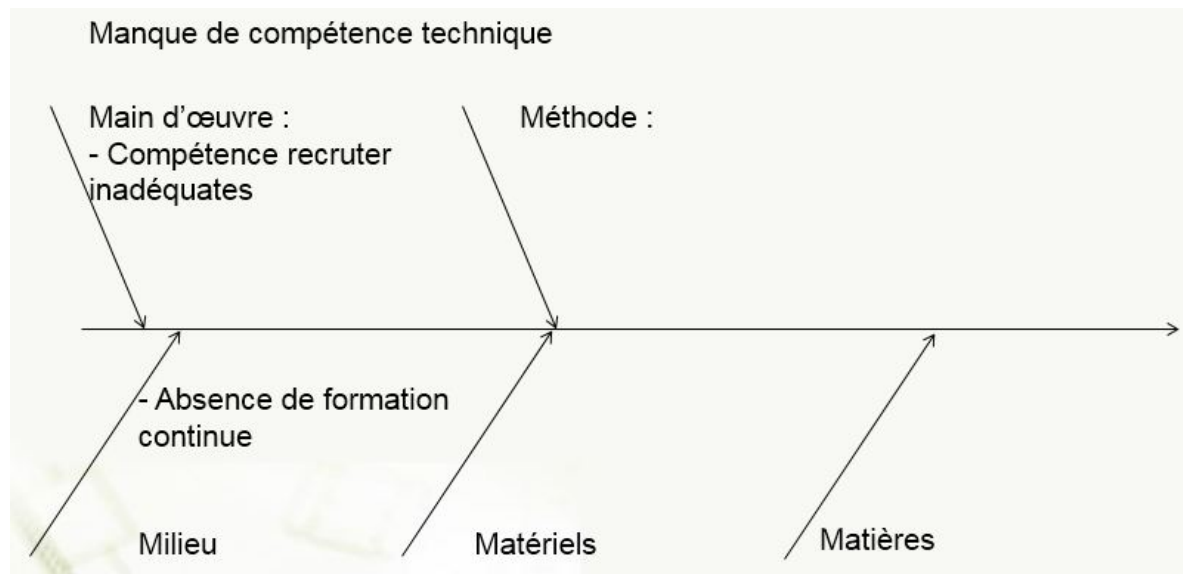
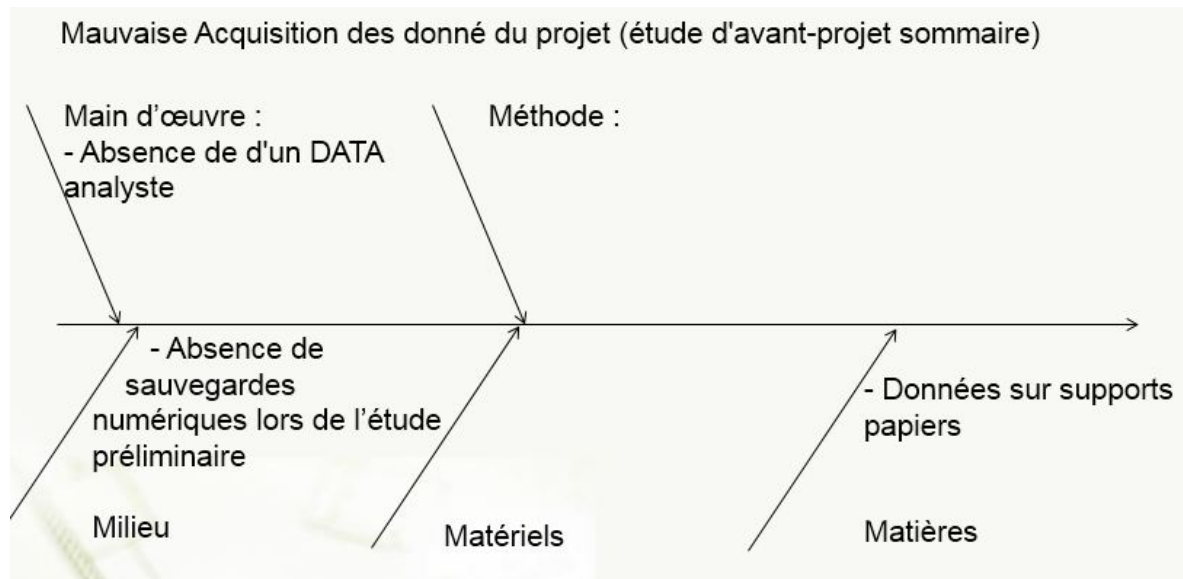


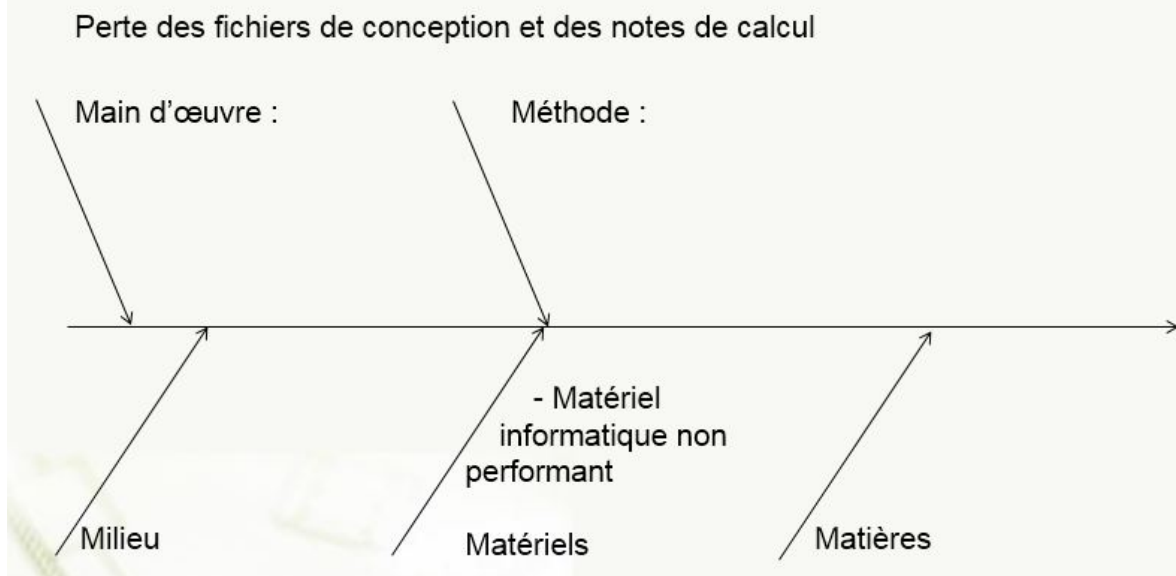
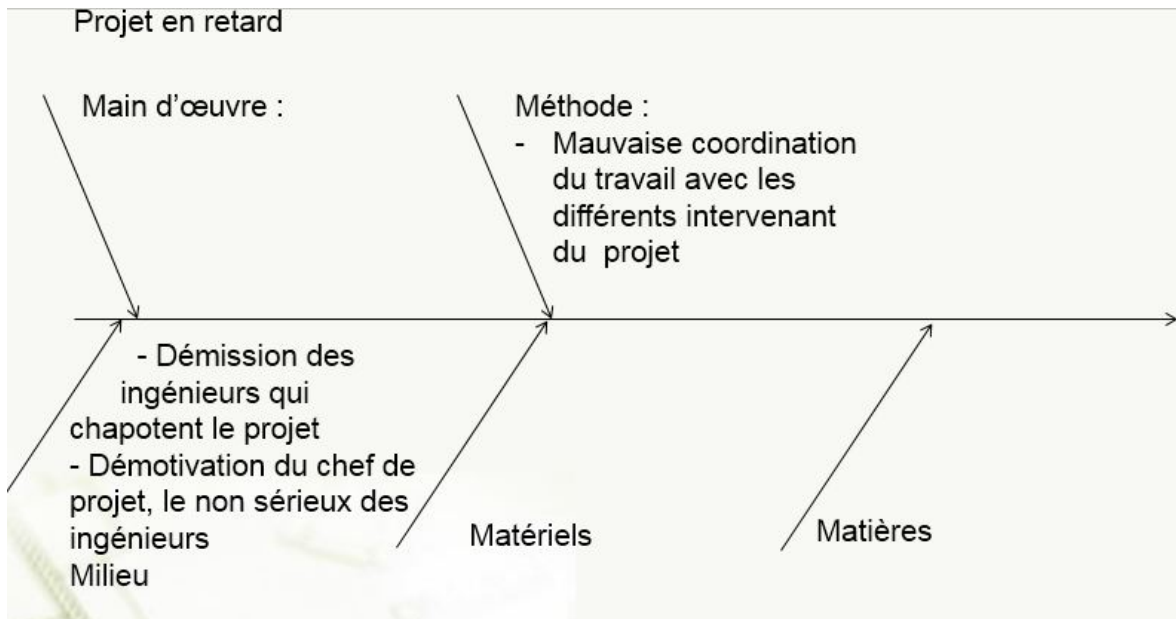
Processus Étude d'avant-projet Sommaire



