

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Master en Entrepreneuriat et Management de Projets

**L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des
dépassements de coûts dans les projets industriels (étude
comparative entre deux projets réalisés)**

Cas de SONATRACH

Élaboré par :

AMROUCHE Ihcene

SOUALAH Chafea

Soutenu le 12/06/2025 devant le jury composé de :

- **Président :** Dr. MELLOUD Sidali
- **Encadreur :** Dr. MOHAMMED EL HEDJ Leila
- **Examineur :** Dr. ADNANI Khawla

Année Universitaire : 2024/2025

Résumé

Ce mémoire analyse l'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels, en prenant comme cas d'étude l'entreprise SONATRACH. À travers une approche méthodologique mixte combinant une enquête quantitative (questionnaire auprès des chefs de projet) et une analyse qualitative (entretiens semi-directifs et étude comparative de deux projets), la recherche met en évidence les principaux leviers de maîtrise budgétaire.

Les résultats montrent que cinq dimensions de la planification ont un impact significatif sur la réduction des dépassements : la rigueur de la planification initiale, la gestion proactive des risques, la précision des estimations de coûts, la maîtrise des délais et l'implication structurée des parties prenantes. L'analyse comparative entre un projet ayant respecté son budget (UTGA) et un projet ayant connu des dérives (BPPM) illustre concrètement ces différences de pratiques.

Les résultats quantitatifs, appuyés par des tests de régression, confirment l'existence d'un lien direct et statistiquement significatif entre la qualité de la planification et la performance budgétaire. Ce mémoire contribue ainsi à enrichir la compréhension des pratiques de gestion de projets industriels, en soulignant que la planification, lorsqu'elle est intégrée, collaborative et anticipative, constitue un levier stratégique majeur pour prévenir les dépassements de coûts.

Mots-clés : Gestion de projet, planification initiale, dépassements de coûts, analyse comparative, gestion des risques.

Abstract

This thesis analyzes the influence of planning quality on reducing cost overruns in industrial projects, using SONATRACH as a case study. Through a mixed-methods approach combining a quantitative survey (questionnaire with project managers) and a qualitative analysis (semi-structured interviews and a comparative study of two projects), the research highlights the main levers for budget control.

The results show that five dimensions of planning have a significant impact on reducing overruns: the rigor of initial planning, proactive risk management, accuracy of cost estimates, control of deadlines, and structured stakeholder involvement. The comparative analysis between a project that stayed within budget (UTGA) and a project with overruns (BPPM) concretely illustrates these differences in practice.

Quantitative results, supported by regression tests, confirm the existence of a direct and statistically significant link between planning quality and budget performance. This thesis thus contributes to a better understanding of industrial project management practices, emphasizing that planning-when integrated, collaborative, and anticipatory-is a major strategic lever for preventing cost overruns.

Keywords: Project management, initial planning, cost overruns, comparative analysis, risk management.

ملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير جودة التخطيط على الحد من تجاوز التكاليف في المشاريع الصناعية، من خلال دراسة حالة شركة سوناطراك. اعتمدت الدراسة على منهجية مزدوجة تجمع بين البحث الكمي (استبيان موجه لمديري المشاريع) والتحليل النوعي (مقابلات شبه موجهة ودراسة مقارنة بين مشروعين). وقد مكنت هذه المقاربة من إبراز أهم العوامل التي تساهم في التحكم في الميزانية.

أظهرت النتائج أن هناك خمس أبعاد للتخطيط تؤثر بشكل كبير في تقليص التكاليف، وهي: دقة التخطيط الأولي، الإدارة الاستباقية للمخاطر، دقة تقديرات التكاليف، التحكم في الأجل، والإشراك المنظم للأطراف المعنية. كما أظهرت المقارنة بين مشروع إحترام ميزانيته (UTGA) وآخر عرف تجاوزات (BPPM) الفوارق العملية بين أساليب التسيير في كل منهما.

أكدت النتائج الكمية، المدعمة باختبارات الانحدار، وجود علاقة مباشرة ودالة إحصائية بين جودة التخطيط والأداء المالي للمشاريع. وبذلك يساهم هذا البحث في تعميق فهم ممارسات تسيير المشاريع الصناعية، ويبرز أن التخطيط المتكامل والتشاركي والاستباقي يمثل رافعة استراتيجية أساسية للحد من تجاوز التكاليف.

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع، التخطيط الأولي، تجاوز التكاليف، التحليل المقارن، إدارة المخاطر.

Avant toute chose, je rends grâce à « **ALLAH** », Le Très-Haut, pour m'avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à **Dr.Leila MOHAMMED EL HADJ**, pour son encadrement rigoureux, sa disponibilité et ses conseils précieux tout au long de ce travail.

Je remercie sincèrement **l'ensemble de l'équipe pédagogique et administrative de l'École Nationale Supérieure de Management**, pour la qualité de l'enseignement, le soutien constant et les valeurs transmises tout au long de mon cursus.

Je souhaite exprimer une reconnaissance toute particulière à ma binôme exceptionnelle, **Ihcene AMROUCHE** avec qui j'ai partagé bien plus qu'un travail universitaire. Ensemble, nous avons passé des nuits blanches à travailler, rédiger, corriger, à douter, à relire... puis à réussir. Ce travail porte notre empreinte commune.

À **mes chers parents**, je dédie ce travail avec tout l'amour et la reconnaissance que je leur dois. Merci pour votre patience, vos encouragements constants, vos prières et vos sacrifices, visibles et invisibles, tout au long de mon parcours.

À mes deux sœurs **Houria, Khadidja** et à mon frère **Amine**, qui m'ont accompagné depuis mes premiers pas à l'école jusqu'à la rédaction de ce mémoire. Merci d'avoir toujours cru en moi, pour votre affection indéfectible et votre présence rassurante à chaque étape de ma vie.

Enfin, je remercie **mes amies**, pour leur soutien moral, leur motivation et leurs mots justes aux moments clés. Vous avez été pour moi des sources d'équilibre et d'inspiration.

Et à **toutes les personnes**, de près ou de loin, qui ont contribué à la réalisation de ce travail, je vous adresse ma sincère reconnaissance.

À tous, merci du fond du cœur.

SOUALAH Chafea

Avant toute chose, je rends grâce à **Dieu, Le Tout-Puissant**, pour m'avoir donné la force, la patience et la volonté de mener à bien ce travail. Sans Sa miséricorde et Sa guidance, rien de tout cela n'aurait été possible.

Je tiens à rendre un hommage profond et éternel à mon cher **PAPA**, qui nous a quittés bien trop tôt. Il a toujours été ma source première d'encouragement, ma fierté, et mon plus grand soutien. Son rêve était de me voir atteindre les sommets, je dédie ce travail à sa mémoire, en espérant qu'il serait fier de moi, là où il est. **Tu restes à jamais dans mon cœur.**

À ma **Maman**, une femme exceptionnelle, qui a su être à la fois pilier, guide et refuge. Elle a tout donné pour m'assurer un chemin éclairé par la force, la lumière et l'espoir. Merci pour tes sacrifices, ton amour inconditionnel, et ta présence de chaque instant.

À ma douce **Mamie « THE QUEEN LEILA »**, pilier de sagesse et de tendresse : merci pour ton amour inépuisable et ton soutien constant. Tu as toujours été une lumière dans mes moments d'incertitude.

À mes trois **Sœurs** bien-aimées « **HADJER, ZAHRA**, et la petite **BESSMA** », mes complices de toujours : merci pour votre amour, vos encouragements sincères et votre affection, qui m'ont portée dans les périodes les plus exigeantes.

Je n'oublie pas mes **Oncles « YUCEF, et BACHIR »** et ma **deuxième maman « AMINA »**, qui ont cru en moi et n'ont cessé de m'encourager. Votre soutien m'a donné la force d'avancer, même dans les périodes les plus difficiles.

Un immense merci à ma **binôme « CHAFEA »**, avec qui j'ai partagé cette belle aventure universitaire. Merci de ne jamais avoir baissé les bras, d'avoir partagé les doutes comme les réussites, et d'avoir toujours cru en notre projet. Ce travail est le fruit de nos efforts communs.

Je remercie également mon encadrante universitaire « **Dr.Leila MOHAMMED EL HADJ** » pour ses conseils précieux, son accompagnement attentif et sa disponibilité tout au long de ce travail.

Enfin, je remercie du fond du cœur toutes les personnes, de près ou de loin, qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

AMROUCHE Ihcene

TABLE DES MATIERES

Résumé.....	i
REMERCIEMENTS.....	Error! Bookmark not defined.
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	xiii
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	i
CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL	
THÉORIQUE	4
Section 01 : Revue de Littérature	5
Section 02 : Cadre conceptuel théorique	12
1. Notion de projet	12
1.1. Origine et signification du terme	12
1.2. Définition du projet.....	12
1.3. Projet Industriel	13
1.3.1. Définition de projet Industriel	13
1.3.2. Spécificités de projet industriel	14
1.3.3. Les acteurs de projet industriel.....	14
1.3.4. Classement pour le projet industriel	14
1.4. Management des projets.....	15
1.4.1. Origine et évolution du management de projet	15
1.4.2. Définition de management des projets.....	16
1.4.3. La gestion de projet.....	16
1.4.4. La direction de projet	17
1.5. Le triangle d'or de projet.....	17
2. La planification.....	18

2.1.	Historique de la planification	18
2.2.	Définition de la planification.....	19
2.3.	Autres définitions.....	19
2.4.	Technique et outils de planifications	20
2.4.1.	La méthode PERT (Program Evaluation and Review Technique) :.....	20
2.4.2.	La méthode CPM (Critical Path Method) :.....	20
2.4.3.	Le diagramme de GANT :.....	20
2.5.	Découpage Structurel De Projet	20
2.5.1.	Structure de décomposition du projet en tâches (Work breakdown structure) (WBS) :21	
2.5.2.	Structure de décomposition du produit (Product breakdown structure) (PBS) : 21	
2.5.3.	Structure de décomposition des responsabilités (Organizational breakdown structure) (OBS) :.....	21
2.5.4.	Structure de décomposition des ressources (Resource breakdown structure) (RBS) : 22	
2.5.5.	Structure de décomposition des coûts (Cost breakdown structure) (CBS) :...22	
2.6.	Gestion des risques	22
2.6.1.	Définition de risque	22
2.6.2.	La gestion de risque de projet.....	22
2.6.3.	Le processus de gestion des risques.....	23
2.7.	Gestion des parties prenantes	23
2.7.1.	Définition des parties prenantes	23
2.7.2.	La gestion des parties prenantes	24
3.	Management des coûts.....	24
3.1.	La notion des coûts	24
3.1.1.	Définition de coût de projet.....	24
3.1.2.	Classements de coût de projet	25

3.2	Dépassements des coûts de projet.....	25
3.2.1.	Définition de dépassement des coûts.....	25
3.2.2.	Facteurs de dépassement des coûts dans le projet	25
3.3.	La gestion des coûts.....	26
3.3.1.	Définition	26
3.3.2.	Processus management des coûts	26
CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE ET CONTEXTE		
ORGANISATIONNEL		31
Section 1 : Cadre méthodologique		32
1.	Positionnement épistémologique de la recherche	32
1.1.	Paradigme Positivisme	32
1.2.	Paradigme Constructivisme.....	33
1.3.	Paradigme Pragmatique	33
2.	Démarche Méthodologique adoptée	34
2.1.	Approche quantitative	34
2.2.	Approche qualitative	34
2.3.	Approche mixte	34
3.	Méthode de collecte des données	35
3.1.	Analyse littéraire.....	35
3.2.	Analyse des documents.....	35
3.3.	Le questionnaire	35
3.4.	L'entretien	36
3.4.1	Présentation de guide d'entretien	37
3.4.2.	Présentation synthétique des deux projets	37
4.	Population et échantillonnage.....	39
4.1.	Population de l'étude	39
4.2.	Échantillonnage pour le questionnaire	39

4.3. Échantillonnage pour l'entretien	44
5. Outils d'analyse des données.....	45
5.1. Analyse des données quantitatives	46
5.2. Analyse des données qualitatives	46
Section 02 : Contexte Organisationnel.....	47
1. Présentation de l'organisme d'accueil.....	47
1.1. Historique de l'entreprise SONATRACH	47
1.2. Présentation de SONATRACH	48
1.3. Organisation de SONATRACH	49
1.3.1. La direction Générale.....	49
1.3.2. Les Activités Opérationnelles	49
1.3.3. Les directions fonctionnelles.....	50
2. La direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (DCP-SPE).....	50
2.1. Présentation et contexte	51
2.2. Missions essentielles	51
2.3. Structure Organisationnelle	51
2.4. Innovations organisationnelles récentes.....	52
2.5. Organigramme de la Direction SPE.....	52
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS	54
Section 1 : Présentation et analyse des données de l'étude	56
1. Analyse et interprétation des données quantitative.....	56
1.1. Présentation de profil de l'échantillon	56
1.2. Description statistique des axes de l'étude.....	58
1.3. Test des hypothèses de l'étude	64
2. Analyse et interprétation des données qualitatives	68
2.1. Analyse thématique axe par axe	69
2.2. Synthèse comparative des axes de gestion des projets BPPM et UTGA	79

2.3. Analyse globale des nuages de mots des deux projets	80
Section 2 : Discussion des résultats	83
1. Discussion croisée des résultats quantitative et qualitative avec la littérature	83
2. Synthèse générale et réponse à la problématique	85
CONCLUSION GÉNÉRALE	88
Bibliographie	92
ANNEXE A : QUESTIONNAIRE DE L'ÉTUDE.....	96
ANNEXE B : GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF	101
ANNEXE C : RÉSULTATS STATISTIQUES DÉTAILLÉS (SPSS)	104
ANNEXE D : MATRICE D'ANALYSE THÉMATIQUE NVivo - PROJET (BPPM)..	118
ANNEXE E : MATRICE D'ANALYSE THÉMATIQUE NVivo – PROJET (UTGA).125	

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les paramètres PCD du projet	18
Figure 2: Planifier la gestion des coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie).	27
Figure 3: Estimer les coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie).	27
Figure 4: Déterminer le budget (données d'entrée, outils techniques et données de sortie). ...	28
Figure 5: Maitriser les coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie)	29
Figure 6: Organigramme de la Direction SPE	53
Figure 7: Répartition des répondants par tranche d'âge	57
Figure 8: Répartition des répondants par ancienneté	58
Figure 9: Nuage de mot Planification initiale de Projet 1	69
Figure 10: Nuage de mot Planification initiale de Projet 2	70
Figure 11: Nuage de mots Gestion des risques Projet 1	71
Figure 12: Nuage de mots Gestion des risques Projet 2	72
Figure 13: Nuage de mots Estimation et gestion des coûts Projet 1	73
Figure 14: Nuage de mots Estimation et gestion des coûts Projet 2	74
Figure 15: Nuage de mots Gestion des délais Projet 1	74
Figure 16: Nuage de mots Gestion des délais Projet 2	75
Figure 17: Appréciation des Parties prenantes Projet 1	77
Figure 18 : Appréciation des Parties prenantes Projet 2	78
Figure 19: Nuage de mots Global de Projet 1 (BPPM)	81
Figure 20: Nuage de mots Global de Projet 2 (UTGA)	82

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Grands axes du guide d'entretien	37
Tableau 2: Tableau comparatif des deux projets	38
Tableau 3: Coefficients alpha de Cronbach des différentes dimensions	40
Tableau 4: Coefficient de corrélation de Pearson pour la planification initiale	41
Tableau 5: Coefficient de corrélation de Pearson pour la gestion des risques	41
Tableau 6: Coefficients de corrélation de Pearson pour l'estimation et gestion des coûts	42
Tableau 7: Coefficients de corrélation de Pearson pour la gestion des délais	42
Tableau 8: Coefficients de corrélation de Pearson pour l'Appréciation des Parties Prenantes	42
Tableau 9: Coefficients de corrélation de Pearson pour la Réduction des dépassements des coûts	43
Tableau 10: Résultats des tests de normalité pour les dimensions étudiées	44
Tableau 11: Profils des interviewés	45
Tableau 12: Répartition selon l'âge (n = 50)	56
Tableau 13: Répartition selon l'ancienneté (n = 50)	57
Tableau 14: Analyse des items du premier axe «Planification Initiale de Projet »	59
Tableau 15: Analyse des items du deuxième axe «Gestion des Risques »	60
Tableau 16: Analyse des items du troisième axe « Estimation et Suivi des Coûts »	61
Tableau 17: Analyse des items du quatrième axe « Gestion des Délais »	62
Tableau 18: Analyse des items du cinquième axe « Implication des Parties Prenantes »	62
Tableau 19: Analyse des items de la variable dépendante	63
Tableau 20: Résultats de l'analyse de régression multiple	65
Tableau 21: Synthèse comparative des axes de gestion des projets BPPM et UTGA	79

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AFITEP : Association Française de l'Ingénierie et du Management de Projet

AFNOR: Association Française de Normalisation

BPPM: Business Planning and Planification Management (Projet 1)

CBS: Cost Breakdown Structure

CPM: Critical Path Method

DCP-SPE: Direction Corporate Stratégie, Planification et Économie

EVM: Earned Value Management

ISO: International Organization for Standardization

MPM : Méthode des Potentiels Métra

OBS: Organizational Breakdown Structure

PBS: Product Breakdown Structure

PDM: Precedence Diagram Method

PERT: Program Evaluation and Review Technique

PMI: Project Management Institute

PMBOK: Project Management Body of Knowledge

RBS: Resource Breakdown Structure

UTGA: Revamping d'une Unité de Traitement des Gaz Associés (Projet 2)

WBS: Work Breakdown Structure

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans le contexte actuel de mondialisation et de concurrence accrue, la maîtrise des coûts constitue un enjeu stratégique pour la pérennité et la performance des entreprises industrielles, en particulier dans le secteur de l'énergie. Malgré les avancées en matière de gestion de projet, les dépassements de coûts demeurent une problématique récurrente, pouvant compromettre la rentabilité et la réussite des projets industriels. Selon, des études récentes, plus de la moitié des projets industriels à travers le monde connaissent des écarts budgétaires significatifs, impactant directement la compétitivité des entreprises concernées.

La planification, considérée comme une phase déterminante du management de projet, joue un rôle central dans l'anticipation des risques, la mobilisation des ressources et la coordination des parties prenantes. Pourtant, la simple existence d'un plan ne garantit pas la maîtrise des coûts : la qualité, la rigueur et l'intégration du processus de planification semblent être des facteurs différenciants entre les projets performants et ceux qui connaissent des dérives budgétaires.

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce mémoire, qui propose d'analyser « **L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels** », à travers **une étude comparative de deux projets réalisés au sein de SONATRACH**, entreprise phare du secteur énergétique en Algérie.

Le choix de ce thème est motivé par l'importance stratégique de la gestion des coûts pour SONATRACH, dont les projets mobilisent des investissements considérables et sont soumis à des exigences de rentabilité et de compétitivité accrues. Par ailleurs, la diversité des résultats observés au sein d'une même organisation offre un terrain d'étude idéal pour comprendre les leviers d'une planification efficace.

- La problématique centrale de ce travail est la suivante : « **Dans quelle mesure la qualité de la planification influence-t-elle la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels ?** »

Afin d'examiner les différentes dimensions de cette problématique, cinq sous-questions de recherche ont été formulées :

1. La planification initiale influence-t-elle la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels ?
2. La gestion anticipée des risques durant la planification permet-elle de limiter les dépassements de coûts ?

3. L'estimation précise des coûts en phase de planification influence-t-elle la réduction des dépassements budgétaires dans les projets industriels ?
4. La gestion efficace des délais contribue-t-elle à la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels ?
5. L'implication des parties prenantes, dès la phase de planification, permet-elle réduire les dépassements budgétaires ?