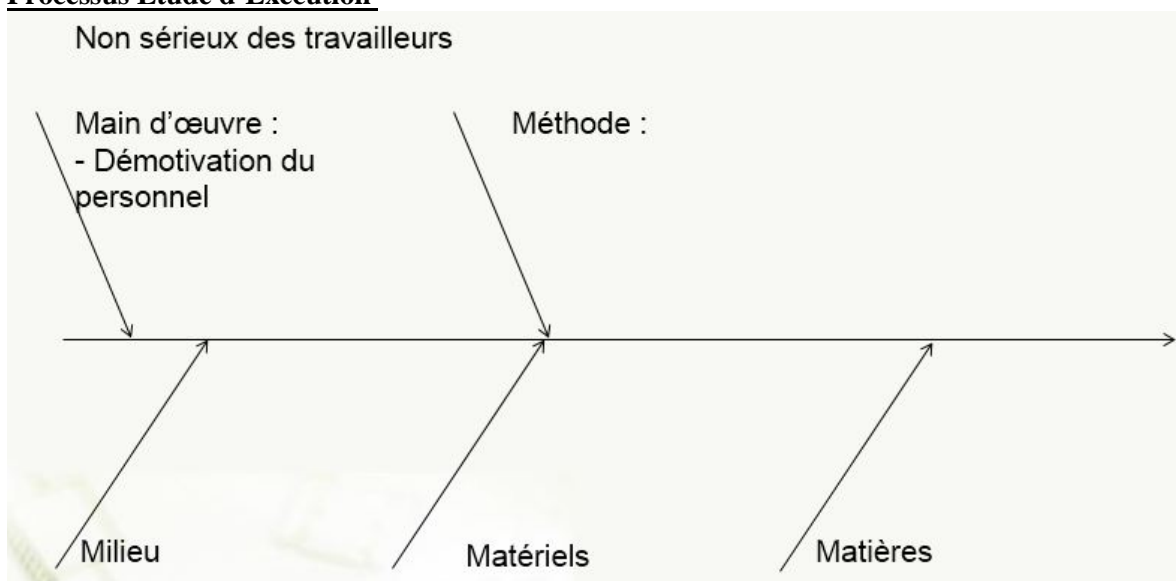


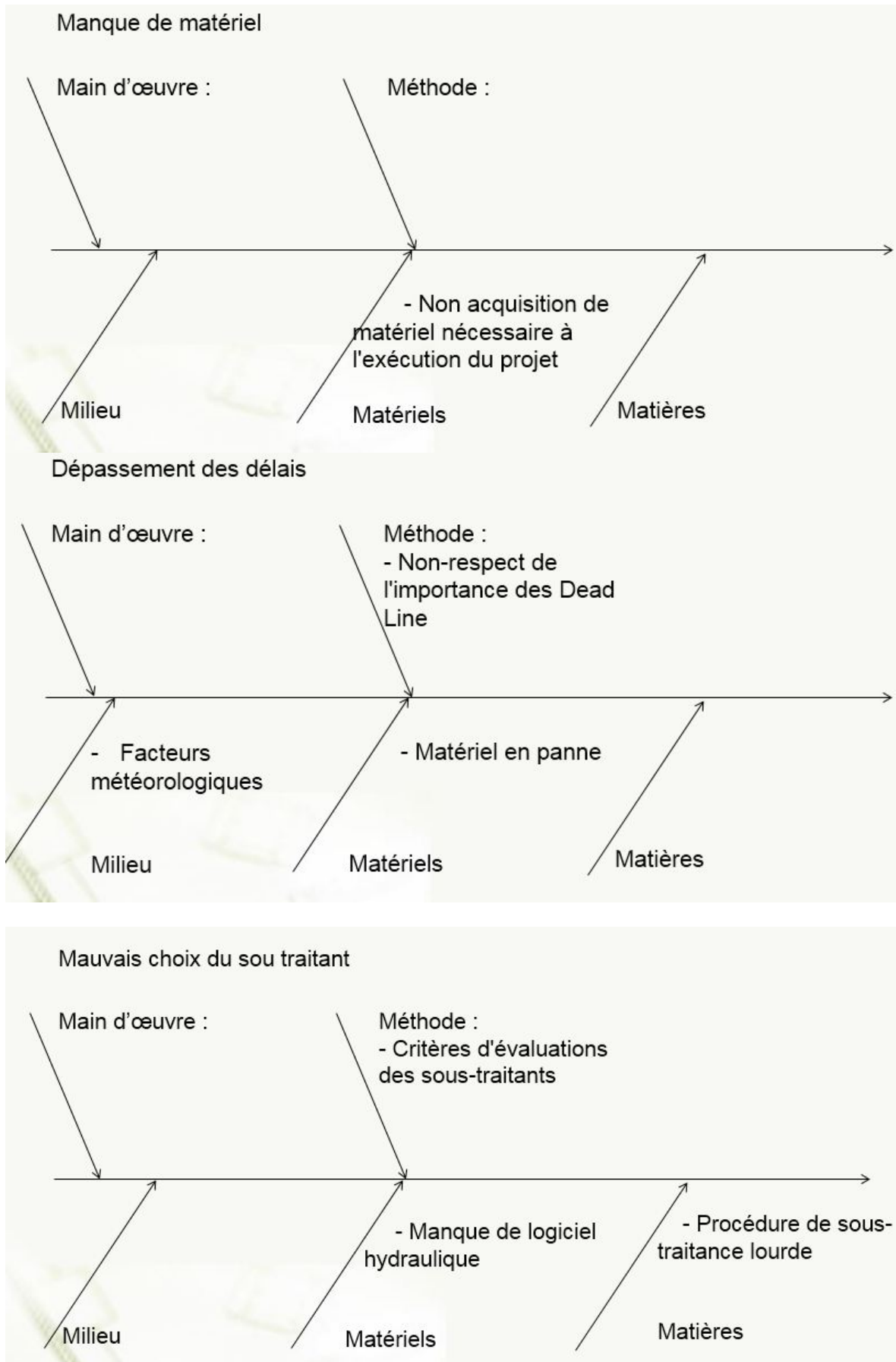
Processus Étude d'Avant-projet Détaillé

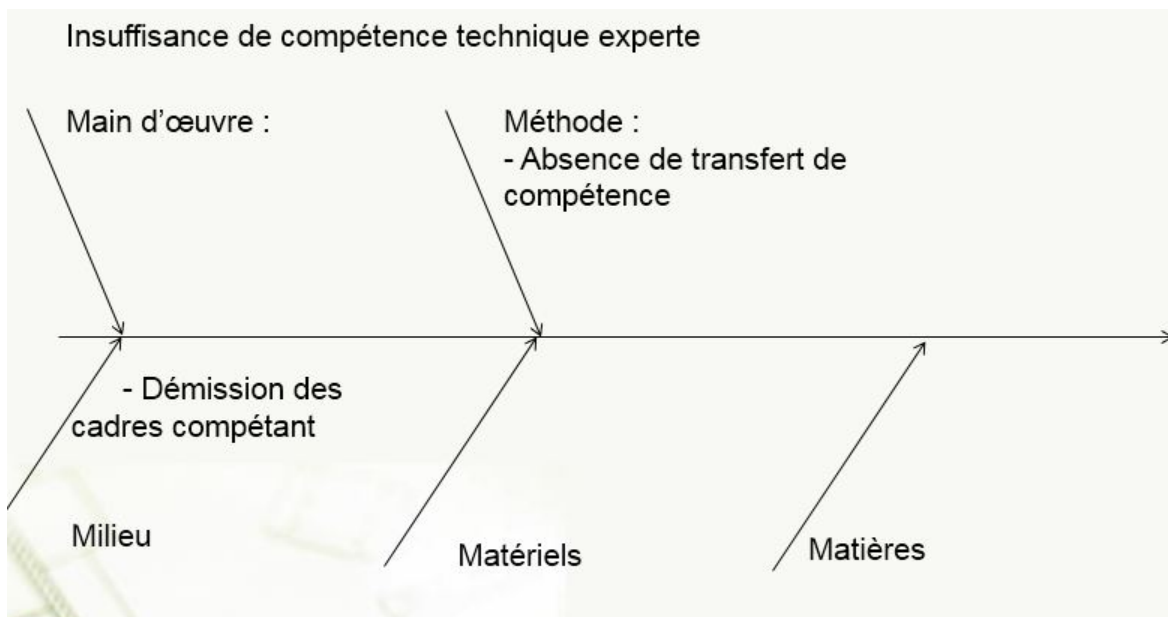




Processus Étude d'Exécution





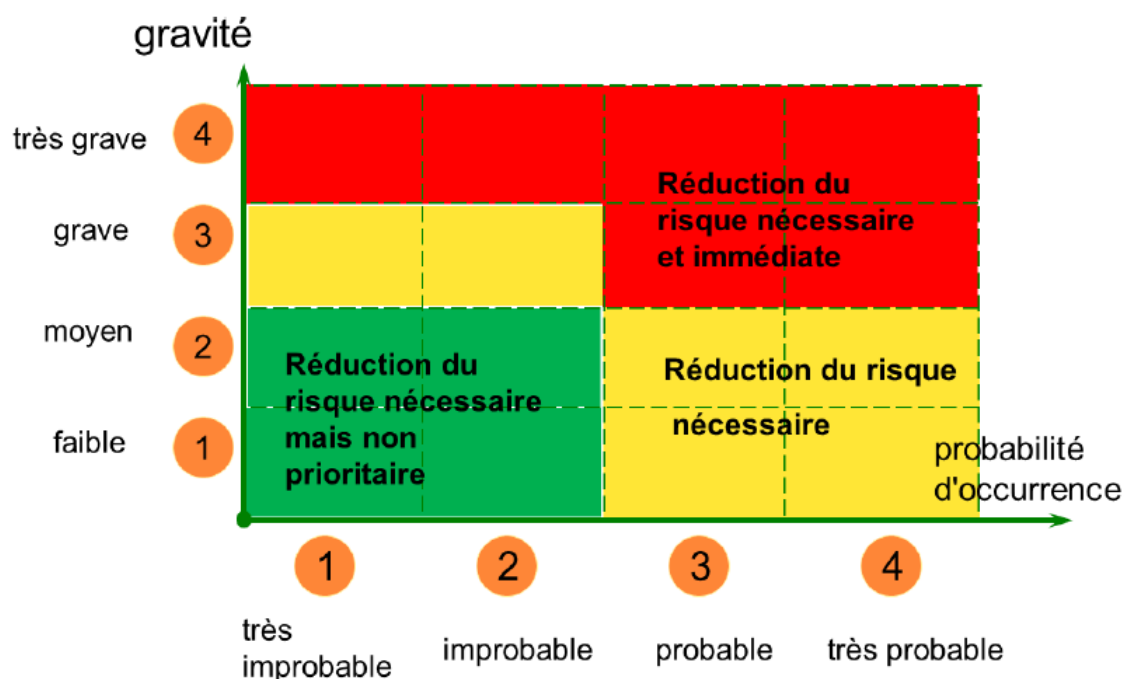
Processus Contrôle et vérification

5. Mesure des risques

Sur la base des résultats obtenus des entretiens établis avec les 08 cadres au niveau de la SAETI, nous avons regroupés les valeurs des risques (criticité des risques) à travers la multiplication de deux critères d'évaluation des risques.

$$\text{Criticité} = \text{Gravité} \times \text{Fréquence}$$

Figure 6: Matrice risques (criticité)



Les tableaux ci-dessous définissent les critères de la gravité et la fréquence afin d'identifier la criticité sur une échelle de 04 niveaux pour chaque variable, cette dernière est aussi résumée par ladite matrice risques

Tableau 4: Description de la fréquence

La fréquence : Le nombre d'apparition de ce risque relatif à l'activité	
Fréquence	Définition
1 - Rare	1 fois tous les 5 ans
2 - Improbable	1 fois tout le 1 an
3 - Possible	1 fois par 3 mois
4 - Probable	1 fois par semaine

Tableau 5: Description de l'impact (gravité)

La gravité : mesure des effets sur les cibles de l'accident (il a des conséquences plus ou moins importantes)	
Gravité	Définition
1 - Mineure	Conséquence très limitée
2 - Significative	Domage visible
3 - Grave	Domage important
4 - Critique	Domage irréversible

Tableau 6: Matrice risques par ordre de priorité

Probable 4		Priorité 01		
Possible 3		Priorité 02		
Improbable 2		Priorité 03		
Rare 1		Priorité 03		
	1	2	3	4
	Gravité mineure	Gravité significative	Gravité grave	Gravité critique

Tableau ci-dessus représente la matrice risques (criticité)

Le résultat de la Criticité = Gravité X Fréquence a pour but de pouvoir priorisé les actions pour pouvoir éliminer, réduire ou subir le risque identifié au préalable.

Tableau 7: l'opération de l'évaluation des risques

N°	Risques	Évaluation				
		Fréquence	Gravité	Criticité	Priorité	
R/P01/01	Mauvaise validité de la faisabilité technique du projet	3 - Possible	4 - Critique	12	Elevé	Priorité-01
R/P01/02	Mauvaise estimation du projet	2 - Improbable	4 - Critique	8	Moyenne	Priorité-02
R/P01/03	Mauvaise planification du projet	2 - Improbable	4 - Critique	8	Moyenne	Priorité-02
R/P01/04	Insuffisance de compétence technique	2 - Improbable	3 - Grave	6	Moyenne	Priorité-02
R/P02/01	Non compréhension du cahier de charge	2 - Improbable	3 - Grave	6	Moyenne	Priorité-02
R/P02/02	Mauvaise maîtrise du couloir du projet sur le plan géotechnique, hydraulique, relief du terrain, trafic, économique, environnement	3 - Possible	3 - Grave	9	Elevé	Priorité-01
R/P02/03	Erreur dans le choix de la variante la plus adéquate pour l'étude ultérieure	3 - Possible	2 - Significative	6	Moyenne	Priorité-02
R/P02/04	Perte de savoir faire	3 - Possible	3 - Grave	9	Elevé	Priorité-01
R/P03/01	Mauvaise estimation du projet lors de l'étude préliminaire sur les types d'ouvrage a implanté	3 - Possible	4 - Critique	12	Elevé	Priorité-01
R/P03/02	Non satisfaction du maitre d'ouvrage	1 - Rare	3 - Grave	3	Faible	Priorité-03
R/P03/03	Dépassement des délais	3 - Possible	3 - Grave	9	Elevé	Priorité-01
R/P03/04	Pertes des données	3 - Possible	3 - Grave	9	Elevé	Priorité-01
R/P04/01	Mauvaise Acquisition des donné du projet (étude d'avant-projet sommaire)	1 - Rare	3 - Grave	3	Faible	Priorité-03
R/P04/02	Manque de compétence technique	1 - Rare	4 - Critique	4	Moyenne	Priorité-02
R/P04/03	Projet en retard	2 - Improbable	4 - Critique	8	Moyenne	Priorité-02
R/P04/04	Perte des fichiers de conception et des notes de calcul	1 - Rare	3 - Grave	3	Faible	Priorité-03
R/P05/01	Non sérieux des travailleurs	3 - Possible	2 - Significative	6	Moyenne	Priorité-02
R/P05/02	Manque de matériel	1 - Rare	4 - Critique	4	Moyenne	Priorité-02
R/P05/03	Dépassement des délais	3 - Possible	4 - Critique	12	Elevé	Priorité-01
R/P05/04	Mauvais choix du sou traitant	2 - Improbable	4 - Critique	8	Moyenne	Priorité-02
R/P06/01	Insuffisance de compétence technique experte	2 - Improbable	4 - Critique	8	Moyenne	Priorité-02

Le tableau ci-dessus résume l'opération de l'évaluation des risques par la multiplication de la fréquence X la gravité afin de démontrer la priorité de chaque risque

Le résultat de la matrice criticité des risques identifiés et mesurés sont :

Figure 7: Position et nombre des risques identifiés au niveau de la matrice criticité