Pour traiter cette problématique, une **démarche méthodologique mixte** a été adoptée, combinant :

- **Une enquête quantitative par questionnaire** auprès des chefs de projets de SONATRACH ;
- **Une analyse qualitative basée sur des entretiens semi-directifs** et une étude comparative entre deux projets contrastée : le projet **(BPPM)** « ayant connu des dépassements de coûts », et le projet **(UTGA)** « ayant respecté son budget ».

L'objectif de ce mémoire est double :

- Identifier les dimensions de la planification qui influencent le plus la maîtrise budgétaire ;
- Proposer des recommandations opérationnelles pour renforcer l'efficacité des processus de planification au sein des projets industriels de SONATRACH.

La structure du mémoire s'articule autour de trois chapitres principaux :

- **Le premier chapitre** : présente la revue de littérature et le cadre conceptuel, en définissant les notions clés de projet, de planification et de management des coûts ;
- **Le deuxième chapitre** : expose la méthodologie de recherche adoptée et le contexte organisationnel de SONATRACH ;
- **Le troisième chapitre** : est consacré à la présentation, l'analyse et la discussion des résultats, en croisant les apports quantitatifs et qualitatifs, puis en proposant une synthèse générale et des recommandations pratiques.

Ce travail vise ainsi à enrichir la compréhension des pratiques de gestion de projet industriels, en mettant en lumière le rôle stratégique de la planification dans la prévention des dépassements de coûts, et à fournir des pistes d'amélioration concrètes pour les professionnels du secteur.

**CHAPITRE I : REVUE DE
LITTÉRATURE ET CADRE
CONCEPTUEL THÉORIQUE**

Ce premier chapitre vise à établir le socle théorique de notre recherche en explorant les principaux concepts, approches et résultats issus de la littérature scientifique sur la gestion des projets industriels. Dans un premier temps on commence par une revue de la littérature axée sur la gestion des coûts et la planification dans les projets, qui aura pour objectif de synthétiser, analyser et confronter les principales études antérieures et formuler les hypothèses de recherche qui orienteront la démarche empirique par la suite. Ensuite, dans une seconde section, nous allons présenter le cadre conceptuel théorique sur lequel reposera l'analyse de notre étude, nous aborderons d'abord la notion de projet et les spécificités des projets industriels, puis nous traiterons le management de projet, la planification, avant de conclure par une réflexion sur la gestion des coûts dans les projets.

Section 01 : Revue de Littérature

La revue de littérature permet d'explorer les travaux de recherche existants en lien avec la gestion de projet industriel, en mettant particulièrement l'accent sur la planification et la gestion des coûts. Elle vise à identifier les principales approches théoriques et pratiques développées par les chercheurs, ainsi que les facteurs influençant la réussite ou l'échec des projets en termes de maîtrise budgétaire. L'analyse de cette littérature existante permettra aussi de formuler les hypothèses qui serviront de base à l'étude empirique.

Ci-dessous, nous exposons brièvement les études sur lesquelles nous nous sommes basées pour préparer notre recherche, intitulé « L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels, cas de Sonatrach ».

Dans son étude intitulée « Strategies to Reduce Cost Overruns and Schedule Delays in Construction Projects », (Al-Keim, 2017) analyse les stratégies utilisées par les gestionnaires pour réduire les dépassements de coûts et les retards dans les projets de construction. L'étude repose sur une approche qualitative basée sur des entretiens semi-dirigés avec trois gestionnaires de projet au Qatar, ainsi que sur une analyse documentaire.

Les résultats identifient plusieurs stratégies efficaces, notamment la planification détaillée, la gestion efficace des processus d'approbation, l'optimisation des procédures d'approvisionnement, l'utilisation de logiciels spécialisés, et la définition d'objectifs clairs dès le début du projet. L'étude souligne l'importance d'une gestion rigoureuse et proactive pour améliorer la performance des projets et minimiser les écarts de coûts et de délais.

- A la lumière de cette étude, un indicateur de **la planification initiale** à été identifié est l'utilisation de méthodes, outils et logiciels de gestion de projet, qui permettant de structurer efficacement la planification.

« Project cost management », un ouvrage rédigé par (Manzoor, 2019) propose une approche globale et structurée de la gestion des coûts dans les projets, en s'appuyant sur les bonnes pratiques recommandées par le PMBOK 6ème édition. L'ouvrage se divise en plusieurs chapitres qui couvrent, de manière progressive, les différents processus de la gestion des coûts. Dans le premier chapitre, l'auteur présente les fondements théoriques et l'importance d'une gestion rigoureuse des ressources pour garantir la réussite d'un projet. Les chapitres suivants détaillent les outils et techniques d'estimation, en passant par des méthodes telles que l'estimation analogique, paramétrique, ascendante (bottom-up) et à trois points, ainsi que l'utilisation de l'Earned Value Management (EVM) pour mesurer la performance budgétaire.

L'auteur met en avant l'importance d'intégrer des réserves dans le budget pour anticiper les imprévus et maîtriser les coûts. Son approche pragmatique aide à prévoir les risques financiers et à optimiser les ressources, le tout présenté de manière pédagogique avec des tableaux et des cas pratiques.

- Cet ouvrage nous a permis d'extraire un autre indicateur d'**estimation et suivi des coûts** est l'utilisation de méthodes d'estimation variées, telles que l'estimation analogique, paramétrique, ascendante (bottom-up), à trois points, ainsi que l'Earned Value Management (EVM), permettant de mesurer la performance budgétaire.

(Albtoush, et al., 2020), ont publié un article intitulé « A Review on Causes of Cost Overrun in the Construction Projects », analysent les principales causes de dépassement de coûts dans les projets de construction. L'étude repose sur une revue systématique de la littérature et classe les causes en dix catégories principales : conception et contrats, estimation, planification, gestion de projet, main-d'œuvre, finances, matériaux et équipements, phase de construction, communication et facteurs externes.

Les résultats montrent que le manque de gestion efficace des coûts, les changements fréquents de conception et les facteurs financiers sont parmi les principales causes de dépassement de budget. L'étude souligne l'importance d'une gestion proactive et d'une planification rigoureuse pour minimiser ces impacts.

- Dans cet article trois indicateurs clé ont été identifiés : **La gestion des coûts**, permettant d'anticiper et de maîtriser les écarts budgétaires, **la Planification** rigoureuse, essentielle pour prévenir les imprévus responsables des dépassements, et **l'appréciation des parties prenantes** par un bon processus de communication entre toutes les parties impliquées afin d'éviter tout conflit susceptible.

Une autre étude intitulé « Gestion des coûts dans les phases du cycle de vie du projet », (Diagne, 2021) traite des méthodes et des stratégies permettant une gestion efficace des coûts tout au long du cycle de vie d'un projet. L'étude repose sur une approche empirique, incluant une enquête auprès des gestionnaires de projets de la société ITO Logistic International.

Les résultats montrent que l'intégration des pratiques de gestion et contrôle des coûts dès la phase de planification améliore significativement la réussite des projets. Les principaux défis identifiés sont liés à une estimation imprécise des coûts, un manque de suivi rigoureux, ainsi que des risques financiers et organisationnels mal anticipés. L'étude souligne l'importance d'une gestion proactive pour optimiser la rentabilité et réduire les écarts budgétaires.

- Deux indicateurs très importants ont été mis en évidence la **Gestion des coûts** qui permet une meilleure anticipation des besoins financiers, et le suivi rigoureux de budget, et la **Gestion des délais** permet d'éviter les retards de calendrier qui génèrent des dépassements de coûts.

Une autre recherche intitulé « Causes profondes de dépassement de coûts dans les projets majeurs d'infrastructure de santé publique », (BAGHDAD, 2023) vise à étudier les facteurs sous-jacents qui influençant les dépassements budgétaires dans la construction d'hôpitaux publics. L'étude repose sur une approche qualitative combinant analyse documentaire et entretiens semi-dirigés appliqués à trois projets hospitaliers.

Les résultats révèlent plusieurs causes interconnectées, notamment des fausses déclarations politiques, des estimations optimistes irréalistes, une gouvernance de projet déficiente, et des problèmes de gestion des risques. L'étude met en évidence la nécessité d'une meilleure transparence et d'une gestion rigoureuse pour limiter ces dépassements et améliorer la maîtrise des coûts dans les infrastructures publiques.

- Cette recherche nous a permis d'identifier deux indicateurs importants notamment la **Gestion proactive des risques** pour limiter les dépassements budgétaires. Et l'**implication des parties prenantes** par une communication transparente avec toutes les parties concernées est essentielle pour éviter les conflits et assurer le succès du projet.

Dans leur article intitulé « Investigation of critical factors affecting cost overruns and delays in Egyptian mega construction projects », (Daoud, El Hefnawy, & Wefki, 2023) analysent les causes principales des dépassements de coûts et des retards dans les grands projets de construction en Égypte. L'étude repose sur une approche quantitative, incluant une enquête auprès de 65 entreprises de construction et l'utilisation de l'indice de fréquence (FI) pour classer les facteurs critiques.

Les résultats identifient six facteurs majeurs de dépassements de coûts et de retards : les modifications en cours de projet, l'absence de supervision et de gestion de site, le retard entre la phase d'approvisionnement et la conception, le manque d'expérience de l'équipe de conception, la suspension des travaux et les conditions économiques instables. L'étude recommande d'améliorer la gestion des risques, la communication et la planification pour limiter ces impacts.

- Trois indicateurs clé de performance ont été identifiés : **La Gestion des risques**, permet d'anticiper des perturbations majeures, une **Planification efficace** pour synchroniser les phases de projet, ainsi qu'une **communication fluide entre les parties prenantes**, cruciale pour éviter malentendus et les retards.

Un article présenté par (Iqbal, et al., 2024), intitulée « Analyzing The Causes of Project Failure and Cost Overruns in Building Construction Industry by Using a Mixed-Methods Approach », analysent les causes principales des échecs de projets et des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction. L'étude repose sur une approche mixte combinant des données quantitatives (questionnaires auprès de 104 professionnels) et qualitatives (entretiens semi-dirigés avec 11 experts).

Les résultats identifient cinq causes majeures d'échec des projets : une mauvaise gestion de projet, des erreurs de conception fréquentes, la bureaucratie et la corruption, une mauvaise gestion du site et une qualité insuffisante des travaux. Concernant les dépassements de coûts,

les principales causes relevées sont : une planification initiale défailante, une mauvaise estimation des coûts, des conditions météorologiques défavorables, l'instabilité économique et des situations politiques complexes.

- A la lumière de cette étude, plusieurs indicateurs de performance peuvent être dégagés, tels que la **fiabilité de la planification initiale** et la **précision de l'estimation des coûts**, essentielles pour prévenir les écarts budgétaires, ainsi que l'**intégration des risques externes** dans la stratégie projet, notamment les aléas économiques, politiques et climatiques.

« Impact of Cost Overruns on Infrastructure Projects Failures and Effective Cost Management to Reduce Overruns », un article présentée par (Nabil, 2024), analyse les causes des dépassements de coûts dans les projets d'infrastructure et proposent des solutions pour mieux les contrôler. L'étude repose sur une approche mixte, combinant une enquête quantitative auprès de 462 professionnels et une analyse qualitative de cas.

Les résultats montrent que l'estimation précise des coûts dès les premières phases, une gestion efficace des risques et l'utilisation du management par la valeur acquise (EVM) permettent de réduire significativement les dépassements budgétaires. L'étude met en avant l'importance d'une approche intégrée de la gestion des coûts dans toutes les phases du projet.

- Cette étude met en évidence plusieurs indicateurs de performance essentiels, notamment une **estimation précise des coûts** dès les phases initiales, le suivi et le contrôle des coûts par des méthodes de mesure appropriés telles que l'EVM, une **gestion proactive des risques** pour anticiper les imprévus. Ces leviers contribuent à une gestion intégrée et performante des coûts tout au long du projet.

Dans son mémoire intitulé « Les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction », (NOUBI, 2024) traite les causes principales des dépassements budgétaires dans les projets de construction. L'étude repose sur une revue systématique de la littérature et l'analyse de 121 articles à l'aide des logiciels SPSS, VOSviewer et SCIMAT.

Les résultats montrent que les principaux facteurs de dépassement de coûts sont : la volatilité des prix des matériaux, une planification insuffisante, des estimations de coûts imprécises, des modifications fréquentes de conception, et un contexte économique défavorable.

- L'étude permet d'identifier plusieurs indicateurs importants, notamment la **planification rigoureuse** dès les phases initiales, la précision **des estimations de coûts**, ainsi que la **gestion des risques** apparaissent comme des leviers essentiels pour maîtriser les coûts dans les projets.

(Wyke, Lindhard, & Larsen, 2024) Visent, à travers leur article, sous le titre « Using Principal Component Analysis to Identify Latent Factors Affecting Cost- and Time Overrun in Public Construction Projects », à analyser les facteurs critiques influençant les dépassements de coûts et de délais dans les projets de construction publics. L'étude repose sur une analyse en composantes principales (PCA) appliquée à 26 facteurs identifiés via des entretiens avec des gestionnaires de projets au Danemark.

Les résultats mettent en évidence quatre facteurs latents majeurs influençant ces dépassements : le manque de contrôle qualité, le manque de planification initiale, le manque de gestion des utilisateurs et le manque de gestion de projet. L'étude suggère que la prise en compte proactive de ces facteurs permettrait d'améliorer la gestion des coûts et des délais dans les projets publics.

- A travers cet article des indicateurs clés de performance peuvent être retenus pour l'évaluation des projets, notamment la **planification initiale adéquate**, ainsi que la **gestion des parties prenantes**, appartiennent également comme des facteurs critique pour prévenir les écarts de coûts et de délais.

(Abdelalim, Salem, Salem, Al-Adwani, & Tantawy, 2024) À travers leur article intitulé « An Analysis of Factors Contributing to Cost Overruns in the Global Construction Industry », analysent les principaux facteurs influençant les dépassements de coûts dans les projets de construction. L'étude repose sur une analyse scientométrique et une analyse des réseaux sociaux (SNA), appliquées à 69 études majeures entre 2000 et 2024.

Les résultats identifient sept facteurs critiques contribuant aux dépassements de coûts: problèmes de planification et d'ordonnancement, imprécisions dans l'estimation des coûts, inefficacités de conception, conditions météorologiques défavorables, ambiguïtés contractuelles, mauvaise définition du périmètre du projet et conditions imprévues du site. L'étude souligne l'importance d'une meilleure gestion des coûts et d'une planification rigoureuse pour minimiser ces risques.

- Sur la base de cette étude, plusieurs indicateurs de performance peuvent être dégagés. Parmi les plus significatifs figurent la **qualité de la planification** et de **l'ordonnancement**, la **clarté dans la définition du périmètre du projet**, la **précision des estimations financières**, ainsi que la **gestion proactive des risques**, tout ces éléments apparaît essentielle pour maîtriser les coûts et limiter les dépassements.

Cette revue de littérature nous a permis d'explorer les fondements théoriques et les recherches antérieures sur la planification et la gestion des coûts des projets. Elle constitue ainsi une base théorique essentielle pour comprendre les enjeux de notre étude. Dans ce cadre, notre travail se poursuivra par une investigation appliquée au sein de SONATRACH, permettant d'analyser concrètement l'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts.

À la lumière de cette revue de littérature et sur la base des études analysés, les hypothèses de recherche structurant ce mémoire sont formulées. L'hypothèse principale vise à répondre directement à la problématique générale de la recherche, à savoir l'impact global de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts. Par ailleurs, des hypothèses secondaires sont formulées pour correspondre à chacune des sous-questions de recherche, en détaillant l'influence spécifique de chaque dimension de la planification sur la maîtrise des coûts. Chaque hypothèse s'inspire directement d'un ou plusieurs revues.

- **L'hypothèse principale :**

H1 : La qualité globale de la planification influence directement la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels. (Abdelalim, Salem, Salem, Al-Adwani, & Tantawy, 2024).

- **Les hypothèses secondaires :**

H1.1 : La rigueur de la planification initiale contribue à la réduction des dépassements de coûts., (Al-Keim, 2017) , (Iqbal, et al., 2024), (NOUBI, 2024) .

H1.2 : La gestion proactive des risques permet de limiter les dépassements de coûts. (BAGHDAD, 2023), (Daoud, El Hefnawy, & Wefki, 2023).

H1.3 : La précision de l'estimation des coûts favorise le respect du budget. (Manzoor, 2019) , (Nabil, 2024), (Albtoush, et al., 2020).

H1.4 : Une gestion efficace des délais participe à la réduction des dépassements de coûts. (Diagne, 2021).

H1.5 : L'implication structurée des parties prenantes influe positivement sur la performance budgétaire des projets. (Wyke, Lindhard, & Larsen, 2024).

Section 02 : Cadre conceptuel théorique

Cette section vise à clarifier les concepts fondamentaux relatifs à la gestion des projets industriels et à la maîtrise des coûts. Nous présentons successivement la notion de projet, les spécificités des projets industriels, les principes du management de projet, les outils de planification, ainsi que les processus de gestion des coûts et des risques.

1. Notion de projet

Cette partie explore l'origine et la définition du concept de projet, en mettant l'accent sur ses spécificités dans le contexte industriel. Elle aborde également les principes du management de projet et le modèle du triangle d'or, afin de poser les bases théoriques nécessaires à la compréhension de la gestion des projets industriels.

1.1. Origine et signification du terme

Le mot « projet » trouve ses racines dans le latin (*proicere*), signifiant littéralement « jeter en avant ». Apparu au XVI^e siècle, ce terme renvoie à une dynamique d'élan, traduisant une idée de mouvement à travers le temps et l'espace. Il implique un point de départ clair à partir duquel une action est envisagée pour atteindre un objectif donné. À l'origine, le concept de projet a été introduit dans le domaine de l'architecture. Un exemple marquant est celui de Filippo Brunelleschi, célèbre pour avoir repris au XVe siècle la construction du dôme de la cathédrale de Florence, interrompue au siècle précédent. Avant d'entamer les travaux, Brunelleschi réalisa une esquisse (ou *progetto*) représentant le dôme sous différents angles, à l'aide de perspectives géométriques. Cette démarche novatrice marqua une rupture dans les pratiques architecturales de l'époque : elle permit de distinguer clairement la phase de conception de celle de la réalisation. En ce sens, le projet devient un outil structurant de l'action, en instaurant une temporalité et une planification qui orientent l'exécution vers un résultat attendu. (MALEBRANCHE & TIPPENHAUER, 2005)

1.2. Définition du projet

Nous avons retenu trois des principales définitions normalisées : celle de l'ISO, organisation internationale de normalisation, celle du PMI et celle conjointe de l'AFITEP et l'AFNOR, association française de normalisation. (Morley, 2016, p. 8)

Selon ISO10006 : 2003, un projet est un « processus unique, qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques telles que les contraintes de délais, de coûts et de ressources ».

L'unicité du processus projet peut être interprétée de deux manières. Premièrement, même si des modèles ou des cadres généraux peuvent être utilisés comme base, l'enchaînement des activités doit être conçu spécifiquement en fonction des caractéristiques propres à chaque projet. Deuxièmement, les actions planifiées ne sont exécutées qu'une seule fois dans ce contexte précis. Ainsi, le projet est unique à la fois dans sa conception globale et dans la réalisation concrète de ses tâches.

Le référentiel du PMI, appelé Guide du PMBOK, donne d'un projet la définition suivante : « Effort temporaire exercé dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique ».

L'unicité du produit entraînera celle des activités à mettre en œuvre.

L'AFITEP et l'AFNOR reprennent la définition ISO dans la dernière version du Dictionnaire de management de projet, et précisent qu'un projet vise « la satisfaction d'une demande ou d'un besoin exprimé ou potentiel », et qu'il y a toujours une « novation plus ou moins partielle, nécessitant un travail d'analyse spécifique et apportant des réponses nouvelles ».