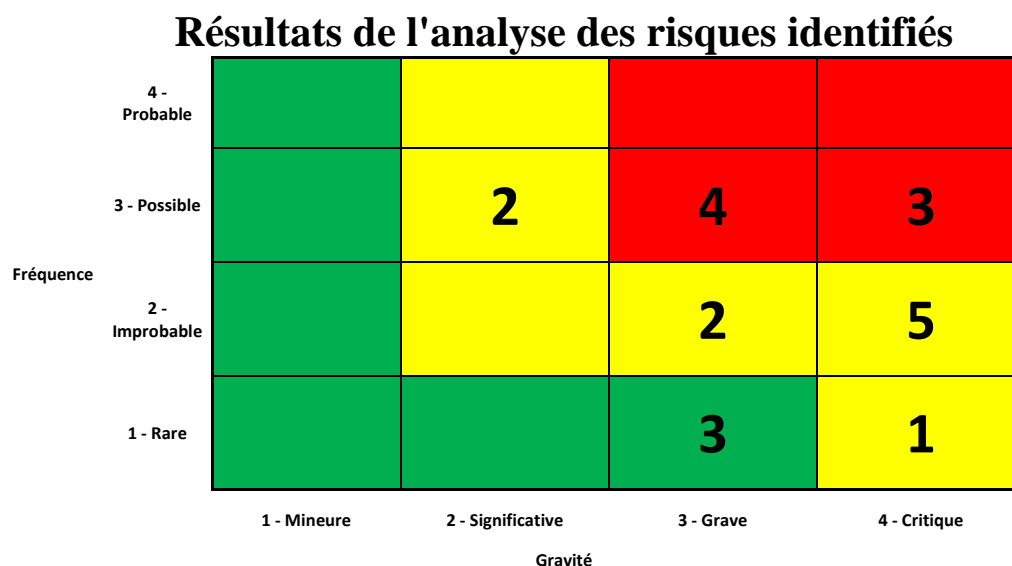


Tableau 8: Nombre de risques classé selon leur priorité

Type de criticité	Nombre de risques identifiés
Priorité 01	7
Priorité 02	10
Priorité 03	3

La matrice suivant nous résume le résultat de la situation et le nombre des risques identifiés par rapport au résultat de la criticité

Si dessus la criticité des risques identifiés de tous les processus

Figure 8: Radar des risques identifiés du processus Etude de faisabilité

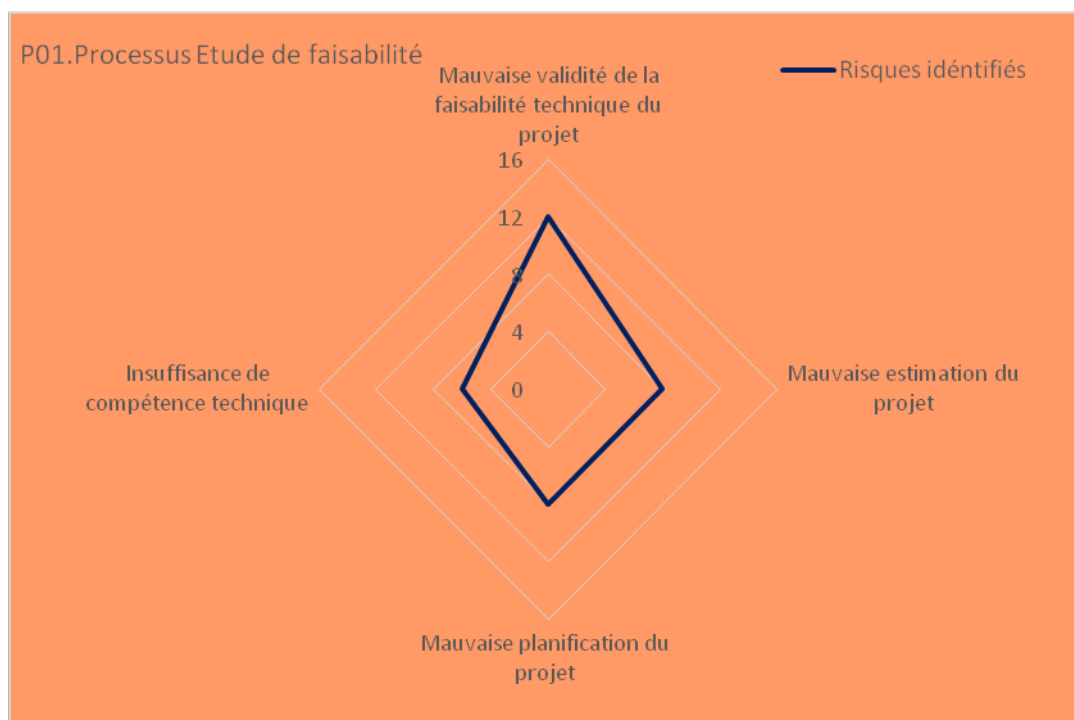


Figure 9: Radar des risques identifiés du processus Etude préliminaire

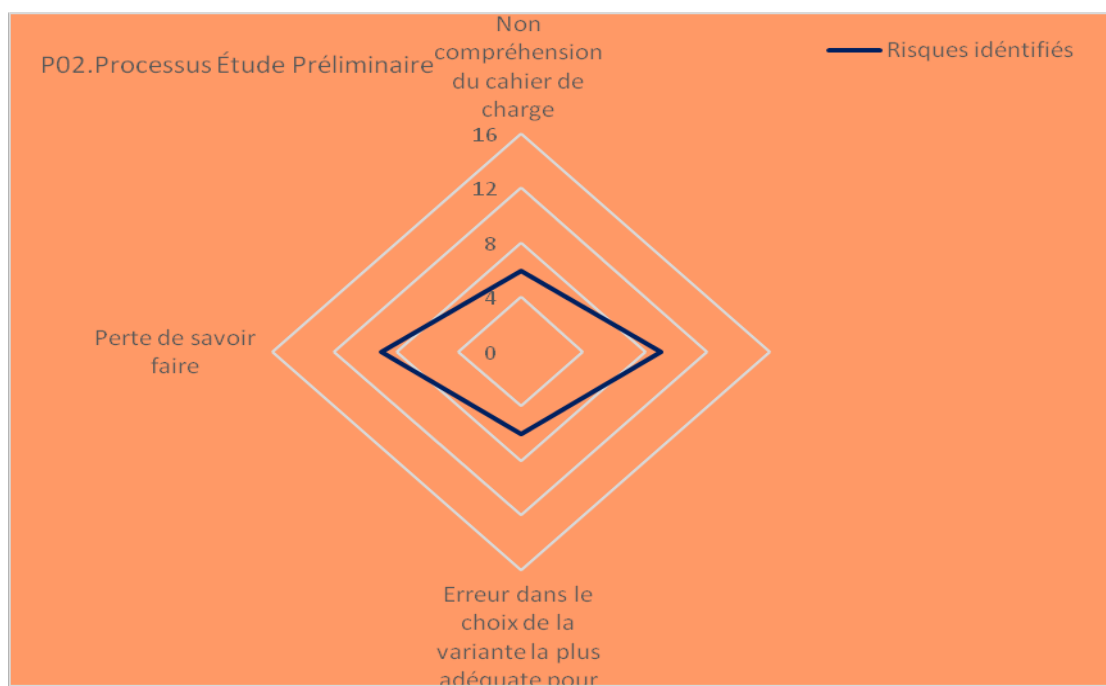


Figure 10: Radar des risques identifiés du processus Etude d'avant -projet Sommaire

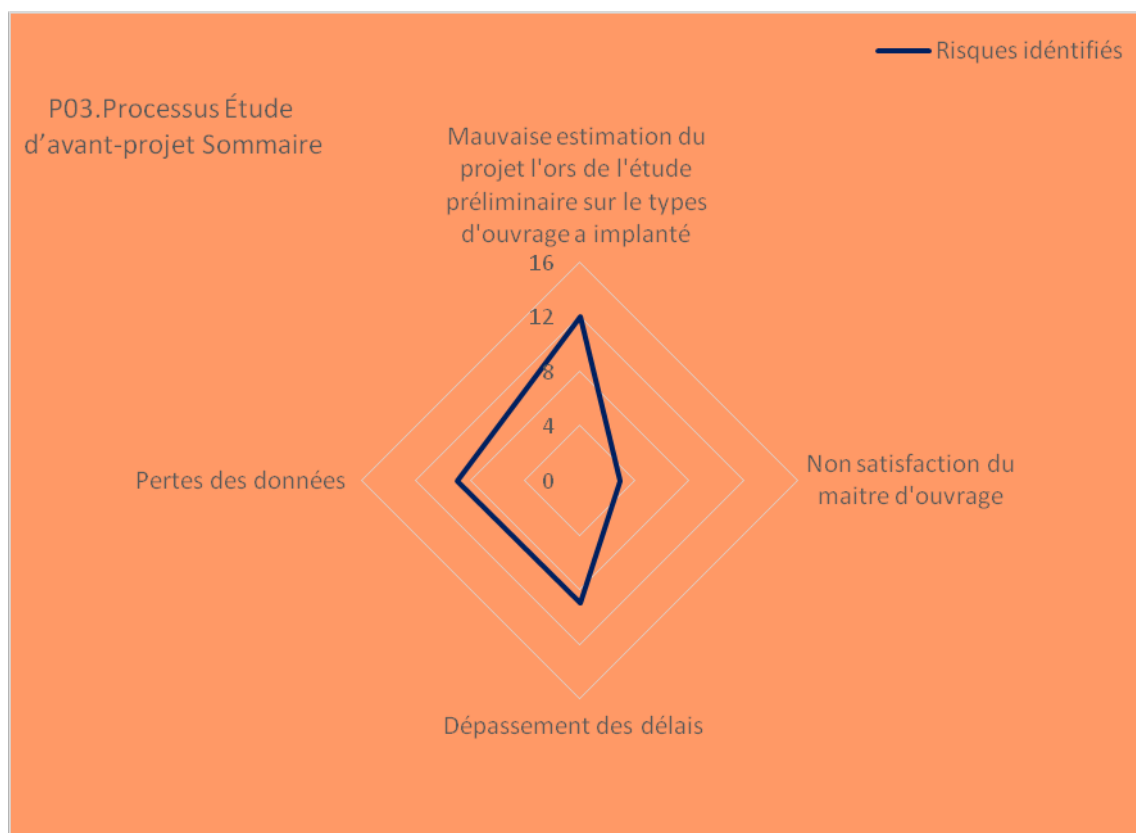


Figure 11: Radar des risques identifiés du processus Etude D'avant -Projet Détaillé