1.3. Projet Industriel

On abordera dans cette section la définition d'un projet industriels, ses principales spécificités, les différents acteurs impliqués ainsi que les modes de classement couramment utilisés dans ce type de projets. Elle permet de mieux cerner les enjeux, la complexité organisationnelle et la diversité des intervenants propres au contexte industriel.

1.3.1. Définition de projet Industriel

Selon le site de l'Insee « relèvent de l'industrie, les activités économiques qui combinent des facteurs de production (...) pour produire des biens matériels destinés au marché ».

De manière simple et concise, un projet industriel est donc une organisation d'activités à caractère industriel au cours d'une période donnée et dans un espace précis. (Ould Oumar, 2022)

1.3.2. Spécificités de projet industriel

D'après (Ould Oumar, 2022), les projets industriels se distinguent par plusieurs caractéristiques spécifiques :

- Multipartenaires : les besoins importants en financement impliquent généralement l'intervention de diverses parties prenantes telles que les investisseurs privés, les représentants de l'État ou encore des institutions financières.
- Gourmands en main-d'œuvre : le projet industriel sont fortement demandeurs en main-d'œuvre. Cette exigence s'observe aussi bien pendant la réalisation du projet qu'après son lancement en phase d'exploitation. La diversité des profils impliqués – allant des employés aux dirigeants – confère à ce type de projet un intérêt particulier, notamment sur les plans économique et socioculturel, car ils peuvent générer un impact significatif sur les communautés locales et favoriser un brassage culturel notable.

1.3.3. Les acteurs de projet industriel

Un projet industriel mobilise un large éventail d'acteurs, chacun ayant un rôle, des responsabilités et des objectifs bien définis.

Qu'il s'agisse de décideurs industriels (responsables stratégiques, commerciaux, techniques ou encore chefs de projet), d'ingénieurs appartenant à l'entreprise ou à des bureaux d'études externes, de fournisseurs d'équipements, ou encore d'entreprises de construction, tous ces intervenants contribuent au bon déroulement du projet.

Par ailleurs, l'environnement global du projet (incluant les dimensions réglementaires, normatives, politiques et économiques) joue également un rôle majeur. Bien que leurs intérêts puissent sembler divergents, tous ces acteurs partagent un objectif commun : garantir la réussite du projet, notamment en ce qui concerne la performance technique, le respect des délais et des budgets, et les retombées sur l'environnement et l'économie locale.

Ils interviennent à différents stades du projet, parfois simultanément, selon les besoins et la nature des phases à mettre en œuvre. (Syntec-Ingénierie, 2012)

1.3.4. Classement pour le projet industriel

Basé principalement sur les buts visés par les projets, O'SAUGHNESSY (O'Shaughnessy, 1992), les a regroupés en quatre classes distinctes :

- **Projets relatifs à la fabrication d'un produit et à l'expansion de l'entreprise :** Ce type de projet concerne les investissements destinés à modifier les procédés de fabrication existants ou à créer de nouvelles unités de production. Il s'agit souvent de projets d'expansion ou de diversification.
- **Projets relatifs à l'amélioration des installations et des équipements :** Ces projets ont pour objectif principal d'optimiser la performance de l'outil de production. Ils permettent d'augmenter les capacités de production, de réduire les coûts, d'améliorer la qualité des produits finis ou encore de diminuer la consommation énergétique.
- **Projets relatifs au maintien des installations, des équipements et de la propriété :** Cette catégorie regroupe les projets de réparation et d'entretien nécessaires pour garantir le bon fonctionnement des installations, équipements et infrastructures industrielles existants. Ils visent à prolonger la durée de vie des actifs industriels.
- **Projets relatifs à l'environnement et à la sécurité :** Ces projets sont conçus pour assurer la conformité aux réglementations environnementales et aux normes de sécurité au travail. Ils incluent également les initiatives destinées à améliorer les conditions de travail et à réduire les risques professionnels.

1.4. Management des projets

Cette section retrace l'origine et l'évolution du management de projet, en propose une définition, puis distingue les notions de gestion et de direction de projet afin de clarifier les rôles et responsabilités dans la conduite des projets.

1.4.1. Origine et évolution du management de projet

Le management de projet, en tant que discipline structurée, a commencé à émerger au début des années 1950, principalement dans les pays anglo-saxons. Il est né du besoin de mieux encadrer des projets d'envergure lancés dans des secteurs comme l'aéronautique, les travaux publics ou encore l'armement. L'objectif à cette époque était de concevoir des outils et méthodes permettant de mieux contrôler l'exécution des travaux et de faciliter la coordination entre les différents intervenants impliqués.

Historiquement, Ce développement s'inscrivait dans une dynamique plus large liée à la recherche opérationnelle, qui visait à modéliser mathématiquement les problèmes de gestion afin de prendre des décisions plus rationnelles et efficaces. Il a correspondu également au grand mouvement de planification mis en œuvre dans la plupart des pays développés et qui a influencé certaines théories managériales.

Au fil du temps, la pratique sur le terrain a fortement contribué à l'enrichissement des méthodes de gestion de projet. Des cabinets de conseil, des entreprises spécialisées et des consultants indépendants ont progressivement construit un ensemble de services autour de cette discipline : gestion globale de projet, assistance ciblée sur certains aspects techniques (planification, suivi des coûts et des délais), pilotage de la qualité, ou encore gestion administrative. D'autres interventions plus ponctuelles, telles que l'aide à la structuration du projet ou à l'évaluation des charges de travail, se sont également développées. (Morley, 2016, p. 5)

1.4.2. Définition de management des projets

Le Project Management Institute (PMI) définit le management de projet comme « l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences ». Cette définition met en évidence l'importance d'un référentiel structuré de bonnes pratiques, sur lequel les chefs de projet peuvent s'appuyer pour mener à bien leurs missions.

Selon l'AFITEP, en cohérence avec la norme ISO 10006, le management de projet regroupe plusieurs fonctions essentielles : « planification, organisation, suivi, maîtrise et compte rendu de tous les aspects d'un projet et de la motivation des personnes impliquées pour atteindre les objectifs du projet ». Deux niveaux de responsabilité sont généralement distingués dans la conduite d'un projet : la **direction de projet**, qui se concentre sur les décisions stratégiques, et la **gestion de projet**, orientée vers l'opérationnel. Ces deux fonctions sont perçues comme complémentaires et interdépendantes dans la démarche globale de management de projet. (Morley, 2016, p. 12)

1.4.3. La gestion de projet

(Aim, 2024), a défini la gestion de projet comme suit : la gestion de projet est la terminologie utilisée pour caractériser l'ensemble des outils de gestion qui doivent être mis à la disposition du groupe de projet pour conduire le projet, en termes :

- De performances techniques ;
- De contrôle des coûts ;
- De qualité ;
- De maîtrise des délais.

La gestion de projet repose sur une approche méthodique qui offre au chef de projet une vision claire et constante de l'évolution du projet. Elle lui permet d'identifier à tout moment l'état d'avancement, les difficultés rencontrées, ainsi que les éléments critiques nécessitant une attention particulière pour assurer le bon déroulement du projet.

1.4.4. La direction de projet

Selon (Aim, 2024), la direction de projet a pour mission de donner des objectifs et de fournir les moyens associés pour mettre en œuvre le projet. Ces objectifs sont d'ordre :

- Stratégiques ;
- Politiques ;
- Organisationnels ;
- Humains.

1.5. Le triangle d'or de projet

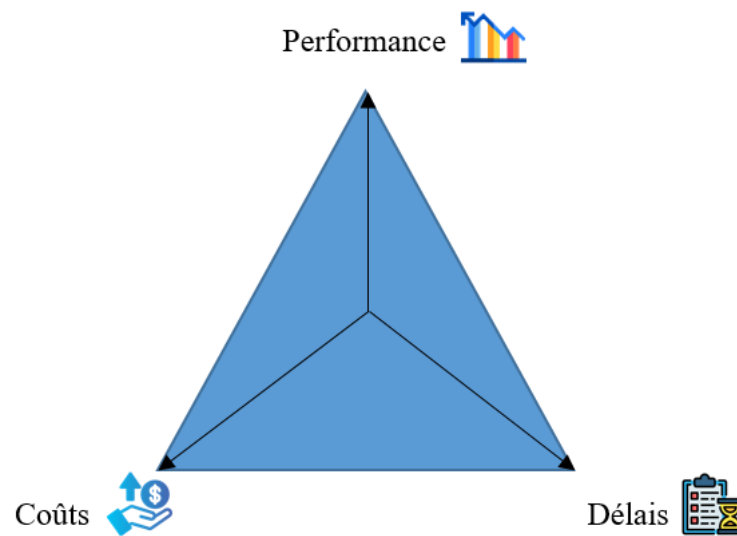
Un projet est généralement défini par trois dimensions fondamentales : **la performance, les coûts et les délais**. Ce trio, souvent appelé « triangle d'or du projet », constitue la base sur laquelle repose l'évaluation de la réussite d'un projet.

La gestion efficace de ces trois éléments, étroitement liés, est essentielle. Ils doivent être clairement définis et traduits en objectifs mesurables à tous les niveaux du projet, qu'il s'agisse du système global, des sous-systèmes ou des produits. Chaque responsable, à son niveau, est alors tenu de suivre l'évolution de ces indicateurs tout au long du cycle de vie du projet.

L'analyse continue de ces paramètres, à l'aide d'indicateurs pertinents, permet aux gestionnaires d'adopter une posture proactive. Cela leur donne la possibilité de prendre en temps voulu les décisions nécessaires pour ajuster la trajectoire du projet et prévenir d'éventuels écarts. (Aim, 2024, p. 49)

Cette approche peut être assimilée à l'approche de la « qualité globale » qui réunit :

- P : la qualité technique et technologique (performance) ;
- C : la qualité financière (maîtrise des coûts) ;
- D : la qualité temporelle (maîtrise des délais).

Figure 1 : Les paramètres PCD du projet

Source : (Kerzner, 2017, p. 47)

2. La planification

Cette partie propose une vue d'ensemble de la planification de projet, en abordant son historique, ses principales définitions, les concepts clés tels que tâches, jalon et livrable, ainsi que les outils, techniques et méthodes associés. Elle traite également du découpage structurel, de la gestion des risques et de l'implication des parties prenantes, afin de présenter toutes les dimensions essentielles de la planification dans le management de projet.

2.1. Historique de la planification

La planification est une pratique ancienne, dont les premières utilisations remontent aux activités militaires, notamment pour l'organisation de constructions stratégiques comme les forteresses, comme en témoignent les écrits de Vauban. Ce n'est toutefois qu'au début du 20ème siècle qu'elle commence à s'inscrire dans une démarche scientifique, notamment grâce aux travaux de Frederick Taylor sur l'organisation scientifique du travail.

L'un de ses collaborateurs, Henry Gantt, a largement contribué à cette évolution en introduisant le diagramme à barres – aujourd'hui connu sous le nom de diagramme de Gantt – une méthode de représentation graphique du déroulement des tâches, qui s'est répandue dans les années 1920 et 1930.

La planification a ensuite connu un développement rapide dans le cadre de projets complexes menés pendant la Seconde Guerre mondiale, puis au cours de la guerre froide. C'est durant cette dernière période qu'a été développé l'outil PERT (Program Evaluation and Review Technique), utilisé pour planifier et gérer les projets à fort degré d'incertitude. (Turré, 2012, p. 333)

Une citation célèbre du général Dwight Eisenhower, formulée à l'occasion de la planification de l'opération Overlord (l'invasion de la Normandie), illustre bien la nuance entre les notions de plan et de planification : « Les plans ne sont rien. La planification est tout. » Cette phrase met en lumière l'idée que si les plans ne sont que des documents statiques, la planification constitue une démarche vivante, adaptable et proactive, capable de répondre à l'incertitude et à l'évolution constante des situations. (NGUYEN, 2011, p. 30)

2.2. Définition de la planification

La planification consiste « à déterminer des objectifs précis et à mettre en œuvre les moyens propres à les atteindre dans les délais prévus » (Turré, 2012, p. 331)

Développement du plan de projet détaillé, incluant le scope, le calendrier, le budget, les ressources, et la gestion des risques. (MANGNAN, 2024, p. 9)

La planification d'un projet est l'activité qui consiste à déterminer et à ordonnancer les tâches du projet, et à estimer leurs charges et déterminer les ressources nécessaires à leur réalisation. (Ait Abdallah, s.d.)

2.3. Autres définitions

Selon (Aim, 2024, p. 52), plusieurs notions clés sont au cœur de la planification :

- **Une tâche** s'agit d'une activité à accomplir dans le cadre d'un processus, en vue d'atteindre un objectif spécifique. Chaque tâche s'inscrit dans une séquence logique et contribue à la progression globale du projet.
- **Un jalon** est un point de repère important dans le déroulement du projet, représenté par une tâche à durée nulle. Les jalons servent généralement à marquer le passage d'une phase à une autre, souvent à l'occasion d'une revue de projet. À partir de la mise en place d'un jalon, une action de contrôle, de vérification ou de validation sera engagée avant de changer de phase.
- **Un livrable** il correspond à un résultat concret, obtenu à l'issue de l'exécution d'une ou plusieurs tâches. Il peut s'agir d'un document, d'un produit ou d'un élément fini qui témoigne de l'avancement ou de la clôture d'une phase du projet, voire du projet entier.

2.4. Technique et outils de planifications

La gestion efficace d'un projet repose sur l'utilisation d'outils permettant de planifier, suivre et contrôler les différentes tâches. Parmi ces outils, la méthode PERT, la méthode CPM et le diagramme de Gantt sont les plus couramment utilisés dans le domaine industriel et managérial. Ces techniques ont évolué au fil du temps pour s'adapter aux exigences des projets modernes.

2.4.1. La méthode PERT (Program Evaluation and Review Technique) :

Développée pour le projet Polaris, « En 1960, John Kennedy lance le programme Apollo, il s'agit de se rendre sur la lune avant une période de dix ans. (.....) pour réaliser ce projet dans les délais prévus. » (Moine, 2016, p. 2), la méthode PERT vise à optimiser la planification et la gestion des délais des projets complexes. Elle repose sur une représentation sous forme de réseau où chaque tâche est modélisée avec des relations de dépendance. PERT permet une analyse probabiliste des durées en tenant compte des incertitudes, ce qui la différencie des autres approches déterministes.

2.4.2. La méthode CPM (Critical Path Method) :

Similaire à PERT, la méthode CPM a été développée par Dupont Company et la Remington Rand Univac Division. Contrairement à PERT, qui adopte une vision probabiliste, CPM utilise des durées fixes pour identifier le chemin critique d'un projet, c'est-à-dire la séquence de tâches déterminant sa durée minimale. Cette méthode est couramment utilisée dans la gestion de projets industriels. (Moine, 2016, p. 3)

2.4.3. Le diagramme de GANTT :

Introduit par Henri Gantt en 1885, ce diagramme représente graphiquement l'avancement des tâches sous forme de barres horizontales proportionnelles à leur durée. Il est aujourd'hui l'outil le plus utilisé en gestion de projet, notamment grâce à son intégration dans des logiciels comme MS Project, Primavera P6 et Planisware. La méthode PERT a influencé plusieurs évolutions, dont la méthode des potentiels Métra (MPM) et la méthode des antécédents (PDM), qui sont aujourd'hui majoritairement utilisées sous forme de Gantt fléché. (Moine, 2016, p. 4)

Par abus de langage, il est dit couramment que la méthode utilisée est la méthode PERT. Elle est simplement traduite par : **Pour Éviter les Retards Traditionnels.** (Moine, 2016, p. 4)

2.5. Découpage Structurel De Projet

Le découpage du projet fait partie intégrante du projet et constitue la structure de base du travail à mener. (DUQUENNE, 1996, p. 3)

Pour mieux maîtriser la complexité d'un projet, il est courant de le diviser en **lots**, **sous-projets** ou **chantiers**. Cette décomposition permet d'isoler des sous-ensembles plus simples à gérer, facilitant ainsi le pilotage global du projet. Le découpage d'un projet en sous-ensembles maîtrisables est essentiel à la conduite du projet et donc à son bon aboutissement et à sa réussite. Cette structuration facilite considérablement la planification. En effet, chaque sous-ensemble peut faire l'objet d'un suivi spécifique en termes de délais, de ressources et d'objectifs, ce qui rend l'ensemble du processus plus efficace et plus cohérent. (ZINSALO, p. 23)

Selon le dictionnaire de management des projets (AFNOR, 2010), on distingue :

2.5.1. Structure de décomposition du projet en tâches (Work breakdown structure) (WBS) :

Un outil fondamental de structuration dans la gestion de projet. Elle permet de représenter, de façon arborescente et exhaustive, l'ensemble des tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Cette décomposition facilite le pilotage du projet en offrant une meilleure maîtrise des coûts, des **délais** et de la **performance**.

- **Note 1 :** Cette décomposition du projet peut être faite également en sous-projets, en lots de travail, en livrables ou en tâches.
- **Note 2 :** On retrouve également dans la littérature d'autres appellations comme « **structure de découpage du projet** » ou « **décomposition hiérarchisée des tâches** ».
- **Note 3 :** C'est une partie essentielle du management de projet, car elle constitue la base pour l'élaboration de plusieurs documents essentiels, tels que le **planning**, le **budget**, le **plan qualité**, ou encore le **plan de management des risques**.
- **Note 4 :** Le résultat de cette démarche se matérialise sous forme d'un organigramme structuré, qui offre une vision globale et hiérarchisée de toutes les composantes du projet.

2.5.2. Structure de décomposition du produit (Product breakdown structure) (PBS) :

Un outil de structuration qui permet d'identifier, de manière arborescente et complète, l'ensemble des éléments constituant le produit issu d'un projet.

2.5.3. Structure de décomposition des responsabilités (Organizational breakdown structure) (OBS) :

Outil de structuration permettant d'identifier, de manière arborescente et exhaustive, les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes impliquées dans le projet.

- **Note :** Cette structure est généralement représentée sous forme d'un organigramme fonctionnel, élaboré de manière itérative.

2.5.4. Structure de décomposition des ressources (Resource breakdown structure) (RBS) :

Un outil structurant qui permet de définir, de manière exhaustive et sous forme arborescente, toutes les **ressources** nécessaires à un projet, classées par **catégorie** et par **type**.

- **Note 1 :** Elle est aussi appelée « décomposition hiérarchisée des ressources » et « structure de découpage des ressources ».
- **Note 2 :** Elle est utilisée pour identifier et évaluer qualitativement et quantitativement les ressources nécessaires au projet.
- **Note 3 :** Le résultat est formalisé sous forme d'un organigramme des ressources.

2.5.5. Structure de décomposition des coûts (Cost breakdown structure) (CBS) :

Outil de structuration permettant d'identifier de manière arborescente et exhaustive, l'ensemble des coûts associés à un projet.

2.6. Gestion des risques

On abordera d'abord la notion de risque dans le contexte des projets, avant de voir la gestion de risque de projet

2.6.1. Définition de risque

Le risque est défini, selon l'ISO 31000, comme l'effet de l'incertitude sur les objectifs à atteindre. (TEPELI, et al., 2013, p. 2)

Un risque correspond à un événement ou une situation potentielle, dont l'occurrence est incertaine, mais qui pourrait compromettre la réalisation des objectifs d'un projet. (Steyn, 2018, p. 1)

2.6.2. La gestion de risque de projet

La gestion des risques dans un projet regroupe l'ensemble des actions et processus visant à planifier la gestion des risques, anticiper, identifier, analyser et planifier les réponses aux risques, tout en assurant un suivi continu tout au long de son déroulement. Lorsqu'ils ne sont pas correctement maîtrisés, ces risques peuvent engendrer des conséquences telles que des retards, des dépassements budgétaires, une baisse de performance ou une dégradation de la réputation. En revanche, lorsqu'elles sont saisies, les opportunités peuvent favoriser des gains en termes de délais, de coûts, d'efficacité globale du projet, ou encore améliorer son image ainsi que celle de l'organisation. (Steyn, 2018, pp. 2-3)

2.6.3. Le processus de gestion des risques

Selon (Jean, Risk Management and Contingency Planning, 2024, p. 4) les étapes du processus de gestion des risques se décomposent en l'identification, l'analyse, la priorisation et la réponse aux risques.

A. Identification des risques

La première phase de la gestion des risques consiste à identifier les risques potentiels d'avoir un impact sur le projet. Cela nécessite une analyse approfondie des éléments internes et externes pouvant générer des incertitudes.

B. Analyse des risques

Après avoir identifié les risques, il convient de les évaluer afin de mesurer leur probabilité d'occurrence ainsi que leurs répercussions possibles. Cette étape permet de déterminer la portée de chaque risque et son influence potentielle. L'analyse facilite une meilleure compréhension de la gravité des risques identifiés.

C. Priorisation des risques

Une fois l'analyse terminée, il est essentiel d'organiser les risques en fonction de leur niveau de criticité. Les risques présentant une forte probabilité et des conséquences importantes doivent être traités en priorité.

D. Stratégies de réponse aux risques

Après avoir hiérarchisé les risques, des stratégies de réponse sont élaborées. Les réponses peuvent consister à éviter le risque (en supprimant la cause), à en atténuer les effets ou la fréquence, à transférer le risque (par exemple par l'assurance), ou à l'accepter lorsqu'il est jugé tolérable.

2.7. Gestion des parties prenantes

Cette section présente d'abord la définition des parties prenantes, puis détaille les principaux aspects liés à leur gestion dans le cadre d'un projet.

2.7.1. Définition des parties prenantes

Les parties prenantes regroupent l'ensemble des individus, groupes ou organisations ayant un intérêt dans le projet. Elles peuvent influencer, être influencé par une décision, une action ou un résultat lié au projet. (RIAH, 2017, p. 37)

Toute personne pouvant être impactée, par une décision, une activité ou un résultat d'un projet est considérée comme une partie prenante. Les parties prenantes jouent un rôle actif dans le processus et les activités du projet : elles peuvent être à l'initiative de l'idée, contribuer à la conception des plans, à leur mise en œuvre, et la prise de décisions. (Alqaisi, 2018, p. 1)

2.7.2. La gestion des parties prenantes

La gestion des parties prenantes correspond à un processus structuré qui inclut plusieurs étapes clés : l'identification des parties prenantes, leur analyse, la planification de leur gestion, la gestion proprement dite, ainsi que le suivi de ces parties prenantes. (Samarth, 2023, p. 13)

La gestion des parties prenantes met un accent particulier sur la communication avec ces dernières, dans le but de bien cerner leurs besoins et attentes, de résoudre les problèmes dès leur apparition, de concilier les intérêts parfois opposés, et d'encourager leur implication dans les décisions et les actions du projet. Assurer leur satisfaction doit ainsi constituer l'un des objectifs prioritaires du projet. Une gestion rigoureuse des parties prenantes, combinée à une stratégie de communication adaptée, augmente considérablement les chances de livrer le projet dans les délais impartis et sans dépasser le budget. (RIAHI, 2017, p. 37)

3. Management des coûts

Cette partie présente les concepts clés liés aux coûts de projet, aborde la problématique des dépassements budgétaires, puis détaille les principaux processus de gestion des coûts.

3.1. La notion des coûts

Dans cette section on va voir la définition du coût de projet, ainsi que les différents classements permettant de mieux comprendre la structure des coûts dans un projet.

3.1.1. Définition de coût de projet

Le coût représente l'évaluation des ressources à mobiliser pour réaliser une activité ou obtenir un résultat. Il est généralement exprimé en valeur monétaire, en prenant en compte, par exemple, le temps de travail des employés ou le prix des matériaux utilisés pour la fabrication d'un produit. Le coût relève généralement de la comptabilité de gestion et poursuit quatre objectifs essentiels : (Kadarova, 2013, p. 157)

1. Il est utilisé pour planifier les activités futures ou établir des budgets.
2. Il sert à la prise de décision au sein d'une organisation.
3. Il permet de comparer les résultats réels aux budgets et d'analyser les écarts.
4. Il est employé pour calculer le revenu généré par les opérations et les projets de l'entreprise.

3.1.2. Classements de coût de projet

Les coûts d'un projet se répartissent généralement en deux catégories principales : les coûts directs et les coûts indirects. (BAGHDAD, 2023, p. 8)

- **Les coûts directs:** sont directement liés à une activité spécifique du projet, comme l'achat de matériaux ou la rémunération de la main-d'œuvre affectée à une tâche précise.
- **Les coûts indirects :** correspondent aux dépenses générales nécessaires au fonctionnement global du projet, telles que les frais administratifs ou la location de locaux.

3.2. Dépassements des coûts de projet

Cette section définit la notion de dépassement des coûts et présente les principaux facteurs susceptibles d'entraîner des écarts budgétaires dans les projets.

3.2.1. Définition de dépassement des coûts

Selon le dictionnaire de management de projet le surcote est défini comme suit : « Dépassement des coûts du projet par rapport au budget initial ou au budget à date » (AFNOR, 2010, p. 242)

Le terme « dépassement de coûts » est souvent utilisé pour désigner l'écart entre les coûts réels et les coûts prévus au début d'un projet, avec d'autres synonymes tels que « budget d'augmentation », « augmentation des coûts » ou « hausse des coûts ». (BAGHDAD, 2023, p. 10)

3.2.2. Facteurs de dépassement des coûts dans le projet

Selon (Albtoush, et al., 2020, pp. 165-167) le dépassement de coût dans les projets résulte de diverses causes provenant de différentes sources.

A. Facteurs liés à la planification et à l'ordonnancement :

Une planification insuffisante ainsi qu'un suivi peu rigoureux des coûts peuvent entraîner une mauvaise maîtrise budgétaire, augmentant ainsi le risque de dépassement des coûts du projet.

B. Facteurs liés à l'estimation des coûts :

Une mauvaise estimation des coûts initiaux, l'utilisation de méthodes d'estimation inappropriées, ou encore la sous-évaluation de la durée du projet peuvent engendrer d'importants écarts budgétaires.

C. Facteurs liés à la gestion de projet :

Une supervision insuffisante et une mauvaise organisation du projet peuvent conduire à des inefficacités dans l'utilisation des ressources, provoquant ainsi des retards et des pertes financières.

D. Facteurs liés aux matériaux et équipements :

La hausse des prix des matériaux, la volatilité du marché, les difficultés d'approvisionnement, ainsi que l'inflation ont un impact direct sur le coût global du projet.

E. Facteurs externes :

L'instabilité économique : les restrictions budgétaires imposées par les autorités. L'instabilité politique : certaines politiques publiques défavorables, ainsi que les pratiques frauduleuses ou la corruption constituent des menaces externes pouvant compromettre la stabilité financière du projet.

3.3. La gestion des coûts

Cette section présente la définition et les principaux processus liés à la gestion des coûts dans les projets.

3.3.1. Définition

La gestion des coûts d'un projet regroupe l'ensemble des processus liés à la planification, l'estimation, l'élaboration du budget, le financement, l'allocation, le suivi et le contrôle des dépenses, dans le but de garantir que le projet se réalise sans dépasser le budget approuvé. (PMI, 2017)

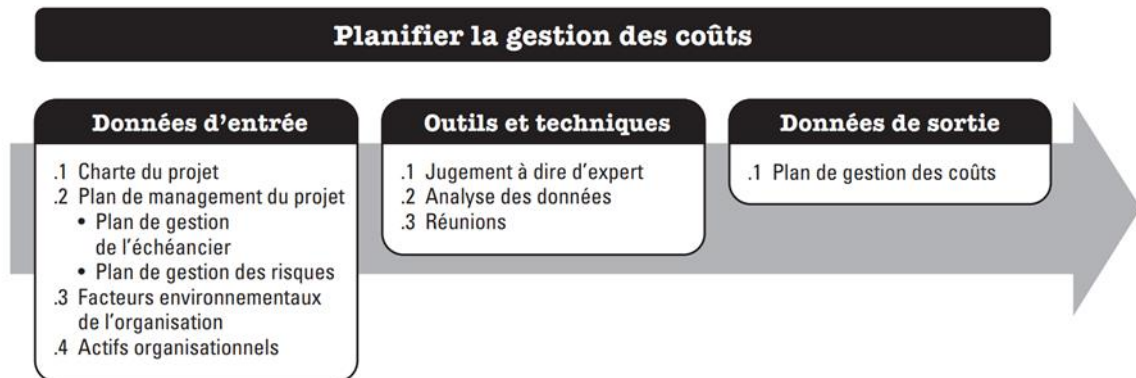
3.3.2. Processus management des coûts

Selon (Manzoor, 2019) les processus clés de la gestion des coûts du projet sont les suivants :

A. Planification de la gestion des coûts :

La planification de la gestion des coûts consiste à définir le processus permettant d'estimer, de budgétiser, de suivre et de contrôler les dépenses liées au projet. Elle permet de mettre en place les politique, les procédures et les documents nécessaires pour encadrer l'estimation, l'allocation et le contrôle des coûts. Ce processus constitue une référence tout au long du cycle de vie du projet.

Figure 2: Planifier la gestion des coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie).

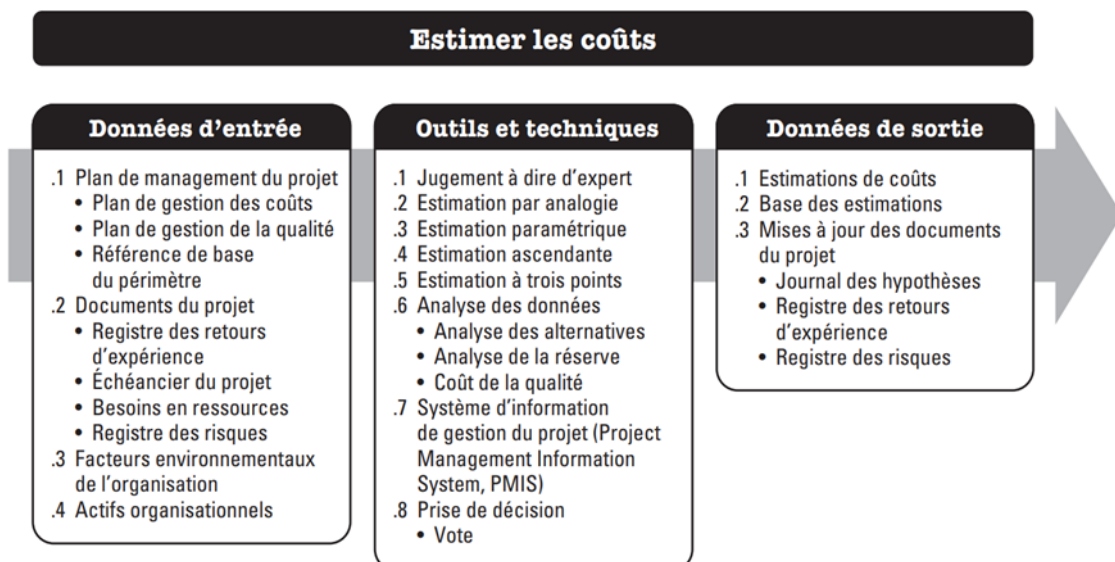


Source : (PMI, 2017, p. 235)

B. Estimation des coûts :

L'estimation des coûts consiste à évaluer de manière approximative les ressources financières requises pour réaliser les activités du projet. Ce processus est une étape clé, car il sert de base à l'élaboration du budget global du projet.

Figure 3: Estimer les coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie).

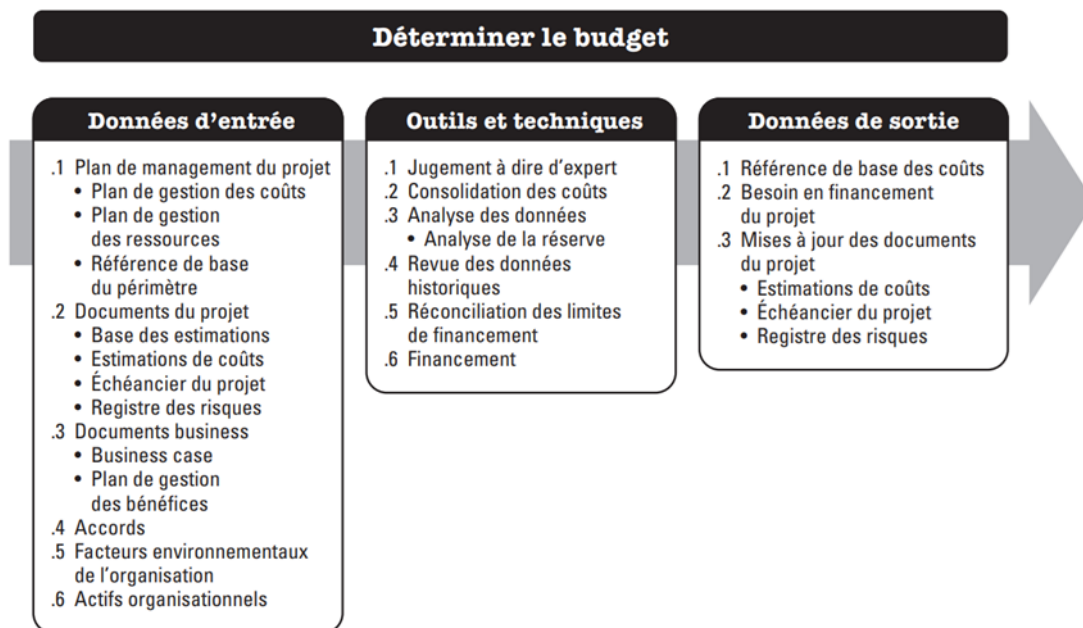


Source : (PMI, 2017, p. 240)

C. Détermination du budget :

Le chef de projet recourt au processus de détermination du budget pour regrouper les coûts estimés des activités individuelles ou des lots de travaux. Cette somme des coûts estimés sert à établir une ligne de base des coûts autorisée. L'intérêt principal de ce processus réside dans la mise en place de cette base, essentielle pour assurer le suivi et le contrôle de la performance financière du projet.

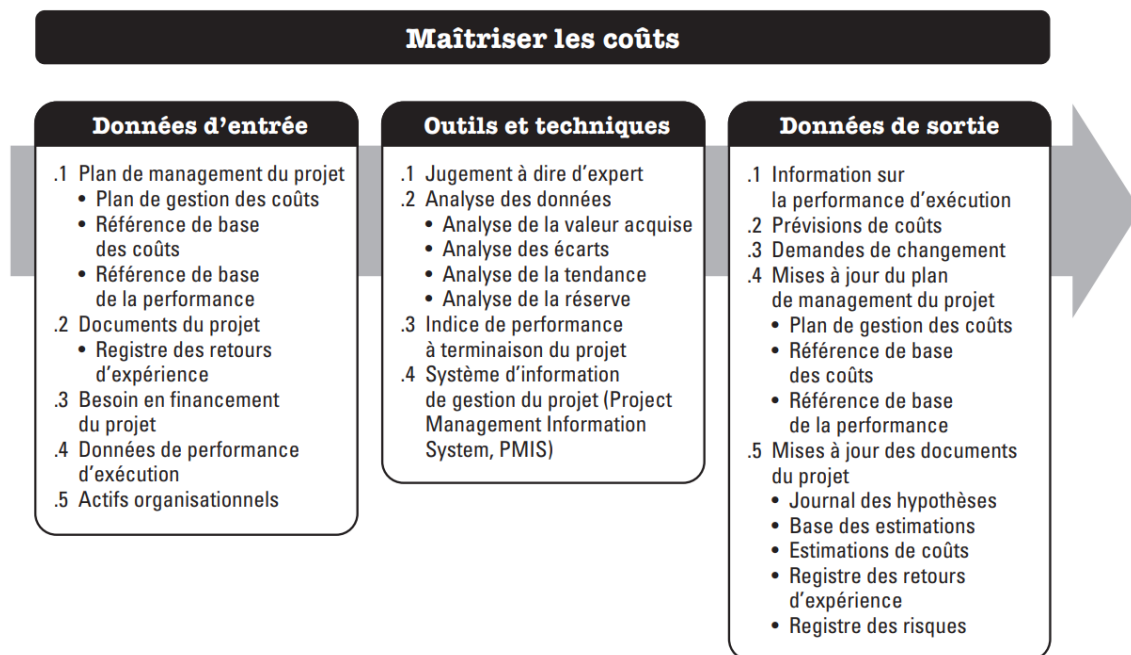
Figure 4:Déterminer le budget (données d'entrée, outils techniques et données de sortie).



Source : (PMI, 2017, p. 248)

D. Maîtrise des coûts :

Le processus de maîtrise des coûts vise à surveiller l'évolution financière du projet en comparaison avec les prévisions établies. Il permet de mettre à jour les données budgétaires et de gérer les éventuelles modifications apportées à la ligne de base des coûts. Ce processus joue un rôle clé en gestion de projet, puisqu'il permet de détecter les écarts par rapport au plan initial. Sur la base de ces écarts, l'équipe peut mettre en œuvre des actions correctives pour limiter les dérives budgétaires et réduire les risques associés.

Figure 5: Maîtriser les coûts (données d'entrée, outils techniques et données de sortie) .

Source : (PMI, 2017, p. 257)

Ce premier chapitre a permis d'établir un cadre théorique solide autour de la gestion des coûts dans les projets industriels, en mettant en avant les concepts clés du management de projet, de la planification et des différentes approches d'estimation des coûts. À travers une revue approfondie de la littérature, nous avons identifié plusieurs indicateurs critiques de performance, notamment la rigueur de la planification initiale, la précision de l'estimation des coûts, la gestion proactive des risques, la gestion des délais ainsi que l'implication des parties prenantes. Ces éléments constituent des leviers majeurs pour la maîtrise budgétaire dans les projets complexes. Sur la base de cette analyse de la littérature mobilisée, les hypothèses de recherche structurant l'étude ont également été formulées.

Le cadre conceptuel élaboré a permis de clarifier les notions essentielles telles que projet industriel, management de projet, planification, gestion des coûts et dépassements budgétaires, en soulignant leurs interactions.

Ce cadre conceptuel théorique servira de fondement à l'analyse empirique qui sera menée dans le chapitre suivant. En nous appuyant sur les connaissances acquises dans ce chapitre, nous pourrions approfondir notre investigation sur l'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels, en nous concentrant sur le cas spécifique de Sonatrach.

CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE ET CONTEXTE ORGANISATIONNEL

Ce chapitre a pour objectif de présenter les fondements méthodologiques de l'étude ainsi que le contexte organisationnel dans lequel elle a été réalisée. Il se divise en deux grandes parties complémentaires. La première partie est consacrée à la méthodologie de recherche adoptée pour bien mener notre étude et atteindre les objectifs, ainsi que les outils et les méthodes de collecte de données.

La seconde partie présente le contexte organisationnel de la recherche. Nous y présenterons de manière générale l'organisme d'accueil, à savoir la Direction corporate Stratégie, Planification et Economie (SPE) de la société Sonatrach.

Section 1 : Cadre méthodologique

Dans cette première section, nous présentons la méthodologie adoptée pour notre recherche. Nous commençons par définir le positionnement épistémologique, avant de décrire la démarche méthodologique mixte mobilisée. Nous détaillons ensuite les méthodes de collecte des données utilisées, en précisant les outils choisis pour l'enquête quantitative et qualitative, et présentons les deux projets qui constituent les terrains d'application de l'étude comparative. Enfin, nous exposons les approches d'échantillonnage ainsi que les techniques d'analyse appliquées pour traiter et interpréter les données recueillies.