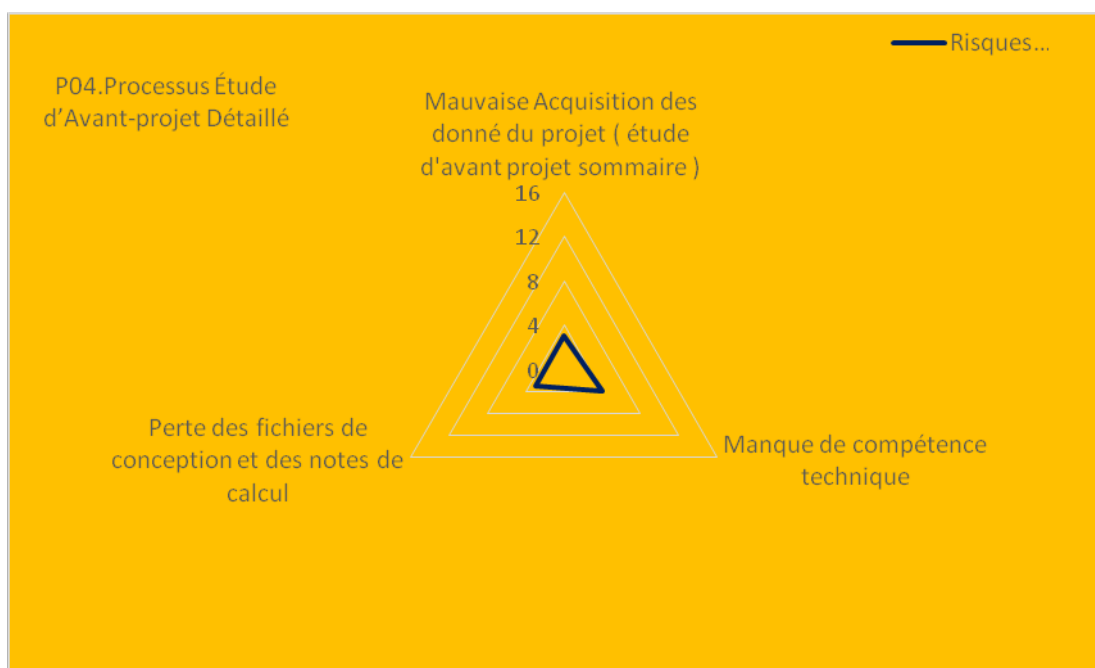


Figure 12: Radar des risques identifiés du processus Etude d'Exécution

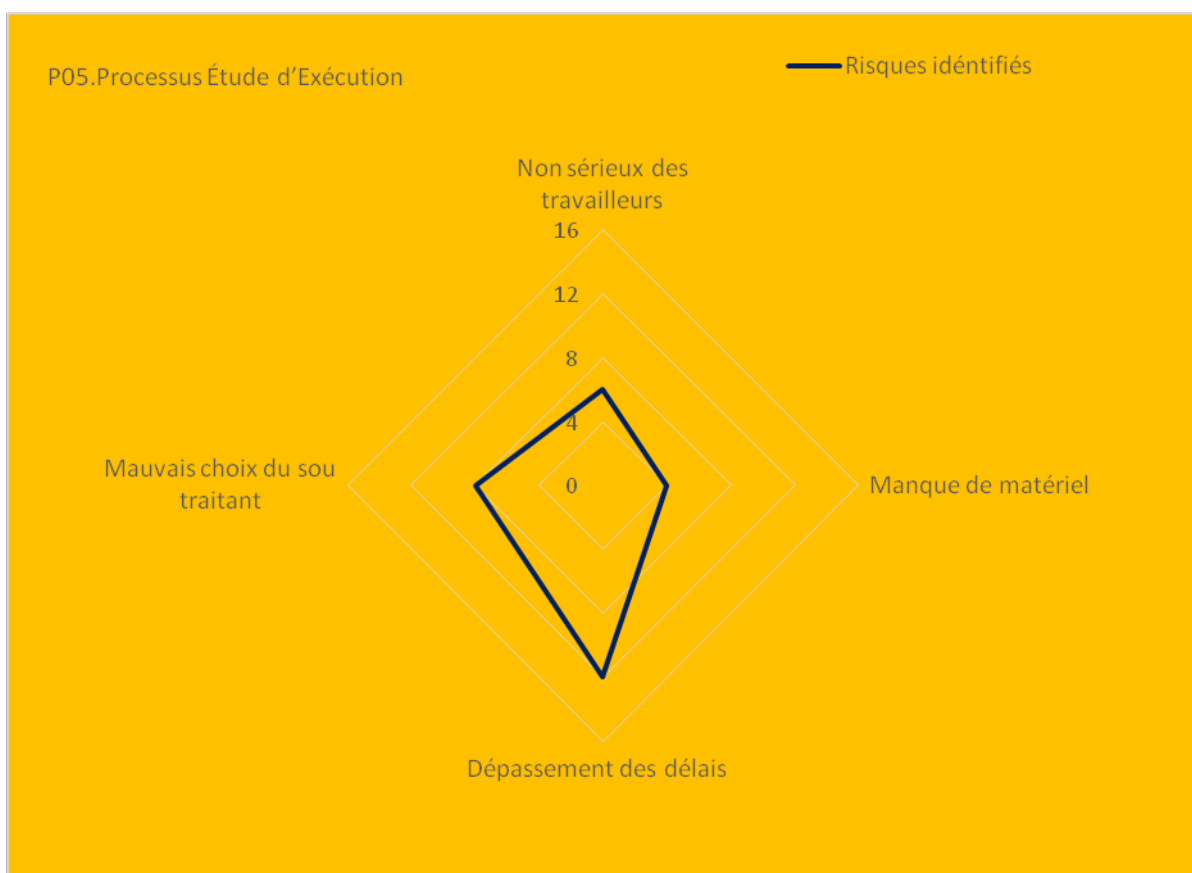
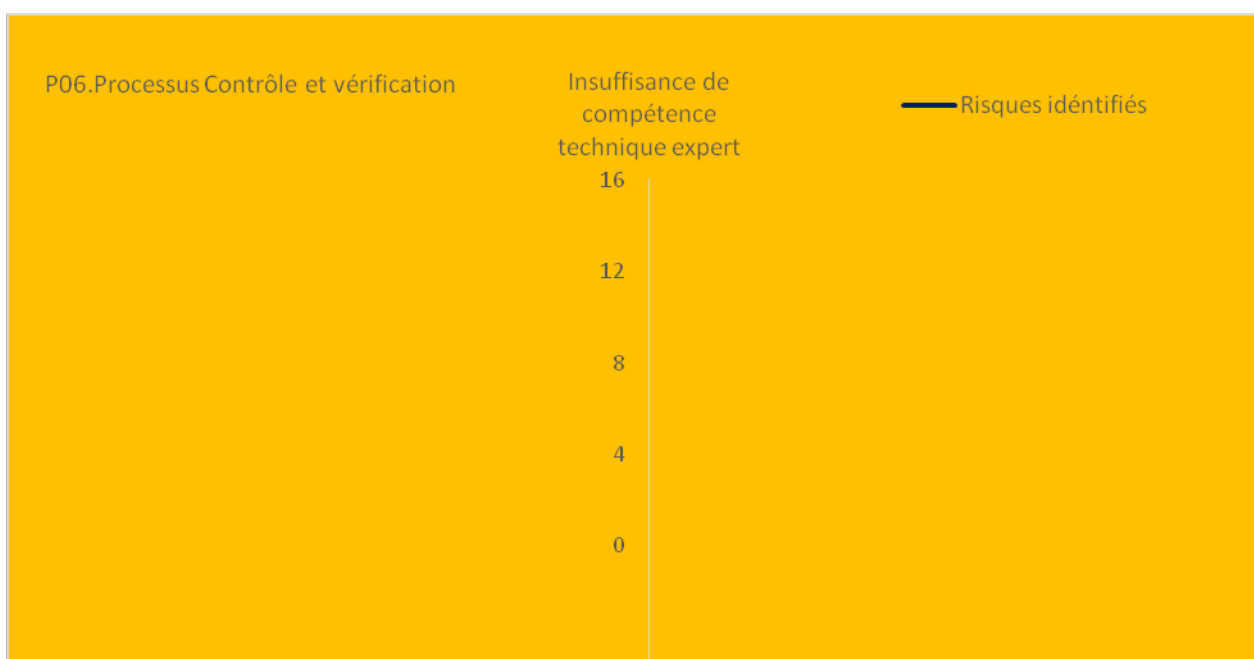