1. Positionnement épistémologique de la recherche

Selon (RAYS, AIT LEMQEDDEM, & EZZAHIRI, 2022, p. 1066) , l'épistémologie est une réflexion sur les fondements, la validité et la valeur des connaissances produites par la recherche scientifique. Elle permet au chercheur de s'interroger sur la légitimité de sa démarche et de se distinguer des simples praticiens ou consultants. Selon plusieurs auteurs, adopter une posture épistémologique est essentiel pour garantir la rigueur scientifique, la pertinence des choix méthodologiques, et la crédibilité des résultats obtenus.

A la lumière des propos de cet auteur, deux paradigmes importants se présentent devant nous :

1.1. Paradigme Positivisme

Le positivisme est un courant épistémologique Il repose sur l'idée que la réalité est objective, stable et indépendante de l'observateur. Cette approche privilégie l'observation des faits mesurables et vérifiables, et repose sur des méthodes scientifiques rigoureuses, rationnelles et expérimentales. Le chercheur positiviste cherche à expliquer les phénomènes selon des lois naturelles, à travers des modèles théoriques testables.

Cette posture implique des principes comme l'objectivité, la causalité, la logique formelle, et la recherche de l'explication la plus simple. Enfin, la validité d'une recherche positiviste repose sur la possibilité de confirmer ou de réfuter ses résultats de manière claire et rigoureuse. (RAYS, AIT LEMQEDDEM, & EZZAHIRI, 2022, pp. 1068-1069)

1.2. Paradigme Constructivisme

Le constructivisme est un courant épistémologique selon lequel la connaissance n'est pas un simple reflet de la réalité, mais une construction issue de l'interaction entre le chercheur et son objet d'étude. La réalité est perçue comme relative, dépendante du contexte, des intentions et des expériences des individus. Ainsi, la connaissance n'est ni totalement objective, ni prédéterminée, mais résulte d'un processus actif de structuration.

Ce paradigme s'oppose aux postulats du positivisme, en valorisant la subjectivité, la complexité, et la pluralité des points de vue. Il s'appuie sur des fondements comme la représentation subjective de la réalité, l'intentionnalité dans l'interprétation, la modélisation, et l'action intelligente du chercheur. Dans ce cadre, le chercheur n'observe pas simplement la réalité, mais la co-construit avec les acteurs, en fonction de leurs perceptions, finalités et valeurs. (RAYS, AIT LEMQEDDEM, & EZZAHIRI, 2022, pp. 1069-1072)

Dans le cadre de ce travail, nous avons opté pour une posture pragmatique, qui permet de combiner c'est deux approches en fonction de la nature de la problématique étudiée.

1.3. Paradigme Pragmatique

Le pragmatisme est un courant philosophique qui place l'accent sur les conséquences, l'action et la résolution concrète des problèmes, plutôt que sur des positions théoriques fixes. Il ne privilégie ni une méthode unique ni une vision stricte de la réalité. Au contraire, il permet au chercheur d'utiliser toutes les approches utiles (quantitatives et qualitatives) pour mieux comprendre un phénomène. (Anass, 2022, pp. 632-633)

Le paradigme pragmatique émerge comme une solution pertinente : il permet de combiner méthodes qualitatives et quantitatives pour mieux répondre aux problématiques de recherche. Cette flexibilité est encouragée par les avancées technologiques et les échanges interdisciplinaires qui facilitent l'intégration de plusieurs approches dans une même étude. (MORANA, 2023, pp. 10-13)

2. Démarche Méthodologique adoptée

Nous distinguons deux principales méthodes de recherche : qualitative et quantitative, et une méthode mixte qui combine les deux.

2.1. Approche quantitative

La méthode quantitative vise à établir des liens mesurables entre des variables. Elle repose généralement sur l'utilisation de questionnaires standardisés, administrés à un échantillon représentatif. Cette approche implique une préparation rigoureuse : le chercheur doit savoir précisément ce qu'il cherche, planifier tous les aspects de l'étude avant la collecte de données, et utiliser des outils permettant de recueillir des données chiffrées. L'analyse se fait ensuite à partir de statistiques. Cette méthode est particulièrement utile pour tester des hypothèses de manière objective, bien qu'elle puisse parfois négliger certains éléments contextuels. (CHOKRI, 2023, pp. 11-12)

2.2. Approche qualitative

La recherche qualitative se concentre sur la compréhension en profondeur des phénomènes sociaux, souvent difficiles à quantifier. Elle vise à répondre à des questions telles que « quoi », « comment » ou « pourquoi », en explorant les expériences vécues et les perceptions des individus. Contrairement à l'approche quantitative, elle ne cherche pas à établir des corrélations chiffrées, mais à saisir le sens que les personnes donnent à leur réalité.

Cette méthode repose sur l'observation de terrain et les entretiens, individuels ou de groupe. Le chercheur y joue un rôle actif, en interaction avec le contexte étudié. L'analyse qualitative débute souvent par une revue de littérature pour bien cerner le problème, puis s'appuie sur des techniques de recueil de données souples et adaptées au terrain. (CHOKRI, 2023, pp. 10-11)

2.3. Approche mixte

Les méthodes mixtes consistent à combiner à la fois des données qualitatives et quantitatives dans une même recherche. Cette approche intégrée permet d'apporter une compréhension plus complète des phénomènes étudiés, en dépassant les limites qu'imposeraient l'usage exclusif de l'une ou l'autre méthode. (Salou, 2024, p. 1)

Dans le cadre de cette étude, nous avons privilégié une démarche méthodologique mixte qui intègre à la fois des méthodes quantitatives et qualitatives. Cette approche a été sélectionnée pour permettre une analyse plus riche et plus complète, grâce à la complémentarité des données recueillies par ces deux voies distinctes. Le croisement de ces différentes sources d'information nous offre une vision plus nuancée et plus fidèle des réalités observées sur le terrain.

Ainsi, la combinaison de ces deux méthodes permet de tirer parti des avantages respectifs de chacune : la quantification des perceptions d'un côté, et l'interprétation approfondie des logiques d'action de l'autre. Cette complémentarité méthodologique s'inscrit pleinement dans la posture pragmatique retenue et dans les objectifs de cette recherche appliquée.

3. Méthode de collecte des données

La démarche méthodologique mixte adoptée dans cette recherche repose sur l'utilisation de plusieurs outils de collecte de données, relevant à la fois des approches quantitative et qualitative. Afin de répondre aux objectifs de l'étude, deux instruments principaux ont été mobilisés : un questionnaire destiné à un échantillon de chefs de projet, et des entretiens semi-directifs menés avec un acteur clé du domaine étudié. Nous présentons ci-après les différents instruments mobilisés dans le cadre de cette étude.

3.1. Analyse littéraire

Dans le cadre de notre démarche, une analyse littéraire a été menée en amont de la phase de terrain. Cette approche vise à mobiliser des sources scientifiques et professionnelles existantes en lien avec la thématique de notre thème de recherche.

Elle nous a permis d'identifier les principaux concepts, modèles, pratiques et enjeux relatifs à la planification, à la performance et au pilotage de projet. Cette phase a également contribué à la structuration du guide d'entretien et du questionnaire, en fournissant des repères théoriques et empiriques solides.

3.2. Analyse des documents

L'analyse de documents est une méthode essentielle en recherche qualitative, car elle permet d'accéder à des informations riches à travers des sources écrites, qu'elles soient historiques ou contemporaines. Cette approche devient de plus en plus importante dans nos sociétés où la production documentaire est omniprésente. En s'appuyant sur des documents existants, le chercheur peut étudier une réalité précise et obtenir des résultats pertinents, sans nécessairement passer par une enquête de terrain. (Bessadi, 2016, p. 27)

3.3. Le questionnaire

Le questionnaire est une méthode quantitative largement utilisée dans la collecte des données pour analyser un phénomène. Il permet de travailler sur de grands échantillons, d'établir des liens statistiques entre des variables, et de croiser des données à la fois descriptives (comme l'âge ou l'ancienneté) et explicatives (recherchant des relations de cause à effet).

Sa force réside dans la capacité à produire des résultats fiables à partir d'un grand nombre de réponses, ce qui le rend particulièrement adapté à la validation d'hypothèses ou à la vérification d'une problématique de recherche. (SAMLAK, 2020, p. 46)

Notre questionnaire est divisé en trois parties, la première aborde les informations générales de répondant, ainsi que la deuxième partie est consacré à la variable indépendante à savoir la qualité de la planification, explorée à travers plusieurs dimensions clés du management de projet, notamment : la planification initiale, la gestion des risques, l'estimation et la gestion des coûts, la gestion des délais, ainsi que l'appréciation des parties prenantes. Enfin, la troisième partie concerne la variable dépendante, à savoir la réduction des dépassements de coûts.

Toutes les affirmations, dans les deuxièmes et troisièmes parties, sont évaluées à l'aide d'une échelle de Likert à 5 points : Pas du tout d'accord, Plutôt pas d'accord, Neutre, Plutôt d'accord, et Tout à fait d'accord., permettant de mesurer le degré d'adhésion des répondants. L'objectif est de recueillir leur perception quant aux pratiques de gestion mises en œuvre et leur impact sur la performance budgétaire des projets industriels. L'objectif est d'obtenir une vue d'ensemble des pratiques et des niveaux de performance perçus dans la conduite des projets industriels.

3.4. L'entretien

Dans le cadre de l'étude qualitative, nous avons choisi de mener des entretiens pour cadrer notre démarche.

D'après (Adil, 2020, p. 56) l'entretien est un outil particulièrement adapté pour comprendre le sens que les personnes donnent à leurs pratiques, aux événements qu'elles vivent, ainsi qu'à leurs valeurs et représentations et leurs interprétations. Il permet d'explorer en profondeur les points de vue et les expériences des acteurs. Comparé au questionnaire, il offre un échange plus direct et humain, ce qui favorise des réponses plus spontanées, authentiques et souvent plus riches.

Il existe trois types d'entretiens :

- **L'entretien directif**, qui suit un guide strict avec des questions posées dans un ordre précis.
- **L'entretien semi-directif**, plus souple, permet une certaine liberté dans les réponses tout en gardant une trame de base.
- **L'entretien libre**, très ouvert, se rapproche d'une conversation naturelle sans plan prédéfini, laissant une grande liberté au participant.

3.4.1 Présentation de guide d'entretien

En complément du questionnaire, des entretiens semi-directifs ont été menés avec quatre acteurs clés, répartis sur deux projets industriels distincts de SONATRACH.

Le guide d'entretien a été structuré autour de six axes thématiques, détaillés dans le tableau ci-dessous. Ces axes permettent d'aborder de façon systématique les différentes dimensions de la gestion de projet, de la planification initiale jusqu'à l'appréciation des parties prenantes. (ANNEXE_B)

Tableau 1: Grands axes du guide d'entretien

Guide d'entretien	
Axe 01	Informations générales
Axe 02	Planification Initiale de Projet
Axe 03	Gestion des risques
Axe 04	Estimation et gestion des coûts
Axe 05	Gestion des délais
Axe 06	Appréciation des parties prenantes

Source : élaboré par nous même

Les réponses recueillies ont ensuite été analysées de manière thématique, axe par axe, afin de comparer les pratiques et les résultats observés dans les deux projets.

3.4.2. Présentation synthétique des deux projets

Le tableau suivant présente une vue d'ensemble des deux projets analysés, en mettant en avant leur principales caractéristiques, objectifs, budgets, et enjeux.

- **Le premier projet : « Business Planning and Planification Management » (BPPM)**, portait sur l'optimisation des processus de planification et de suivi de la performance d'une unité industrielle.
- **Le second projet : « Revamping d'une Unité de Traitement des Gaz Associés » (UTGA)**, concernait le revamping d'une unité de traitement des gaz associés

Tableau 2: Tableau comparatif des deux projets

Critère	Projet 1 : BPPM (non réussi)	Projet 2 : Revamping UTGA (réussi)
Nature du projet	Optimisation des processus industriels de planification et de performance d'une unité de production	Modernisation d'une unité industrielle de traitement des Gaz
Unité concernée	Unité de production SONATRACH	Unité de Traitement des Gaz Associés
Objectif du projet	Améliorer la coordination, la maîtrise des coûts et la performance opérationnelle	Augmenter la capacité, moderniser les installations, valoriser les gaz
Année de réalisation	2020-2021	2022-2024
Début du projet	15/10/2020	20/05/2022
Fin du projet	15/07/2021	19/09/2024
Durée prévue	6 mois	28 mois
Durée réelle	9 mois (avec retards de 3 mois et replanification)	28 mois (respectée)
Budget initiale	20 570 USD	32 millions USD
Budget finale	30 860 USD (dépassement de 50%)	32 millions USD (aucun dépassement)
Principaux défis	Retards, validations tardives, risques organisationnels sous-estimés	Défis technique maîtrisés, bonne anticipation des risques
Résultat	Projet achevé, avec dépassement coûts/délais	Projet achevé, budget et délais respectés

Source : élaboré par nous même

Ces deux cas permettent d'illustrer l'influence de la qualité de la planification sur la maîtrise des coûts et des délais dans des contextes industriels concrets.

4. Population et échantillonnage

L'identification de la population cible et la définition de la méthode d'échantillonnage sont des étapes essentielles dans la mise en œuvre d'une recherche empirique. Dans le cadre de cette étude, une population a été ciblée, en cohérence avec la nature mixte de la démarche méthodologique adoptée.

4.1. Population de l'étude

La population ciblée dans cette étude est composée de chefs de projet et de responsables financiers, ayant participé à la gestion de projets industriels au sein de SONATRACH. Leur implication directe dans les activités de planification, de suivi de l'exécution et de maîtrise des coûts fait d'eux des profils essentiels pour répondre à la problématique de cette étude, en apportant une vision croisée à la fois technique et financière.

4.2. Échantillonnage pour le questionnaire

Pour la partie quantitative, un échantillonnage non probabiliste raisonné a été retenu. Les répondants ont été sélectionnés de manière délibérée, sur la base de leur expertise en gestion de projet, en particulier leur implication dans la planification, le suivi budgétaire. Ce choix visait à garantir la pertinence des réponses collectées.

L'échantillon retenu est composé d'environ 50 chefs de projets, ce qui constitue un effectif suffisant dans le cadre d'une étude exploratoire à visée appliquée.

4.2.1. Validité et fiabilité de l'outil de l'étude

Dans cette section, nous approfondirons l'analyse de la validité et de la fiabilité de l'outil d'étude. Nous aborderons les méthodes employées pour garantir la fiabilité et la précision du questionnaire en tant qu'outil principal de collecte et d'analyse des données.

A. Validité de l'outil de l'étude

La validité d'un outil d'étude renvoie à sa capacité à mesurer précisément l'objet pour lequel il a été conçu.

La validité de contenu consiste à vérifier la pertinence des items d'une échelle par rapport au construit étudié. Elle repose généralement sur une validation par des experts, chargés d'évaluer si les items couvrent de manière exhaustive l'ensemble du domaine concerné. Cette étape permet d'assurer la représentativité et la clarté des items, en identifiant ceux qui sont inadaptés afin de les reformuler ou de les éliminer. (Touzani & SALAANI, 2000, p. 298)

Afin d'assurer la validité de contenu du questionnaire, il a été soumis à l'appréciation de la promotrice académique du mémoire ainsi que du tuteur professionnel de stage, qui ont évalué la clarté, la représentativité et la cohérence des items. Leurs retours ont permis d'apporter les ajustements nécessaires, notamment par la reformulation ou la suppression de certains items jugés inadéquats, garantissant ainsi une couverture adéquate du domaine étudié. Leur validation conjointe atteste de la fiabilité et de la pertinence de l'outil de collecte des données.

B. Fiabilité de l'outil de l'étude

La fiabilité de l'outil a été vérifiée en calculant le coefficient alpha de Cronbach pour chaque axe du questionnaire. Selon (Xiulan, Xiaofei, Yenchun, & Wei, 2022, p. 5) le coefficient alpha de Cronbach doit être d'au moins 0,7.

Le tableau suivant présente les coefficients alpha de Cronbach pour chaque dimension du questionnaire, ainsi que la fidélité estimée de chaque échelle (racine carrée de l'alpha), calculés à partir des résultats de l'analyse SPSS version 21 :

Tableau 3: Coefficients alpha de Cronbach des différentes dimensions

Les Axes	Nombre d'items	Alpha de Cronbach (α)	Fidélité de l'échelle ($\sqrt{\alpha}$)
Planification initiale	Q1 à Q5	0,968	0,983
Gestion des risques	Q6 à Q8	0,919	0,958
Estimation et suivi des couts	Q9 à Q14	0,978	0,988
Gestion des délais	Q15 à Q16	0,893	0,944
Implication des parties prenante	Q17 à Q18	0,882	0,939
Réduction dépassements des couts	Q19 à Q28	0,982	0,990
Le Total	Q1 à 28	0,987	0,993

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Il ressort du tableau ci-dessus que le coefficient alpha de Cronbach global de l'outil d'enquête est très élevé et atteint 0,987, tandis que tous les axes individuels présentent également des valeurs élevées, supérieures à 0,882. Cela traduit un haut degré de cohérence interne et de fiabilité des différentes dimensions de l'outil.

Ce constat est renforcé par la valeur élevée de la fidélité totale de l'échelle (0,993), indiquant que les items mesurent bien les mêmes concepts et que l'outil utilisé est statistiquement fiable pour l'étude des thèmes investigués.

C. Coefficient de corrélation

Afin de vérifier la cohérence interne des items de chaque domaine du questionnaire, le coefficient de corrélation de Pearson a été calculé entre chaque item et le score total du domaine auquel il se rattache. Cette analyse permet d'identifier les items qui contribuent effectivement à la mesure du construit étudié, en s'assurant que chaque question présente une forte corrélation avec l'ensemble de la dimension évaluée. Les résultats détaillés sont présentés ci-après pour chacune des dimensions

C.1. Coefficient de corrélation de Pearson pour la variable indépendante « La qualité de la planification »

Tableau 4: Coefficient de corrélation de Pearson pour la planification initiale

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
1	0,569	0,000
2	0,597	0,000
3	0,498	0,000
4	0,631	0,000
5	0,569	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des sorties du logiciel SPSS

Il ressort du tableau que les coefficients de corrélation des items de la qualité de la planification varient entre 0,498 et 0,631, ils sont positifs et statistiquement significatifs au seuil de 0,01. Par conséquent, les items sont valides et mesurent bien ce pour quoi ils ont été conçus.

Tableau 5: Coefficient de corrélation de Pearson pour la gestion des risques

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
6	0,543	0,000
7	0,588	0,000
8	0,514	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des sorties du logiciel SPSS

Il ressort du tableau que les coefficients de corrélation des items de gestion des risques varient entre 0,514 et 0,588, ils sont positifs et statistiquement significatifs au seuil de 0,01. Par conséquent, les items sont valides et mesurent bien ce pour quoi ils ont été conçus.

Tableau 6: Coefficients de corrélation de Pearson pour l'estimation et gestion des coûts

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
9	0,766	0,000
10	0,665	0,000
11	0,685	0,000
12	0,724	0,000
13	0,766	0,000
14	0,766	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des résultats des sorties SPSS

Il ressort du tableau que les coefficients de corrélation des items de l'estimation et la gestion des coûts varient entre 0,665 et 0,766. Ces coefficients sont positifs et statistiquement significatifs au seuil de 0,01, ce qui indique que les items sont valides et mesurent fidèlement la dimension pour laquelle ils ont été élaborés.

Tableau 7: Coefficients de corrélation de Pearson pour la gestion des délais

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
15	0,717	0,000
16	0,745	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des résultats des sorties SPSS

Il ressort du tableau que les coefficients de corrélation des items de la quatrième dimension varient entre 0,717 et 0,745. Ces coefficients sont positifs et hautement significatifs au seuil de 0,01, ce qui montre que les items sont cohérents avec la dimension qu'ils visent à mesurer et qu'ils présentent une validité satisfaisante.

Tableau 8: Coefficients de corrélation de Pearson pour l'Appréciation des Parties Prenantes

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
17	0,628	0,000
18	0,621	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des résultats des sorties SPSS

Il ressort du tableau que les coefficients de corrélation des items de l'appréciation des parties prenantes varient entre 0,621 et 0,628. Ces coefficients sont positifs et statistiquement significatifs au seuil de 0,01, ce qui confirme que les items sont pertinents et valides pour mesurer cette dimension.

C.2. Coefficients de corrélation de Pearson pour la variable dépendante « Réduction des dépassements des coûts »

Tableau 9: Coefficients de corrélation de Pearson pour la Réduction des dépassements des coûts

Item	Coefficient de corrélation de Pearson	Niveau de signification
19	0,546	0,000
20	0,577	0,000
21	0,524	0,000
22	0,577	0,000
23	0,577	0,000
24	0,519	0,000
25	0,529	0,000
26	0,577	0,000
27	0,532	0,000
28	0,555	0,000

Source : Élaboré par nous-mêmes à partir des résultats des sorties SPSS

À la lecture du tableau, on constate que les coefficients de corrélation des items de la réduction des coûts varient entre 0,519 et 0,577. Ces corrélations sont positives et hautement significatives au seuil de 0,01, ce qui indique que l'ensemble des items sont cohérents avec la dimension étudiée et pertinents pour évaluer ce qu'ils sont censés mesurer.

D. Test de normalité

Il est essentiel de déterminer si les données suivent une distribution normale ou d'autres distributions probabilistes afin de garantir la crédibilité des analyses statistiques.

Le tableau suivant présente les résultats des tests de normalité :

Tableau 10: Résultats des tests de normalité pour les dimensions étudiées

Variable	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistique	ddl	sig	statistique	ddl	Sig
Planification initiale	0,077	50	0,200	0,983	50	0,665
gestion des risques	0,105	50	0,200	0,980	50	0,540
Estimation et gestion des coûts	0,077	50	0,200	0,989	50	0,911
La gestion des délais	0,083	50	0,200	0,964	50	0,128
implication des parties prenante	0,073	50	0,200	0,968	50	0,193
Réduction dépassement des coûts	0,105	50	0,200	0,983	50	0,694

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

En se référant au tableau ci-dessus, on constate que les valeurs de significativité (p-value) obtenues aux tests de Kolmogorov-Smirnov et de Shapiro-Wilk sont toutes supérieures au seuil critique de 0,05 pour l'ensemble des dimensions étudiées (« Planification initiale », « Gestion des risques », « Estimation et gestion des coûts », « Gestion des délais », « Appréciation des parties prenantes » et « Réduction des dépassements des coûts »).

Nous avons opté pour l'interprétation du test de Kolmogorov-Smirnov plutôt que celui de Shapiro-Wilk, car notre échantillon comprend 50 observations, et il est généralement recommandé d'utiliser Kolmogorov-Smirnov pour les échantillons de taille ≥ 50 , alors que Shapiro-Wilk est plus adapté aux petits échantillons ($n < 50$).

Par conséquent, les résultats indiquent que les données relatives à chaque dimension suivent une distribution normale. Cela permet de valider l'hypothèse de normalité et autorise le recours aux méthodes statistiques paramétriques pour la suite des analyses.

4.3. Échantillonnage pour l'entretien

Pour la phase qualitative des entretiens semi-directifs ont été réalisés avec quatre intervenants: deux chefs de projet et deux responsables financiers, chacun étant associé à l'un des deux projets industriels étudiés.

Le premier projet (BPPM), a connu des dépassements significatifs liés à des insuffisances de planification et de gestion budgétaire. Le second projet, Revamping (UTGA), s'est distingué par une planification structurée et une bonne maîtrise des coûts.

Afin de croiser les points de vue techniques et financiers, l'échantillon a été constitué comme suit :

Tableau 11: Profils des interviewés

Projet	Initiales des interviewés	Fonction	Rôle dans le projet	La date de l'interview	La durée
BPPM	Mme L.K	Chef de projet	Supervision globale, planification, coordination des équipes	23/04/2025	45 min
BPPM	Mr S.B	Responsable financier	Suivi budgétaire, gestion financière, reporting	28/04/2025	30 min
UTGA	Mr A.T	Chef de projet	Supervision globale, planification, gestion des risques	28/04/2025	30 min
UTGA	Mme B.N	Contrôleuse de gestion	Suivi budgétaire, contrôle des coûts, analyse des écarts	30/04/2025	25 min

Source : élaborer par nous même

Ces profils complémentaires permettent de confronter les visions managériale et financière pour chaque projet, et d'enrichir l'analyse comparative menée dans la suite du mémoire.

5. Outils d'analyse des données

Les données recueillies à travers le questionnaire et les entretiens ont fait l'objet d'analyses distinctes, en lien avec la nature des informations collectées (quantitatives et qualitatives) et les objectifs spécifiques de chaque approche. Ces analyses ont été menées de manière complémentaire afin de croiser les résultats et d'en tirer une compréhension globale et nuancée de la gestion de projet au sein de l'organisation étudiée.

5.1. Analyse des données quantitatives

Les données issues du questionnaire ont été traitées à l'aide de logiciels SPSS.

SPSS, acronyme de « Statistical Package for the Social Sciences », est un logiciel reconnu comme l'un des précurseurs dans le domaine de l'analyse statistique des données.

Développé à la fin des années 1960 et distribué par la société SPSS Inc., il est largement utilisé pour le traitement de données dans divers domaines tels que l'économie, les sciences de la santé, le marketing, entre autres. (KAMBOU, 2021)

5.2. Analyse des données qualitatives

Les données qualitatives recueillies à travers l'entretien semi-directif ont été analysées à l'aide de logiciel NVivo.

Le logiciel NVivo, développé par la société QSR International, est conçu pour accompagner les démarches d'analyse qualitative : l'analyse qualitative désigne l'ensemble des processus, qu'ils soient techniques ou intellectuels, visant à traiter, explorer, manipuler et interpréter des données issues de recherches qualitatives. L'objectif est d'identifier des séquences, de repérer des schémas, de comprendre des processus, de créer des catégories ou des classes d'objets, et de formuler des hypothèses ou des conjectures sur différents aspects du monde étudié (sujets, objets, événements). Ainsi, NVivo facilite la conduite de recherches qualitatives ou mixtes en permettant la collecte, l'organisation et l'analyse de contenus variés tels que des entretiens, des discussions de groupe, des fichiers audio et vidéo, des réseaux sociaux ou encore des pages web. (Plard & Martineau, 2019)

La méthodologie mixte adoptée, combinant questionnaires et entretiens semi-directifs, permet d'obtenir une version complète et nuancée des pratiques de gestion de projet au sein de SONATRACH. La complémentarité entre ces deux outils d'analyse a permis de consolider les résultats, d'en renforcer la validité, et d'approfondir la compréhension des pratiques de gestion de projet dans un contexte organisationnel réel.

Section 02 : Contexte Organisationnel

A travers cette section, nous allons présenter et introduire l'entreprise SONATRACH, Nous reviendrons sur son histoire, ses principales activités et son organisation actuelle, en mettant l'accent sur la Direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (DCP-SPE), lieu de réalisation de notre enquête.

1. Présentation de l'organisme d'accueil

Cette partie vise à offrir une vue d'ensemble de l'entreprise SONATRACH, en retraçant brièvement son historique, en présentant ses principales missions, sa structure organisationnelle ainsi que son organigramme général. Ces éléments permettront de mieux situer le cadre institutionnel dans lequel s'inscrit cette étude.

1.1. Historique de l'entreprise SONATRACH

L'Algérie a confié la mission et la valorisation des hydrocarbures à la société nationale SONATRACH qui se présente un instrument central de développement et d'intégration nationale.

Elle se trouve aujourd'hui bien outillée pour un rôle prépondérant afin de consolider sa position mondiale que lui assurent les ressources énergétiques du pays L'entreprise nationale SONATRACH a été créé le 31 décembre 1963 (décret 63-491) son rôle principal était le développement du secteur des hydrocarbures. Les missions de l'entreprise nationale SONATRACH ont été élargies le 22 septembre 1966 (décret 66- 626), Aussi à tous les domaines de l'industrie pétrolière, à savoir la recherche, la production, le transport, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures.

Depuis le 24 février 1971, date de nationalisation des hydrocarbures, l'entreprise a pris en charge les entreprises du domaine minier et s'est vue confier le développement de toutes les branches de l'industrie pétrolière.(« Sonatrach », 2024a)

La SONATRACH est passée de 33 agents en 1964 à 103.000 à la fin des années 1980, pour assurer une meilleure gestion et améliorer les performances dans le cadre de la politique nationale de réorganisation de l'économie du pays, elle entreprend sa restructuration pour donner naissance à 17 entreprises industrielles de réalisation et de service.(About Us, s. d.)

Actuellement SONATRACH compte un effectif de plus de 200.000 agents environ, et conserver pour sa part, la charge des opérations de recherche, de production, de transport, par canalisation de traitement, de conditionnement et de liquéfaction des hydrocarbures liquides et gazeux.(« Sonatrach », 2025)

Dans le cadre de la restructuration des entreprises décidé en 1982, la SONATRACH a fait l'objet d'un découpage qui a donné naissance à d'autres Entreprises : ASMIDAL, NAFTAL, ENEP. etc....

Ce découpage permis de réduire l'effectif de la SONATRACH et de le ramener à Agents réduisant ainsi les tâches de la SONATRACH.

1.2. Présentation de SONATRACH

SONATRACH est une Société National pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation et la Commercialisation des Hydrocarbures.(« Sonatrach », 2025)

- **Le siège social :** le siège de SONATRACH est situé à DJENANE EL MALIK à HYDRA.
- **La dépendance hiérarchique :** SONATRACH est sous la tutelle du ministère de l'énergie et des mines.
- **L'effectif :** elle emploie 120.000 personnes dans l'ensemble du groupe.
- **Le capital social :** SONATRACH dispose d'un capital social de deux cent quarante-cinq (245) milliards de dinars.
 - A :** revenu net 175 milliard de dinars.
 - B :** investissement 308 milliard de dinars.
- **La production :** La production de SONATRACH en hydrocarbure au cours de l'année à atteint 188.4 millions de tonnes équivalent pétrole (TEP) dont 58.1 millions de TEP de brut et de condensât (pétrole brut raffiné naturellement), 121.7 millions de TEP de gaz naturel et 8.6 millions de TEP de GPL (gaz propane liquéfié). Sa production globale de tous ces produits est de 202 millions de TEP.
- **La forme économique :** SONATRACH est une entreprise industrielle, sa classification est justifiée par la nature des biens qu'elle produit en l'occurrence. Les hydrocarbures qui fondent partie de la branche économique du secteur industriel.
- **La forme juridique :** SONATRACH est une société par action régie par la législation en vigueur est dont le capital est détenu totalement est exclusivement par l'état, il est inaliénable et incessible.
- **La taille :** SONATRACH est une grande entreprise, les critères qui ont déterminé cette classification sont :

- Le nombre de travailleurs (largement supérieur aux 500 requis par la réglementation).
- L'organisation (structure très élaborée).
- La nature de produit (hydrocarbures et dérivés).
- La production (se compte en million de tonnes équivalent pétrole).
- Le chiffre d'affaire annuel (Plusieurs milliards de dinars).

1.3. Organisation de SONATRACH

L'organigramme du groupe SONATRACH s'articule autour de trois directions essentielles :

- La Direction générale ;
- Les activités opérationnelles ;
- Les Directions fonctionnelles.

1.3.1. La direction Générale

La direction générale de SONATRACH assume les responsabilités de conception, de coordination et de gestion globale de l'entreprise. Elle se compose de divers départements qui collaborent pour garantir la sécurité, l'efficacité et la croissance de SONATRACH. (Rapport_Annuel_2023-30M, s. d.)

1.3.2. Les Activités Opérationnelles

Les activités opérationnelles développent le potentiel d'affaires tant en Algérie qu'à l'étranger en commençant par la recherche et l'exploration, jusqu'à la transformation des hydrocarbures et leur commercialisation aux consommateurs finaux. Il s'agit de : (Rapport_Annuel_2023-30M, s. d.)

- **Activité Exploration- -Production (E&P) :** Occupe une place centrale dans les métiers de base de SONATRACH couvre les opérations prospection, de recherche, d'exploration, de développement et d'exploitation de gisements pétroliers et gaziers.
- **Activité Liquéfaction-Séparation (LQS) :** A pour mission la transformation des hydrocarbures par la liquéfaction du gaz naturel et la séparation des GPL.
- **Activité Raffinage et Pétrochimie (RPC) :** Englobe la transformation des hydrocarbures bruts en produits pétroliers et en produits chimiques. Cela inclut le raffinage du pétrole brut ainsi que la production de produits pétrochimiques de base tels que l'éthylène et le propylène.

- **Activité Transport par Canalisation (TRC) :** Concerne le transport des hydrocarbures par pipelines. SONATRACH gère un vaste réseau de pipelines pour transporter le pétrole brut et le gaz nature des sites de production aux installations de traitement et de stockage ainsi vers les marchés nationaux et internationaux.
- **Activité Commercialisation (COM) :** Concerne la commercialisation et la distribution des produits pétroliers et gaziers. SONATRACH vend ses produits sur les marchés nationaux et internationaux, et gère également un réseau de distribution pour approvisionner les clients finaux, y compris les stations-service et les industries.

1.3.3. Les directions fonctionnelles

Élaborent et veillent à l'application des politiques et stratégie du groupe et fournissent l'expertise et l'appui nécessaires aux activités opérationnelles du groupe.

Elles sont organisées en 3 directions corporate et 8 directions centrales:

(Rapport_Annuel_2023-30M, s. d.)

❖ Directions corporate :

- Direction Ressources Humaines : DCP-RHU ;
- Direction Stratégie Planification et Economie : DCP- -SPE ;
- Direction Finances : DCP-FIN.

❖ Direction centrales :

- Direction Juridique : DC-JUR ;
- Direction Digitalisation et Système d'Information : DC-DSI ;
- Direction Hygiène, Sécurité et Environnement : DC-HSE ;
- Direction Recherche et Développement : DC-RD ;
- Direction Business Développement : DC-BSD ;
- Direction Procurement et Logistique : DC-PLG ;
- Direction Ressources Nouvelles : DC-RN ;
- Direction Engineering et Project Management: DC-EPM.

2. La direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (DCP-SPE)

Après avoir présenté l'entreprise SONATRACH dans son ensemble, il convient désormais de s'intéresser à la direction spécifique au sein de laquelle s'est déroulée notre enquête : la Direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (DCP-SPE).

2.1. Présentation et contexte

La Direction Corporate Stratégie, Planification et Économie (DCP-SPE) occupe une position stratégique au sein de SONATRACH en assurant la coordination entre les différentes activités de l'entreprise. Elle joue un rôle central dans l'élaboration des stratégies de développement et le suivi des performance, formant ainsi un véritable cerveau stratégique de l'organisation.

Selon la décision A-504 (R11) du 8 janvier 2019, qui actualise l'organisation de cette direction, la DCP-SPE a connu une évaluation organisationnelle significative avec notamment la création d'une Direction Gestion de la Performance, reflétant l'importance croissante accordée au suivi et à l'optimisation des performances au sein de SONATRACH. (« Sonatrach », 2024b)

2.2. Missions essentielles

La DCP-SPE remplit plusieurs fonctions critiques pour SONATRACH :

- L'animation du processus de formulation stratégique, son adoption et le suivi de sa mise en œuvre ;
- La réalisation sur base périodique d'études sur le positionnement des concurrents, partenaires et clients de SONATRACH ;
- L'élaboration des études économiques des projets de la Société ;
- L'élaboration des normes et standards en matière d'évaluation économique, leur diffusion et le contrôle de leur mise en œuvre ;
- La coordination du processus de planification (plans à moyen terme et annuels) ;
- La gestion du patrimoine documentaire et informationnel de l'entreprise ;
- La définition des règles d'organisation et des procédures générales de gestion.

2.3. Structure Organisationnelle

La DCP-SPE est structurée en six directions spécialisées, complétées par un département support et des conseillers :

- **Direction Stratégie et Intelligence Economique** : Chargée des études stratégiques, de la prospective énergétique et de la veille concurrentielle à travers trois départements spécialisés ;
- **Direction Planification** : Responsable de la coordination des plans d'investissement, de production et de commercialisation, ainsi que reporting et des statistiques ;

- **Direction Gestion de la Performance** : Nouvelle direction dédiée à la définition, au suivi et à l'évaluation des objectifs de performance, ainsi qu'à l'élaboration de modèles de performance ;
- **Direction Etudes Economiques et Modèles** : Spécialisée dans l'évaluation économique des projets amont, aval et des activités connexes ;
- **Direction Organisation** : En charge des études d'organisation, des procédures et de la gestion du Manuel Général d'Organisation ;
- **Direction Informations Documentaires** : Responsable de la gestion documentaire, de la veille documentaire et des services de traduction ;
- **Département Administration et Logistique** : Assurant les fonctions support administratives ;
- **Conseillers** : Apportant expertise et assistance au Vise-Président de la DCP-SPE.

L'effectif requis pour l'ensemble de la DCP-SPE est de 168 personnes, réparties entre cadres managers (30), cadres (123) et secrétaires (15).

2.4. Innovations organisationnelles récentes

La restructuration de janvier 2019 a introduit deux changements majeurs :

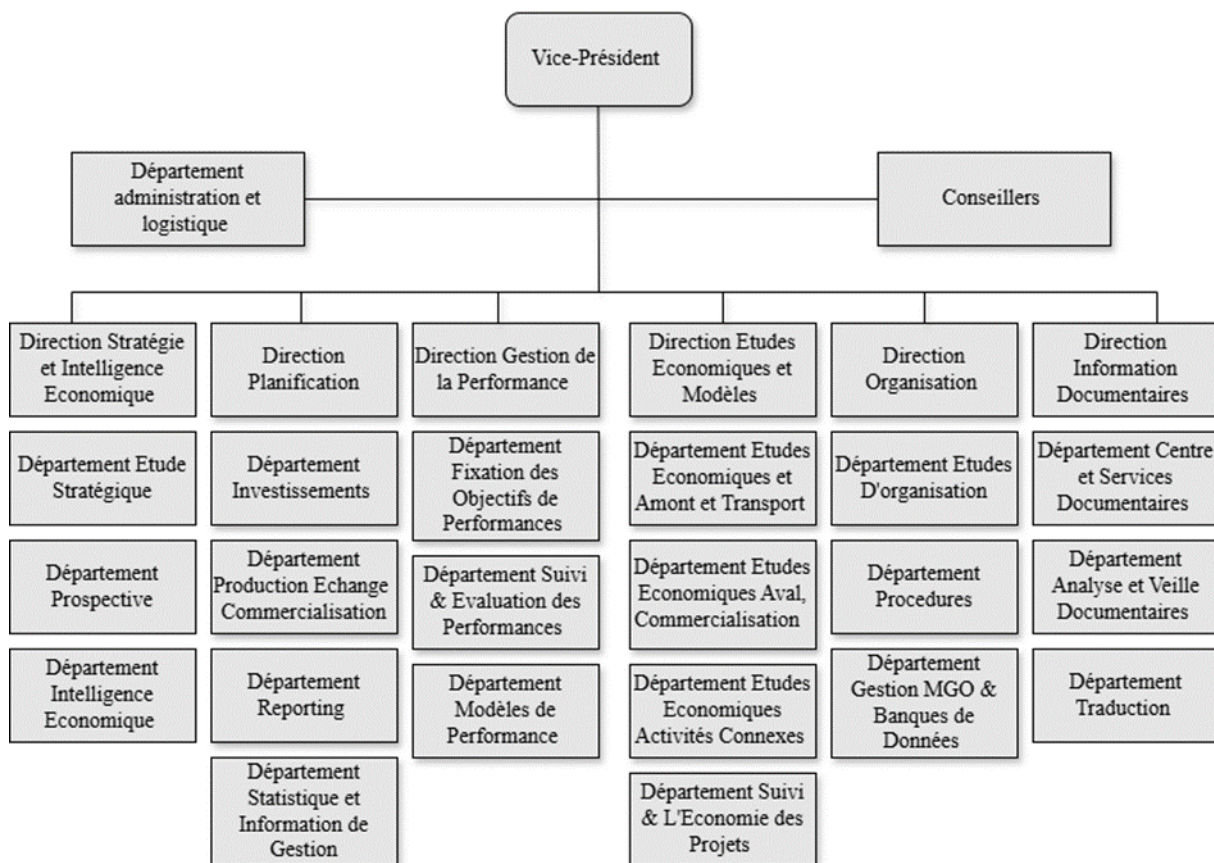
- La création de la Direction Gestion de la Performance, souligne l'importance du pilotage par les résultats ;
- Le remplacement des Assistants par des Conseillers, suggérant une évolution vers des fonctions plus stratégiques et moins opérationnelles.