Figure 13: Radar des risques identifiés du processus contrôle et vérification



6. Établir un plan d'action face aux risques

Cette étape a été réalisée avec les pilotes de projet concerné, le résultat est défini dans le tableau ci dessous :

Tableau 9: Plan d'action face aux risques

N°	Risques	Plan d'action
R/P01/01	Mauvaise validité de la faisabilité technique du projet	*Établir un programme de formation afin de perfectionner ces ingénieurs dans les études de faisabilité *Établir une veille technologique par la compétence technique
R/P01/02	Mauvaise estimation du projet	*Créer un business plan dans les projets d'études pour définir les caractéristiques des études sur tous les plans
R/P01/03	Mauvaise planification du projet	*Utilisation du logiciel Ms Project de planification et faire des formations aux personnels techniques dans ce domaine
R/P01/04	Insuffisance de compétence technique	*Établir un plan de formations continues au personnel sur le plan technique ainsi que sur le plan de gestion de projet *un meilleur ciblage des profils lors du recrutement
R/P02/01	Non compréhension du cahier de charge	*Lors de l'élaboration du cahier de charge les agents de l'entreprise devront s'assurer de la clarté du cahier de charge en tenant compte de tous les articles inclus
R/P02/02	Mauvaise maîtrise du couloir du projet sur le plan géotechnique, hydraulique, relief du terrain, trafic, économique, environnement	*Plan de formations continu pour les ingénieurs *Acquisition des logiciels performant tel que ceux d'hydraulique
R/P02/03	Erreur dans le choix de la variante la plus adéquate pour l'étude ultérieure	*Le chef de projet devra assurer une bonne communication et coordination avec les différents collaborateurs *Le chef de projet devra convaincre le maître d'ouvrage et les autorités local sur le choix de la variante
R/P02/04	Perte de savoir faire	*Motivation du personnel *Formation continu du personnel technique jeune
R/P03/01	Mauvaise estimation du projet lors de l'étude préliminaire sur les types d'ouvrage à implémenté	* établir un bon processus d'estimation des coûts et du budget du projet. *formation continue des ingénieurs
R/P03/02	Non satisfaction du maître d'ouvrage	*le chef de projet devra prendre en considération tout les paramètres du projet pour aboutir au bon choix de la variante
R/P03/03	Dépassement des délais	*Diminution de la charge de travail aux ingénieurs, faire une répartition équitable * Instaurer une culture de respect de délai à travers des outils de contrôle *Recruter des profils plus ciblé

N°	Risques	Plan d'action
R/P03/04	Pertes des données	<ul style="list-style-type: none"> *Informatisé les données *Mettre à disposition au personnel technique sauvegardes numériques des projets *L'entreprise devra recruter un DATA analyste
R/P04/01	Mauvaise Acquisition des données du projet (étude d'avant projet sommaire)	<ul style="list-style-type: none"> *Informatisé les données *Le personnel technique devra se doter d'une sauvegarde numérique des projets *L'entreprise devra recruter un DATA analyste
R/P04/02	Manque de compétence technique	<ul style="list-style-type: none"> *Etablir un plan de formations continues au personnel sur le plan technique ainsi que sur le plan de gestion de projet *un meilleur ciblage des profils lors du recrutement
R/P04/03	Projet en retard	<ul style="list-style-type: none"> *Motivation du personnel technique par des programmes attractifs sur le plan professionnel *Etablir et gérer les canaux de coordination.
R/P04/04	Perte des fichiers de conception et des notes de calcul	<ul style="list-style-type: none"> *L'entreprise devra changer le matériel informatique pour les employés qui ont un matériel ancien
R/P05/01	Non sérieux des travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> *Motivation du personnel technique par des programmes attractifs sur le plan professionnel
R/P05/02	Manque de matériel	<ul style="list-style-type: none"> * acquisition des matériaux adéquats lors de l'exécution des projets
R/P05/03	Dépassement des délais	<ul style="list-style-type: none"> * Assurer la maintenance du matériel *respect des délais a traves des outils de contrôle *Se conventionner avec l'office national de la météorologie afin de prévoir le mauvais temps
R/P05/04	Mauvais choix du sou traitant	<ul style="list-style-type: none"> *Alléger les procédures de sous-traitances *Revoir les choix de sélections d'évaluation et de réévaluation
R/P06/01	Insuffisance de compétence technique experte	<ul style="list-style-type: none"> * Motiver ces cadres compétant afin de les fidélisées à l'entreprise * Instaurer une culture de transfert des compétences entre l'ancienne génération et la nouvelle génération

7. Remesurer la criticité du plan d'action :

Pour juger l'efficacité du plan d'action, on revoit une deuxième fois la criticité, mais comme durant ce stage seul deux processus ont été revue, le tableau suivant le démontre :

Tableau 10: Remesurer la criticité du plan d'action

N°	Plan d'action	Évaluation suite au plan d'action		
		Fréquence	Gravité	Criticité
R/P01/01	*Etablir un programme de formation afin de perfectionner ces ingénieurs dans les études de faisabilité *Etablir une veille technologique par la compétence technique	2 - Improbable	3 - Grave	6 Moyenne
R/P01/02	*Créer un business plan dans les projets d'études pour définir les caractéristiques des études sur tous les plans	1 - Rare	3 - Grave	3 Faible
R/P01/03	*Utilisation du logiciel Ms Project de planification et faire des formations aux personnels techniques dans ce domaine	2 - Improbable	2 - Significative	4 Moyenne
R/P01/04	*Etablir un plan de formations continues au personnel sur le plan technique ainsi que sur le plan de gestion de projet *un meilleur ciblage des profils lors du recrutement	1 - Rare	3 - Grave	3 Faible
R/P02/01	*Lors de l'élaboration du cahier de charge les agents de l'entreprise devront s'assurer de la clarté du cahier de charge en tenant compte de tous les articles inclus	2 - Improbable	3 - Grave	6 Moyenne
R/P02/02	*Plan de formations continu pour les ingénieurs *Acquisition des logiciels performant tel que ceux d'hydraulique	2 - Improbable	3 - Grave	6 Moyenne
R/P02/03	*Le chef de projet devra assurer une bonne coordination avec les différents collaborateurs *Le chef de projet devra convaincre le maître d'ouvrage et les autorités local sur le choix de la variante	2 - Improbable	3 - Grave	6 Moyenne
R/P02/04	*Motivation du personnel *Formation continu du personnel technique jeune	3 - Possible	3 - Grave	9 Elevé

Une comparaison de la criticité des deux processus (Étude de faisabilité et Étude Préliminaire) a été réalisée sur un projet en cours d'étude, le résultat est comme suit

- **Processus Etude de faisabilité :**

-

- **Figure14:** la comparaison des résultats de la criticité des risques identifiés avant et après le plan d'action