Cette nouvelle organisation témoigne de la volonté de SONATRACH de renforcer son pilotage stratégique et d'optimiser ses performances dans un contexte énergétique en constante évolution.

2.5. Organigramme de la Direction SPE

Afin de mieux illustrer la structure interne et la répartition des responsabilités au sein de la Direction SPE, l'organigramme ci-dessous présente les principales entités et liens hiérarchiques qui la composent

Figure 6: Organigramme de la Direction SPE



SOURCE : Manuel Générale d'Organisation (Document Interne)

Ce deuxième chapitre a permis de poser les bases méthodologiques et contextuelles de notre recherche. Dans un premier temps, nous avons justifié le choix d'une approche pragmatique intégrant des méthodes quantitatives et qualitatives, dans le but d'apporter une compréhension approfondie et nuancée de la gestion des projets industriels au sein de SONATRACH. La combinaison du questionnaire et des entretiens semi-directifs a été pensée pour enrichir l'analyse et croiser les regards des différents acteurs impliqués.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Ce troisième chapitre est consacré à la présentation et à l'analyse des résultats issus de notre démarche méthodologique mixte, combinant une enquête quantitative par questionnaire et une étude qualitative à travers des entretiens semi-directifs. L'objectif principal est de mettre en lumière les pratiques de planification et de gestion des coûts au sein des projets industriels de SONATRACH, et d'identifier les facteurs qui influencent la survenue de dépassements budgétaires.

Dans un premier temps, nous exposerons les résultats quantitatifs obtenus auprès des chefs de projet, permettant de dresser un panorama des pratiques et des tendances en matière de planification et de gestion des coûts dans les projets industriels.

Dans un second temps, l'analyse qualitative approfondira la compréhension de ces pratiques à travers l'étude comparative de deux projets représentatifs de SONATRACH, en s'appuyant sur les entretiens menés avec des acteurs clés.

Cette approche mixte vise ainsi à croiser les données issues des deux méthodes afin d'identifier, de manière rigoureuse, les leviers et les freins à la maîtrise des coûts, ainsi que les facteurs déterminants dans la survenue ou la prévention des dépassements budgétaires.

Section 1 : Présentation et analyse des données de l'étude

Cette section présente et analyse l'ensemble des données recueillies dans le cadre de cette recherche. En mobilisant une approche méthodologique mixte, elle combine les résultats issus de l'enquête quantitative et ceux de l'étude qualitative afin de fournir une compréhension globale et nuancée des pratiques de planification et de gestion des coûts au sein des projets industriels étudiés.

1. Analyse et interprétation des données quantitative

Nous avons d'abord réalisé une analyse quantitative à partir des données d'enquête recueillies auprès d'un échantillon de 50 chefs de projet, afin de tester nos hypothèses de recherche et d'objectiver les tendances générales.

1.1. Présentation de profil de l'échantillon

Afin de garantir la validité et la représentativité des résultats, cette section présente les principales caractéristiques sociodémographiques des participants à l'enquête quantitative. L'effectif total de l'échantillon est de 50 chefs de projet.

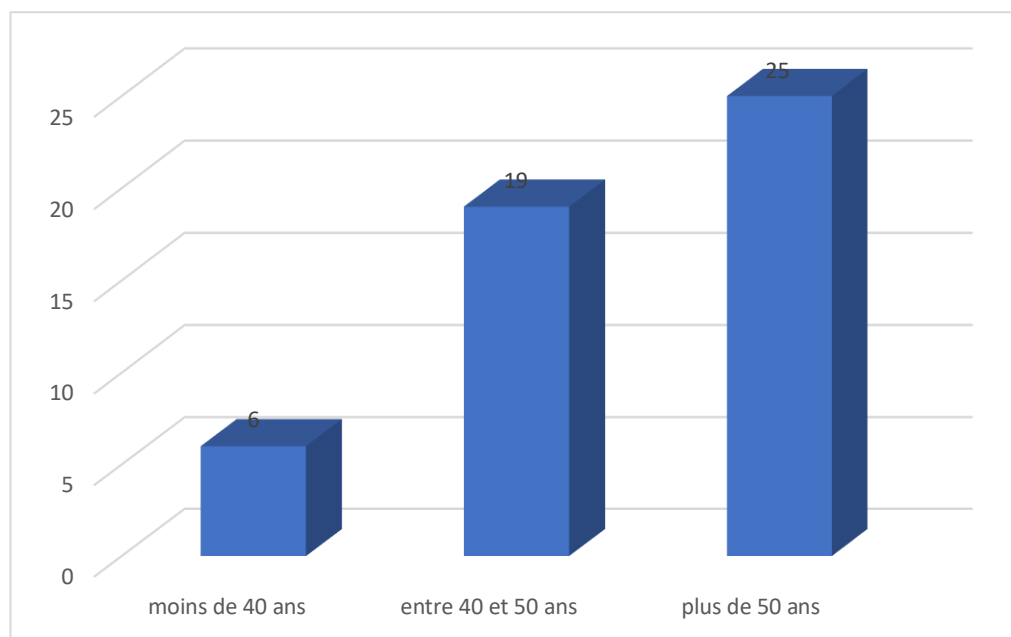
Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'échantillon selon la variable âge :

Tableau 12:Répartition selon l'âge (n = 50)

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage (%)
Moins de 40 ans	6	12,0
Entre 40-50 ans	19	38,0
Plus de 50 ans	25	50,0

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Et la figure suivante illustre la répartition des membres de l'échantillon selon l'âge :

Figure 7:Répartition des répondants par tranche d'âge

Source : Élaboré par nous-même à partir de l'Excel

L'échantillon se compose de 50 chefs de projet. La tranche d'âge la plus représentée est celle des plus de 50 ans (50 %), suivie des 40-50 ans (38 %), tandis que les moins de 40 ans constituent 12 % des répondants. Ce qui reflète une forte maturité professionnelle parmi les répondants.

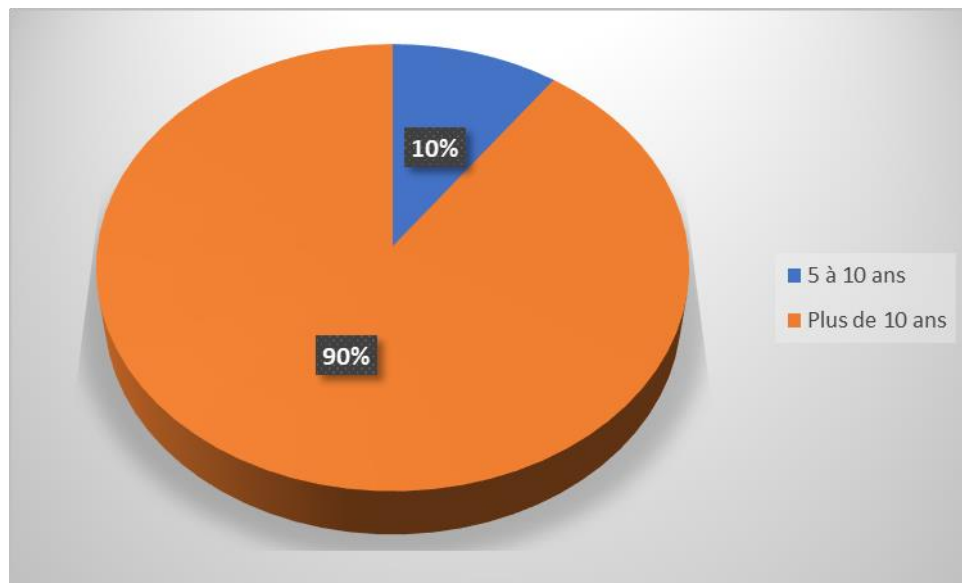
Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'échantillon selon la variable ancienneté :

Tableau 13:Répartition selon l'ancienneté (n = 50)

Ancienneté dans la gestion de projet	Effectif	Pourcentage (%)
Moins de 5 ans	0	0,0
Entre 5 à 10 ans	5	10,0
Plus de 10 ans	45	90,0

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

La figure suivante illustre la répartition des membres de l'échantillon selon l'âge :

Figure 8:Répartition des répondants par ancienneté

Source : Élaboré par nous-même a partis de l'Excel

Concernant l'ancienneté, la majorité des participants (90 %) justifient d'une expérience supérieure à 10 ans dans la gestion de projet, ce qui garantit la pertinence et la fiabilité des réponses fournies. Ces caractéristiques témoignent d'un échantillon fortement expérimenté et mûr, ce qui constitue un atout pour l'analyse de la qualité de la planification et des facteurs des dépassements de coûts.

1.2. Description statistique des axes de l'étude

Nous présentons les résultats ci-après descriptifs relatifs aux items de la dimension, en nous appuyant sur les statistiques issues du logiciel SPSS.

A. Résultats des analyses descriptives relatives au variable indépendante « La Qualité de la Planification »

Tableau 14: Analyse des items du premier axe «Planification Initiale de Projet »

Item	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
Vous consacrez une part importante de la durée totale du projet à la planification.	3,50	1,04	29,7	Elevé
Le périmètre et les attendus des projets sont définis clairement dès le départ.	3,70	0,91	24,6	Elevé
Vous utilisez des outils de gestion de projet (MS Project, Primavera, ERP, etc.) pour structurer la planification.	3,80	0,76	20,0	Elevé
Une bonne planification de l'acquisition du matériel et du recrutement du personnel impacte le coût final du projet.	3,80	0,99	26,1	Elevé
L'impact de la planification sur le coût final du projet est important.	3,50	1,04	29,7	Elevé

Source : Elaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Les résultats de l'analyse descriptive de la dimension « Planification initiale » font apparaître un degré d'accord élevé des répondants sur l'ensemble des items, avec des moyennes allant de 3,50 à 3,80 (échelle 1–5) et des coefficients de variation (CV) compris entre 20,0 % et 29,7%.

Les items «Vous utilisez des outils de gestion de projet (MS Project, Primavera, ERP, etc.) pour structurer la planification » et «Une bonne planification de l'acquisition du matériel et du recrutement du personnel impacte le coût final du projet» enregistrent la moyenne la plus élevée (3,80) et bénéficient des CV les plus faibles (20,0 % pour Q3 et 26,1 % pour Q4), ce qui témoigne d'un consensus très fort sur l'importance de ces pratiques de planification (anticipation des ressources, pertinence des outils).

L'item « Le périmètre et les attendus des projets sont définis clairement dès le départ », avec une moyenne de 3,70 et un CV de 24,6 %, confirme une adhésion solide au principe de définition claire des objectifs et périmètres en amont.

À l'inverse, les items « Vous consacrez une part importante de la durée totale du projet à la planification » et « L'impact de la planification sur le coût final du projet est important », dont les moyennes sont les plus basses (3,50) et les CV les plus élevés (29,7 %), illustrent une variabilité plus marquée des opinions concernant la durée allouée à la planification et l'impact perçu de cette planification sur le coût final.

En somme, ces statistiques révèlent que les chefs de projet reconnaissent massivement la valeur stratégique de la planification initiale pour la maîtrise des coûts et la réussite des projets. Les légères divergences observées sur certains items peuvent être attribuées à la diversité des rôles, des secteurs d'activité ou de l'expérience des répondants au sein de l'organisation.

Tableau 15: Analyse des items du deuxième axe « Gestion des Risques »

Item	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
Vous listez systématiquement les risques avant le lancement des projets.	3,50	1,04	29,6	Élevé
Vous classez les risques selon leur fréquence et leur gravité.	3,70	0,91	24,6	Élevé
Vous réservez une part significative du budget aux réponses aux risques.	3,70	0,91	24,6	Élevé

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Le Tableau présente l'analyse descriptive des trois items mesurant la « Gestion des risques ». On observe un degré d'accord élevé sur l'ensemble des affirmations, avec des moyennes comprises entre 3,50 et 3,70 (échelle 1–5) et des coefficients de variation modérés (24,6 % à 29,6 %), témoignant d'une homogénéité satisfaisante des réponses.

L'item « Vous listez systématiquement les risques avant le lancement des projets » affiche la moyenne la plus faible (3,50) et le CV le plus élevé (29,6 %), ce qui traduit une variabilité plus marquée des opinions quant à la rigueur dans l'identification initiale des risques.

Les items « Vous classez les risques selon leur fréquence et leur gravité » et « Vous réservez une part significative du budget aux réponses aux risques » enregistrent les moyennes les plus élevées (3,70) et un CV identique (24,6 %), reflétant un consensus fort sur l'importance de la hiérarchisation des risques et de la planification budgétaire associée.

En somme, ces résultats confirment que les chefs de projet reconnaissent unanimement la valeur stratégique du classement et de la provision budgétaire pour les risques, tandis que l'étendue de la démarche d'identification reste, quant à elle, légèrement plus contrastée.

Tableau 16: Analyse des items du troisième axe « Estimation et Suivi des Coûts »

Item	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
Les budgets sont souvent imposés avant toute estimation détaillée.	3,50	1,035	29,6	Élevé
Vous utilisez un outil d'estimation des coûts.	3,70	0,909	24,6	Élevé
L'utilisation d'outils d'estimation contribue au respect des coûts initiaux.	3,80	0,756	19,9	Élevé
Vous utilisez l'indice de performance des coûts (CPI) pour suivre l'évolution budgétaire de vos projets.	3,80	0,990	26,0	Élevé
En cas de périmètre mal défini, le surcoût du projet est généralement significatif.	3,50	1,035	29,6	Élevé
Vos projets nécessitent souvent des augmentations de budget.	3,50	1,035	29,6	Élevé

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Le tableau présente l'analyse descriptive de la dimension « Estimation et suivi des coûts ». L'ensemble des items affiche un degré d'accord élevé, avec des moyennes comprises entre 3,50 et 3,80 sur 5. Les écarts-types, relativement faibles (0,756 à 1,035), et les coefficients de variation (de 19,9 % à 29,6 %) témoignent d'une homogénéité satisfaisante des réponses.

Les pratiques liées à l'utilisation d'outils d'estimation et au suivi budgétaire obtiennent les moyennes les plus élevées (3,80) et les coefficients de variation les plus faibles (19,9 % pour l'utilisation d'outils), traduisant un consensus fort sur leur rôle central dans la maîtrise des coûts. À l'inverse, les items relatifs à l'imposition des budgets sans estimation préalable, à la gestion des périmètres mal définis et aux besoins d'augmentation de budget affichent une moyenne de 3,50 et un coefficient de variation de 29,6 %, révélant une variabilité plus marquée des opinions sur ces aspects.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment que l'échantillon perçoit l'estimation rigoureuse et l'utilisation d'outils adaptés comme des leviers clés pour assurer la maîtrise des coûts, tout en mettant en évidence des marges d'amélioration concernant certains aspects de la gestion budgétaire dans les projets.

Tableau 17: Analyse des items du quatrième axe « Gestion des Délais »

Item	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
Une mauvaise planification de la durée du projet impacte fortement les coûts.	3,50	1,035	29,6	Élevé
La prolongation de la durée du projet entraîne généralement une augmentation significative des coûts.	3,70	0,909	24,6	Élevé

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

L'analyse descriptive de la gestion des délais met en évidence un degré d'accord élevé parmi les répondants sur l'impact des délais sur les coûts des projets. Les deux items affichent des moyennes respectives de 3,50 et 3,70, soulignant que la majorité des chefs de projet reconnaissent qu'une mauvaise planification ou une prolongation de la durée du projet conduit généralement à des augmentations significatives des coûts. Les coefficients de variation (29,6 % et 24,6 %) montrent une homogénéité satisfaisante des avis, bien qu'une légère dispersion existe pour le premier item. Ces résultats confirment que la maîtrise du planning temporel est perçue comme un levier essentiel pour éviter les dépassements budgétaires et garantir la réussite des projets.

Tableau 18: Analyse des items du cinquième axe « Implication des Parties Prenantes »

Item	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
L'ensemble des parties prenantes sont listées et catégorisées selon leur influence dès le début du projet.	3,88	0,90	23,0	Très élevé
Les exigences des parties prenantes sont toujours toutes collectées.	3,94	0,79	20,1	Très élevé

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Les résultats du tableau mettent en évidence un degré d'accord très élevé des chefs de projet concernant la gestion des parties prenantes. Les deux items affichent des moyennes élevées (3,88 et 3,94) et des coefficients de variation faibles (23,0 % et 20,1 %), indiquant une forte homogénéité des opinions.

Globalement, cela traduit un consensus selon lequel l'identification, la catégorisation et la prise en compte systématique des exigences des parties prenantes dès le début du projet sont perçues comme des pratiques essentielles pour garantir la réduction des coûts dans les projets.

B. Résultats des analyses descriptives relatives au variable dépendante « la Réduction des Dépassements de Coûts »

Tableau 19: Analyse des items de la variable dépendante

Item	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation (%)	Degré d'accord
Les projets sont généralement réalisés dans les limites du budget initial.	3,56	1,013	28,5	Élevé
Vous constatez des écarts importants entre les coûts prévus et les coûts réels.	3,78	0,887	23,5	Élevé
Les mécanismes de suivi en place permettent de maîtriser les dépassements de coûts.	3,74	0,899	24,0	Élevé
Vous parvenez à corriger rapidement les dérives budgétaires lorsque cela est nécessaire.	3,78	0,887	23,5	Élevé
La planification préalable a contribué à éviter des réajustements financiers importants.	3,54	1,014	28,6	Élevé
Les imprévus rencontrés ont entraîné de dépassement budgétaire significatif.	3,72	0,904	24,3	Élevé
le niveau de dépassement des coûts dans vos projets est faible.	3,54	1,014	28,6	Élevé
les moyens prévus initialement suffisent à couvrir les aléas budgétaires rencontrés	3,74	0,876	23,4	Élevé
Les résultats financiers finaux des projets sont jugés satisfaisants par les différentes parties concernées	3,72	0,904	24,3	Élevé
La performance budgétaire des projets est conforme aux attentes exprimées au lancement	3,54	1,014	28,6	Élevé

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

L'analyse descriptive de la variable « Réduction de dépassement des coûts » révèle un degré d'accord élevé parmi les chefs de projet pour l'ensemble des items, avec des moyennes entre 3,54 et 3,78 et des coefficients de variation relativement faibles (23,5 % à 28,6 %).

Ces résultats traduisent une perception globalement positive de la maîtrise budgétaire dans les projets étudiés.

Les scores les plus élevés concernent la capacité à constater les écarts entre coûts prévus et coûts réels, ainsi que la rapidité à corriger les dérives budgétaires (moyenne = 3,78 ; CV = 23,5 %), ce qui souligne l'efficacité des dispositifs de suivi et d'ajustement budgétaire mis en place. De même, les mécanismes de suivi et la suffisance des provisions initiales sont également bien notés (moyennes = 3,74), mettant en évidence l'importance accordée à l'anticipation et à la gestion proactive des risques financiers.