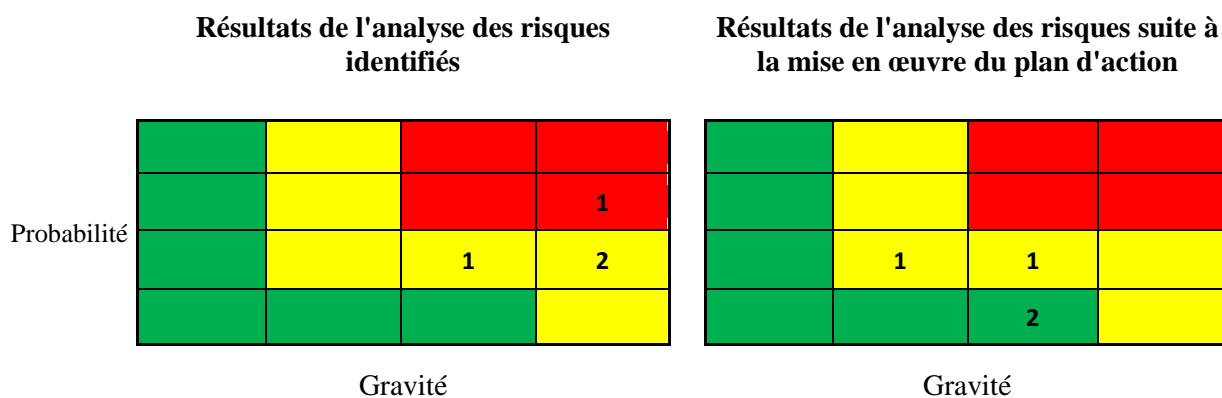
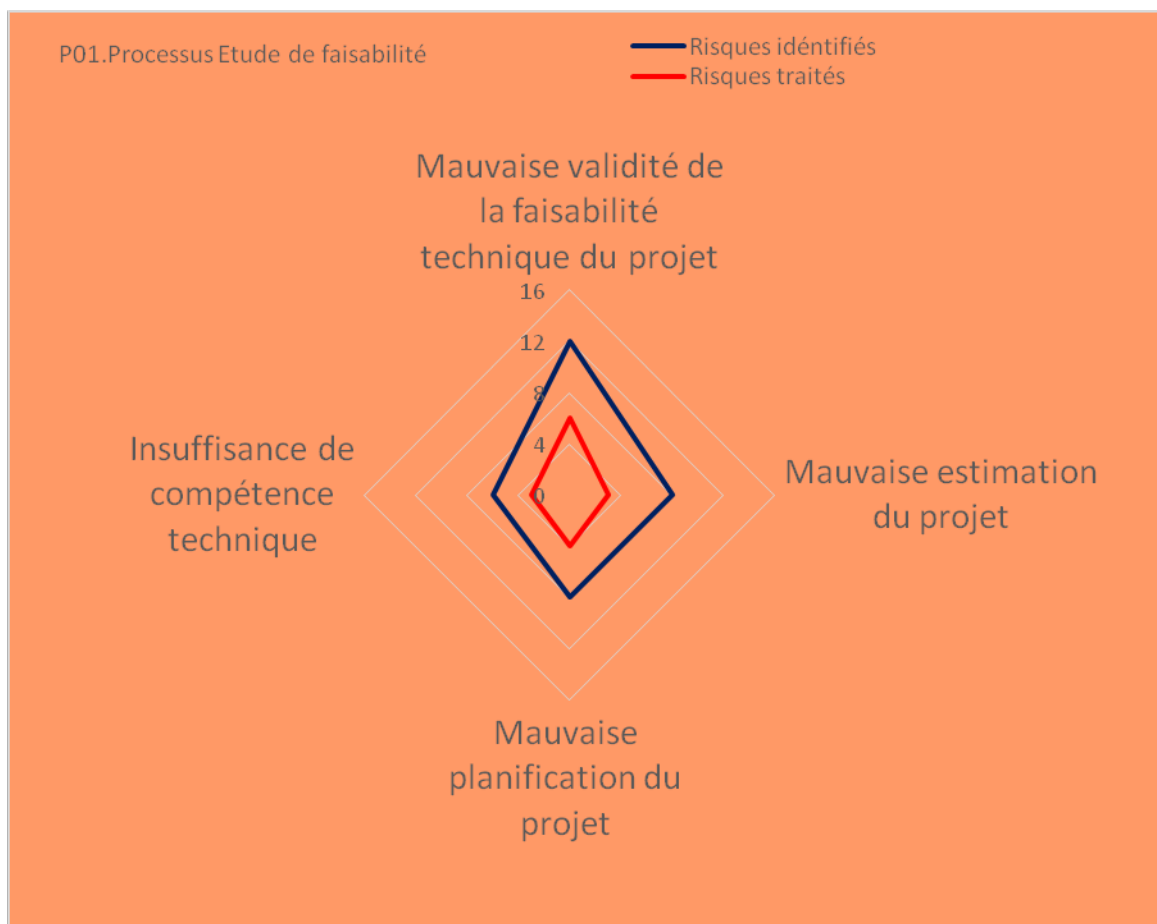


Tableau 11: Nombre de risques du processus étude de faisabilité avant et après le plan d'action classé selon leur priorité

Type de criticité	Nombre de risques identifiés	Nombre de risques traités	Comparaison
Priorité 01	1	0	😊
Priorité 02	3	2	😊
Priorité 03	0	2	😊

Figure 15: Schéma radar démontrant l'évolution de la criticité des risques du processus Etude de faisabilité



Comme les deux premiers tableaux le démontrent ainsi que les le radar, on constate que tous les risques ont chuté ce qui est un point positif

- **Processus Étude Préliminaire :**

Figure 16: la comparaison des résultats de la criticité des risques identifiés avant et après le plan d'action

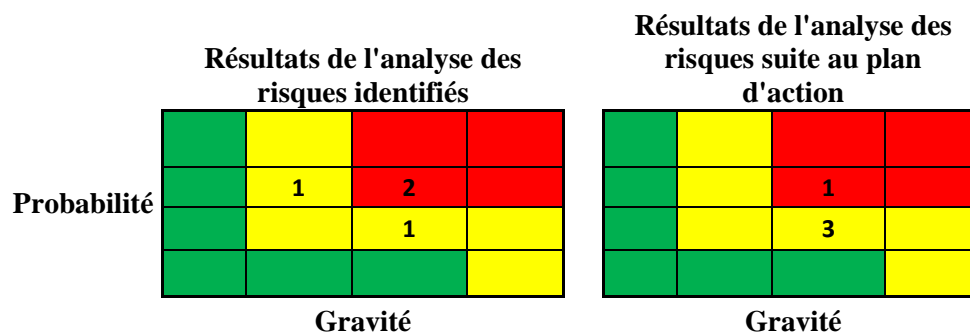
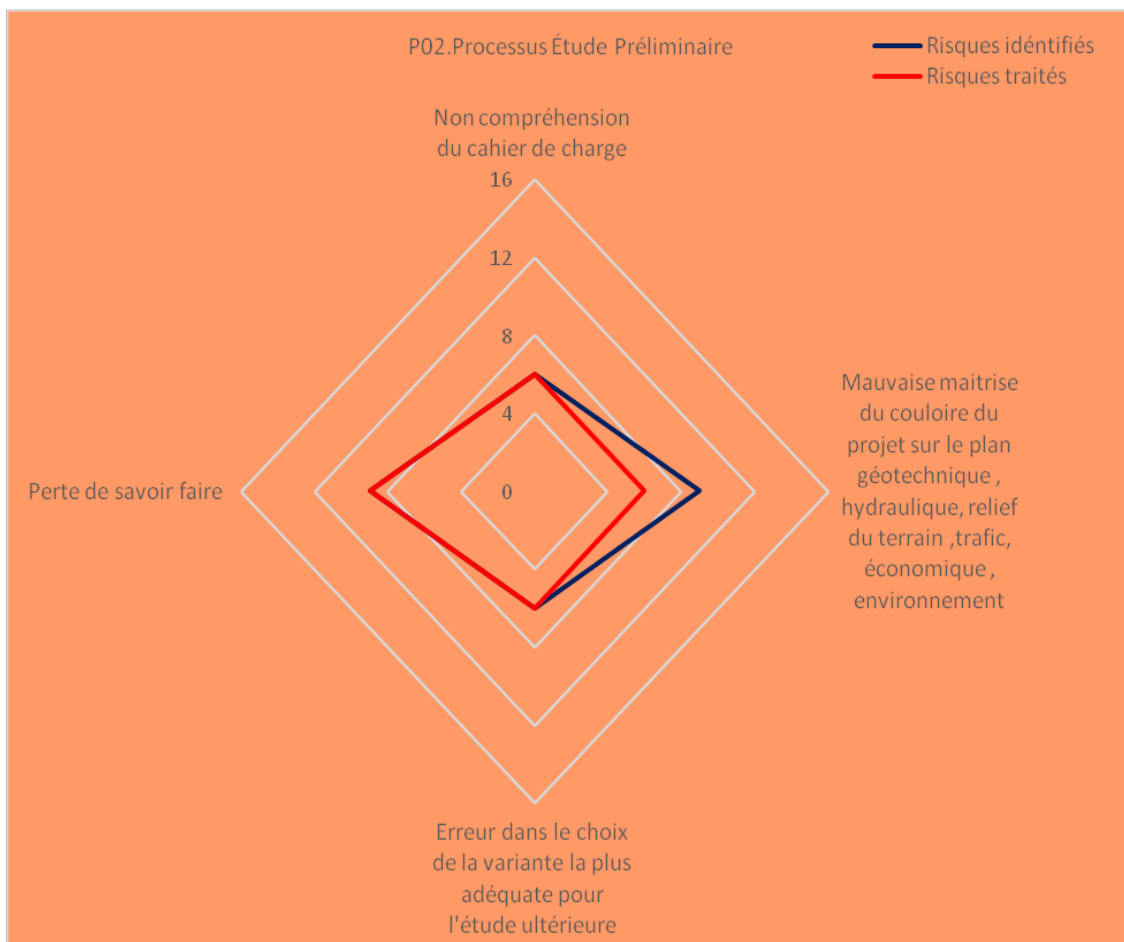


Tableau 12: Nombre de risques du processus Étude préliminaire avant et après le plan d'action classé selon leur priorité

Type de criticité	Nombre de risques identifiés	Nombre de risques traités	Comparaison
Priorité 01	2	1	😊
Priorité 02	2	3	😞
Priorité 03	0	0	😞

Figure 17: Schéma radar démontrant l'évolution de la criticité des risques du processus Etude préliminaire



Pour ce qui est du processus Etude préliminaire seul un seul risque qui est Perte de savoir-faire n'a pas été amélioré il est resté dans la position priorité 01 principalement dû à la politique salariale

8. Vérifier l'apparition de risque résiduel

Sur les deux premier processus (Étude de faisabilité et Étude Préliminaire) aucuns risques résiduels n'ont été constatés

- Recommandations menées à la SAETI

Sur la base des résultats de cette étude et pour mieux gérer les risques au sein de la SAETI, les dirigeants de l'entreprise doivent :

- Considérer la gestion des risques comme créatrice de valeur
- Intégrer la gestion des risques dans tous les projets
- Identifier les risques au plus tôt
- Communiquer sur les risques (aptitude à s'intensifier rapidement)
- Considérer à la fois les menaces et les opportunités
- Définir clairement les responsabilités
- Évaluer les risques et fixer leur ordre de priorité
- Planifier et mettre en œuvre la réponse aux risques
- Documenter et suivre les risques des projets et les tâches qui s'y rapportent
- Actualiser, améliorer et renforcer en permanence la procédure

Conclusion

La présente étude portant sur « Maîtrise des risques dans le processus d'études de projets au sein de l'entreprise SAETI » avait pour objectif de vérifier si les risques sont maîtrisés dans les processus d'études de projets,

La démarche adopter dans notre projet de recherche est la démarche management des risques ISO31000 elle a consisté dans un premier temps à définir le contexte des risques dans les processus d'études de projets à travers une analyse SWOT toute en établissent un diagnostic externe et interne de l'entreprise ensuite on a procédé à :

- ✓ Identification des risques ;
- ✓ Analyse des risques ;
- ✓ Évaluation des risques ;
- ✓ Traitement des risques ;
- ✓ Réévaluation des risques suite au traitement ;
- ✓ Vérification de risques résiduels.

L'analyse des processus d'études de projets a permis d'identifier des insuffisances relatives :

- La gestion des risques n'est pas prise en compte dans les processus d'études de projets ;
- Manque de communication au sein des équipes projets ;
- Mauvaise validité de la faisabilité technique du projet ;
- Dépassement des délais qui engendre des retards dans la livraison des projets aux clients.

Pour s'assurer que les processus d'études des projets utilisées sont efficaces, un système de suivi devait être mis en place

Tout d'abord, l'analyse des parties prenantes est aujourd'hui un élément à part entière de réflexion stratégique et elle a une dimension éthique évidente. Dans nos entreprises algériennes la notion de parties prenantes reste cloisonnée seulement entre les directeurs et leurs administrateurs siégeant au conseil d'administration ou de surveillance de l'entreprise, c'est-à-dire dans le sens traditionnel du terme, alors qu'en Europe ou aux États-Unis le concept « stakeholders » a été élargi pour inclure quiconque ayant un intérêt dans les actions de l'unité.

Le deuxième point que nous jugerons aussi important que le premier est qu'il serait

vraiment urgent pour nos entreprises de s'attaquer au facteur clé de succès pour un management efficace du risque qui permettrait d'améliorer leur capacité et maturité afin de récolter les bénéfices attendus. Parmi les facteurs clés de succès important on trouvera :

- La notion de sensibilisation au risque ;
- Efficience des processus ;
- L'expérience et la qualification du personnel mais surtout cohérence dans l'application des processus d'analyse, d'évaluation, de diagnostic, de la planification mitigation, et de pérennisation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Les ouvrages :

Bernard BARTHELEMY – Philippe COURREGES, Gestion des risques, Méthode d'optimisation globale 2eme Edition, Éditions d'Organisation, 2000, 2004

Corbel, Jean-Claude. 2013. L'essentiel du management de projet. France : Eyrolles, 2013. pp. 43-44-45-46-48-49.

Dictionnaire de management de projet, AFNOR 2010

Garel, Gilles. 2011. Le management de projet. Paris : La Découverte, 2011.

Henri-Pierre MADERS – Jean-Luc MASSELIN, Piloter les risques d'un projet Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles, 2009

Jean-Louis G MULLER, 100 question pour comprendre et agir, Management de projet, AFNOR 2005

Jean-Yves MOINE, Manuel de gestion de projet, Méthodologie de structuration et de gestion d'un projet industriel, AFNOR 2008

LAURE-Marie et autres, Méthodologie de la recherche, réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion, Pearson édition, France, 2008

Minyem, Henri Georges. 2007. De l'ingénierie d'affaires au management de projet. Paris : Eyrolles, 2007.

Ministère des finances. Décembre 2008. Guide de maturation des grands projets d'infrastructure économique et sociale.

Norme ISO 31000 Version 2009 : Management des risques - Principes et lignes directrices

Norme ISO 31004 Version 2013 : Management du risque - Lignes directrices pour l'implémentation de l'ISO 31000

Norme IEC 31010 Version 2009 : Gestion des risques - Techniques d'évaluation des risques

Pascal KEREDEL, Management des risques, Éditions d'Organisation, Groupe Eyrolles, 2009, ISBN : 978-2-212-54308-7

Project Management Institute (PMI). Guide du corpus des connaissances en Management de projet, PMBOK, 5 édition, 2008.

Project Management Institute (PMI). Guide du corpus des connaissances en Management de projet, PMBOK, 6 édition, 2017.

Rota, Véronique Messager. 2008. Gestion de projet vers les méthodes agiles. Paris :

Eyrolles, 2008.

Stanley E. PORTNY – Sandrine SAGE, La gestion de projet pour LES NULS, Project Management, Éditions First-Gründ, Paris, 2011,

Xavier MICHEL – Patrice CAVAILLE, Management des risques pour un développement durable, Dunod, Paris, 2009

Yves METAYER – Laurence HIRSCH, Premiers pas dans le management des risques, AFNOR, 2007

2. Les articles de revues

Yvon Pesqueux (2012). La gestion du risque une question d'expert ? APORS Edition p.280.

Eustache EBONDOWA MANDZILA, Daniel ZEGHAL(2009). Management des risques de l'entreprise : Ne prenez pas le risque de ne pas faire, Direction et gestion, p.210.

Pascal Dépeint(2010). Management des risques un processus aux 3 étapes incontournable.



3. Mémoires de fin d'étude:

REGUIEG, H (2017). L'analyse du processus de passation des marchés des projets de la Direction de Distribution d'Électricité et du Gaz Médéa, Ecole Nationale supérieure en management, Algérie p.1-61.

4. Autres références

Procédures et processus d'études de projets de la SAETI

ANNEXE A – GUIDE D'ENTRETIEN

	Guide d'entretien	
Thème : Maîtrise des risques dans les processus d'études de projets au sein de l'entreprise SAETI		
N°	Date :	Poste :
Poste :		
Processus d'études de projet		
- Quelles sont les missions et les tâches de ce service/poste ?		
- Comment sont définies les missions et les tâches de ce poste/service ?		
- Où sont définies les tâches et les activités de ce poste/service ?		
- Quels sont les services qui sont attachés à vous ?		
- Quelles sont les normes que vous utilisez ?		
- Comment vous les avez acquises ?		
- Où vous les avez acquises ?		
- Quels sont les changements remarqués après l'intégration de la norme ISO 9001V 2015 ?		
- Quelles sont les informations utilisées lors des études des projets ?		
- Où sont sauvegardées les informations documentées concernant les projets ?		
- Comment sont exploitées les informations documentées des projets ?		
- Pour combien de temps sont sauvegardées les informations documentées du projet ?		
Remarque :		
Maîtrise des risques		
- Quels sont les risques que vous trouvez dans la réalisation des études de projets ?		
- Quelle est l'origine de ces risques ?		
- Quels sont leurs impacts ?		
- Quels sont les autres services qui seront touchés par ce dysfonctionnement ?		
- Quels sont les outils utilisés pour évaluer et maîtriser les risques ?		
- Pourquoi le choix de ces outils ?		
- Quels sont les conséquences de ces risques ?		
- Où sont-ils enregistrés ?		
- Comment sont-ils communiqués ?		
- Combien de fois on les retrouve ?		
Remarque		