En revanche, les items relatifs à la conformité de la performance budgétaire aux attentes initiales et à la nécessité de réajustements financiers suite à une planification insuffisante (moyenne = 3,54 ; CV = 28,6 %) montrent une plus grande dispersion des avis, ce qui suggère que des marges d'amélioration subsistent en matière de prévision et de satisfaction des parties prenantes.

Dans l'ensemble, ces résultats indiquent que la réduction du dépassement des coûts est perçue comme un enjeu central du management de projet, soutenu par des pratiques de suivi, d'ajustement et d'anticipation financière jugées globalement efficaces, mais qui pourraient encore être renforcées pour assurer une satisfaction pleine et entière des exigences budgétaires.

1.3. Test des hypothèses de l'étude

Après avoir examiné les tendances générales et les statistiques descriptives relatives aux différents axes de l'étude, il convient désormais d'approfondir l'analyse en vérifiant la validité statistique de nos hypothèses de recherche.

Cette étape cruciale permettra de quantifier précisément les relations entre nos variables indépendantes (Planification Initiale, Gestion des Risques, Estimation et Suivi des Coûts, Gestion des Délais et Implication des Parties Prenantes) et la variable dépendante (Réduction des Dépassements de Coûts).

La technique de régression linéaire a été retenue pour sa capacité à mesurer l'influence relative de chaque axe de qualité de la planification sur réduction des dépassements des coûts, tout en déterminant la significativité statistique de ces relations.

Tableau 20:Résultats de l'analyse de régression multiple**Partie 1 :** Indicateurs globaux de modèle

R	R ²	F	Sig	A	Durbin-Watson
0,981	0,963	226,758	0,000	0,313	1,518

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

Partie 2 : Coefficients individuels

La variable indépendante	La variable dépendante	T	sig	B	Tolérance	VIF	Résultat de test
Planification initiale	La réduction des dépassements des coûts	-0,295	0,770	-0,010	0,607	1,646	Non significatif
Gestion des risques		26,313	0,000	0,995	0,596	1,679	Significatif
Estimation et suivi des couts		0,196	0,196	0,008	0,556	1,798	Non significatif
Gestion des délais		-1,005	0,320	-0,039	0,500	2,001	Non significatif
Implication des parties prenantes		-0,733	0,467	-0,027	0,711	1,407	Non significatif

Source : Élaboré par nous-même à partir des sorties SPSS

A. Test des hypothèses secondaires➤ **La première sous-hypothèse :**

L'hypothèse alternative H1.1 : Une planification initiale rigoureuse réduit significativement les dépassements de coûts dans les projets industriels.

L'hypothèse nulle H0.1 : La planification initiale n'a pas d'effet significatif sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels.

Les résultats de la régression multiple indiquent que la variable planification initiale n'exerce pas d'effet statistiquement significatif sur la réduction des dépassements de coûts (Sig. = 0,770 > 0,05 ; B = -0,010).

Par conséquent, l'hypothèse alternative H1.1 est statistiquement rejetée au profit de l'hypothèse nulle H0.1. ce qui implique que, la planification initiale ne constitue pas un facteur explicatif direct de la performance budgétaire des projets industriels.

➤ **La deuxième sous-hypothèse :**

L'hypothèse alternative H1.2 : Une gestion efficace des risques dès la phase de planification contribue à la réduction des dépassements budgétaires.

L'hypothèse nulle H0.2 : La gestion des risques dès la phase de planification n'a pas d'effet significatif sur les dépassements budgétaires.

La variable gestion des risques présente un effet hautement significatif ($\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$) avec un coefficient $B = 0,995$. Elle constitue la seule variable explicative significative du modèle.

L'hypothèse H1.2 est acceptée. Elle confirme qu'une gestion efficace des risques dès la phase de planification contribue à la réduction des dépassements budgétaires.

➤ **La troisième sous-hypothèse :**

L'hypothèse alternative H1.3 : L'estimation imprécise des coûts dans la phase de planification est un facteur majeur expliquant les dépassements budgétaires.

L'hypothèse nulle H0.3 : L'estimation imprécise des coûts dans la phase de planification n'a pas d'effet significatif sur les dépassements budgétaires.

L'analyse du modèle multiple révèle que la variable estimation et suivi des coûts ne présente pas d'effet significatif sur la variable dépendante ($\text{Sig.} = 0,846 > 0,05$; $B = 0,008$).

Par conséquent L'hypothèse H1.3 est rejetée au profit de l'hypothèse nulle H0.3, ce qui signifie que, dans le cadre du modèle global, cette dimension ne contribue pas de manière significative à expliquer la variation de la performance budgétaire.

➤ **La quatrième sous-hypothèse :**

L'hypothèse alternative H1.4 : Les erreurs dans l'ordonnancement du projet et les retards dans le respect du calendrier entraînent un dépassement des coûts.

L'hypothèse nulle H0.4 : Le mauvais ordonnancement et les retards de délais n'ont pas d'effet significatif sur les dépassements de coûts.

Les résultats montrent que la variable gestion des délais n'a pas d'effet statistiquement significatif sur la variable réduction des dépassements de coûts (Sig. = 0,320 > 0,05 ; B = -0,039).

En conséquence, l'hypothèse H1.4 est rejetée au profit de l'hypothèse nulle H0.4, ce qui indique que la gestion des délais, ne constitue pas un facteur explicatif direct de la réduction des dépassements de coûts.

➤ **La cinquième sous-hypothèse :**

L'hypothèse alternative H1.5: L'implication des parties prenantes dès la planification réduit les erreurs de gestion et les surcoûts.

L'hypothèse nulle H0.5: L'implication des parties prenantes en phase de planification n'a pas d'effet significatif sur la réduction des erreurs et des surcoûts.

Les résultats montrent que la variable implication des parties prenantes n'a pas d'effet significatif sur la réduction des dépassements de coûts (Sig. = 0,467 > 0,05 ; B = -0,027).

Ainsi, l'hypothèse alternative H1.5 est statistiquement rejetée au profit de l'hypothèse nulle H0.5, indiquant que cette dimension n'a pas d'effet direct et mesurable sur la réduction des dépassements budgétaires.

➤ **L'hypothèse principale :**

L'hypothèse alternative H1 : La qualité globale de la planification influence directement la réduction des dépassements de coûts.

L'hypothèse nulle H0 : La qualité globale de la planification n'a pas d'effet significatif sur la réduction des dépassements de coûts.

L'analyse des résultats présentés dans le tableau des indicateurs globaux montre que le modèle de régression multiple intégrant l'ensemble des axes de la qualité de la planification explique de manière significative la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels (Sig. = 0,000 < 0,05). Le coefficient de corrélation multiple ($R = 0,981$) indique une forte corrélation entre les variables indépendantes et la variable dépendante, tandis que le coefficient de détermination ($R^2 = 0,963$) révèle que la qualité globale de la planification explique environ 96,3 % de la variance observée dans la réduction des dépassements budgétaires.

Cependant, l'analyse des coefficients individuels met en évidence des disparités importantes entre les axes étudiés. Seule la gestion des risques présente un effet statistiquement significatif sur la réduction des dépassements de coûts (Sig. = 0,000), avec un coefficient de régression positif ($B = 0,995$), ce qui confirme sa contribution directe à la réduction des dépassements de coûts.

En revanche, les autres dimensions : planification initiale (Sig. = 0,770), estimation et suivi des coûts (Sig. = 0,313), gestion des délais (Sig. = 0,320) et implication des parties prenantes (Sig. = 0,467), n'affichent pas de relation statistiquement significative avec la variable dépendante. Cela suggère que, bien que ces axes fassent partie intégrante du processus de planification, leur influence directe sur la réduction des dépassements de coûts n'est pas confirmée dans le modèle global.

Ces résultats permettent néanmoins de valider l'hypothèse alternative H1, selon laquelle la qualité globale de la planification exerce une influence significative sur la réduction des dépassements de coûts. Le modèle confirme que cette influence est principalement portée par la gestion des risques comme levier principal. L'équation de régression multiple s'écrit :

$$\underline{Y = 0,313 + 0,995X_2 - 0,010X_1 + 0,008X_3 - 0,039X_4 - 0,027X_5.}$$

2. Analyse et interprétation des données qualitatives

L'objectif de cette section est d'analyser comment la qualité de la planification influence les dépassements de coûts dans les projets industriels, à travers une comparaison entre deux projets réalisés au sein de SONATRACH :

- **Projet 1 : Business Planning and Planification Management (BPPM) :** Projet d'optimisation des processus de planification et de suivi de la performance d'une unité de production, ayant connu des dépassements de coûts et de délais.
- **Projet 2 : Revamping d'une Unité de Traitement des Gaz Associés (UTGA) :** Brown Field Project, qui concerne une mise à niveau des installations déjà existante d'une (UTGA), mené à terme dans le respect du budget et du calendrier.

Quatre entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès des chefs de projets et des responsables financiers de chaque projet. L'analyse thématique a été réalisée avec le logiciel NVivo, permettant de coder les verbatims, de générer des nuages de mots et des matrices de codage, et de comparer systématiquement les axes clés de la gestion de projet.

2.1. Analyse thématique axe par axe

Cette partie détaille, pour chaque axe clé de la gestion de projet (planification, risques, coûts, délais, parties prenantes), les différences et points communs relevés entre les deux projets.

➤ Axe 1 : Planification Initiale de Projet

La planification initiale constitue une étape déterminante dans la réussite d'un projet industriel.

Projet 1 (BPPM)

L'analyse du nuage de mots généré par NVivo pour le premier projet fait apparaître la dominance des termes « équipe », « projet », « planification », « validation », « risques » et « retards ».

Figure 9: Nuage de mot Planification initiale de Projet 1



Source : Généré par NVivo

Cette configuration reflète une préoccupation majeure autour des difficultés rencontrées lors de la planification :

Le chef de projet souligne : « La planification n'a pas été assez détaillée et n'a pas pris en compte les contraintes spécifiques de l'unité industrielle, notamment la disponibilité des équipes pour les validations. »

Le responsable financier ajoute : « La planification a été trop optimiste, et les délais de validation n'ont pas été anticipés, ce qui a fragilisé le budget dès le départ. »

Les mots-clés « validation », « retards », « gestion » et « budget » illustrent que l'absence d'anticipation et la faible implication de certaines parties prenantes ont conduit à des replanifications, des retards et, in fine, à un dépassement de coûts.

Projet 2 (UTGA)

Pour le deuxième projet, le nuage de mots met également en avant « projet », « équipe », « planification », mais aussi « permis », « gestion », « chaque », « respect », et « anticiper ».

Figure 10: Nuage de mot Planification initiale de Projet 2



Source : Généré par NVivo

Le chef de projet explique : « Nous avons utilisé MS Project pour établir le planning, ce qui nous a permis de créer un calendrier très détaillé avec des jalons précis. »

La contrôleur de gestion précise : « Toutes les hypothèses de coûts ont été validées avec les opérationnels, ce qui a permis d'anticiper les besoins et de sécuriser le budget. »

Les termes « respect », « chaque », « anticiper » et « gestion » témoignent d'une planification structurée, d'une anticipation efficace des risques et d'une implication forte de l'ensemble des parties prenantes, favorisant le respect des délais et des budgets.

➤ **Axe 2 : Gestion des Risque**

La gestion des risques est un élément central de la réussite des projets industriels. Elle consiste à identifier, évaluer et anticiper les aléas susceptibles d'impacter le budget, les délais ou la qualité des livrables. Cette section analyse la manière dont les risques ont été pris en compte dans chacun des deux projets étudiés.

Projet 1 (BPPM) :

Les termes « équipe », « risque », « planification », « validation », « retards », « gestion », « budget », et « expérience » sont particulièrement visibles.

Figure 11: Nuage de mots Gestion des risques Projet 1



Source : Généré par NVivo

Le chef de projet indique : « les risques liés à l'organisation du travail en milieu industriel, comme la coordination entre la production et la maintenance, ont été sous-estimés, ce qui a généré des blocages et des retards. » ;

Le responsable financier précise : « Une matrice des risques a été élaborée, mais elle est restée incomplète. Les risques financiers liés aux retards n'ont pas été suffisamment pris en compte dans le budget prévisionnel. »

L'analyse du nuage de mots et des entretiens montre que la gestion des risques a été insuffisante : la sous-estimation des risques organisationnels et financiers, ainsi que l'absence de mesures préventives concrètes, ont contribué aux dépassements de coûts et aux retards.

Projet 2 (UTGA) :

On retrouve les mots « projet », « équipe », « risques », « gestion », « planification », « permis », « chaque », « budget », et « externes » en forte occurrence.

Figure 12: Nuage de mots Gestion des risques Projet 2



Source : Généré par NVivo

La contrôlease de gestion explique : « Un registre des risques financiers a été mis en place dès le début, avec une évaluation systématique de leur probabilité et de leur impact. »

Le chef de projet ajoute : « Nous avons une réserve budgétaire de 10 % pour les imprévus et des fournisseurs alternatifs identifiés. »

Le nuage de mots et les témoignages révèlent une gestion des risques proactive : identification systématique, anticipation des imprévus, intégration de marges budgétaires et implication de tous les acteurs concernés. Cette approche a permis d'éviter les surcoûts et de respecter les délais.

➤ **Axe 3 : Estimation et Suivi des Coûts**

Projet 1 (BPPM)

Le nuage de mots généré par NVivo pour ce projet fait ressortir les termes « équipe », « projet », « planification », « validation », « risques », « retards », « gestion », « budget » et « d'expérience ».

Figure 13: Nuage de mots Estimation et gestion des coûts Projet 1

Source : Généré par NVivo

Cette configuration traduit une préoccupation importante autour de la gestion des coûts et des difficultés rencontrées dans l'estimation budgétaire :

Le responsable financier explique : « Le budget a été estimé principalement sur la base des charges de personnel, en s'appuyant sur l'historique de projets similaires. Nous avons utilisé une méthode d'analogie, mais sans intégrer une marge suffisante pour les imprévus. »

Le chef de projet ajoute : « Oui, le budget a été dépassé d'environ 50 %. Les principales causes étaient les retards de validation, la prolongation des ressources et des frais additionnels pour la gestion administrative. »

Les mots-clés « budget », « gestion », « risques » et « retards » illustrent que l'absence de marges de sécurité et la sous-estimation des risques ont fragilisé la maîtrise des coûts, conduisant à un important dépassement budgétaire.

Projet 2 (UTGA)

Pour le deuxième projet, le nuage de mots met en avant « projet », « équipe », « d'une », « gestion », « budget », « planification », « risques », « chaque » et « coûts ».

Figure 14: Nuage de mots Estimation et gestion des coûts Projet 2

Source : Généré par NVivo

La contrôleur de gestion précise : « Le budget a été construit à partir d'un benchmark sectoriel et d'une analyse détaillée des besoins, validée avec l'ensemble des parties prenantes. »

Le chef de projet indique : « Non, les écarts ont été minimes et toujours maîtrisés grâce à un suivi rigoureux et à des ajustements rapides quand cela s'avérait nécessaire. »

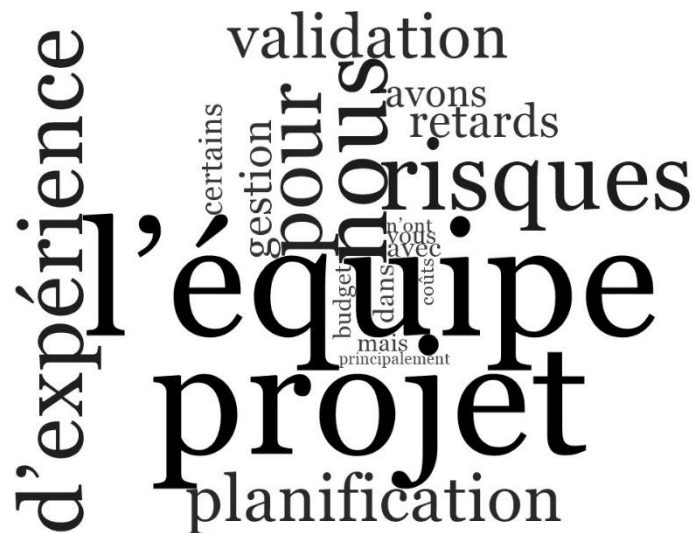
Les mots-clés « budget », « gestion », « chaque », « coûts » et « respect » témoignent d'une anticipation efficace, d'une validation croisée des hypothèses et d'un contrôle budgétaire en temps réel, permettant de respecter les objectifs financiers du projet.

➤ **Axe 4 : Gestion des Délais**

Projet 1 (BPPM)

Le nuage de mots généré pour ce projet, met en avant les termes « équipe », « projet », « planification », « validation », « retards », « gestion », et « expérience ».

Figure 15: Nuage de mots Gestion des délais Projet 1



Source : Généré par NVivo

Cette configuration montre que la question des délais a été fortement impactée par la coordination interne et les processus de validation :

Le chef de projet précise : « Le calendrier n'a pas été respecté, avec un retard cumulé de plusieurs mois. La disponibilité restreinte des décideurs a entraîné de multiples replanifications. »

Le responsable financier ajoute : « Les retards de validation ont généré des coûts additionnels et ont fragilisé l'ensemble du planning. »

Les mots-clés « retards », « validation », « gestion » et « planification » traduisent une gestion des délais réactive, marquée par l'accumulation des imprévus et une faible anticipation, menant à un allongement de la durée du projet.

Projet 2 (UTGA)

Pour le second projet, le nuage de mots fait ressortir « projet », « équipe », « d'une », « gestion », « permis », « chaque », « budget », « planification », « risques ».

Figure 16: Nuage de mots Gestion des délais Projet 2



Source : Généré par NVivo

Cette dominance reflète une gestion structurée et anticipée des délais :

Le chef de projet explique : « Le calendrier a été respecté. Les étapes clés étaient jalonnées par des points de contrôle budgétaire pour s'assurer que les ressources étaient disponibles au bon moment. »

La contrôleur de gestion indique : « Aucune étape n'a connu de retard significatif, grâce à un suivi rigoureux et à l'anticipation des besoins. »

Les mots « gestion », « chaque », « délais » et « planification » témoignent d'une organisation efficace, d'un suivi proactif et d'une implication continue de l'équipe projet, permettant de livrer dans les temps.

➤ **Axe 5 : Implication des Parties Prenantes**

Projet 1 (BPPM) :

Le nuage de mots généré par NVivo pour ce projet fait ressortir les termes « équipe », « projet », « planification », « retards », « validation », « l'expérience », « gestion » et « parties prenantes ».

Figure 17:Appréciation des Parties prenantes Projet 1

Source : Généré par NVivo

Cette configuration révèle une préoccupation centrée sur l'équipe interne, avec peu de références aux acteurs externes et aux processus collaboratifs :

Le chef de projet souligne : « Mis à part l'équipe projet, aucune autre partie prenante n'a été impliquée dans la planification, ce qui a compliqué la gestion des validations. »

Le responsable financier ajoute : « Oui, des tensions sont apparues lors des réunions de suivi, notamment sur la gestion des coûts et des délais. La communication interne était correcte, mais le manque de dialogue avec certains acteurs clés a amplifié les difficultés. »

Les mots-clés « retards », « validation » et « coûts » illustrent que l'implication limitée des parties prenantes et la communication restreinte ont créé des blocages et des incompréhensions, contribuant aux difficultés du projet.

Projet 2 (UTGA) :

Pour le second projet, le nuage de mots met en évidence « projet », « équipe », « d'une », « gestion », « permis », « budget », « planification », « parties prenantes », « importants » et « risques ».

Figure 18 : Appréciation des Parties prenantes Projet 2

Source : Généré par NVivo

Cette configuration témoigne d'une approche inclusive et collaborative :

Le chef de projet explique : « Nous avons impliqué toutes les parties prenantes dès le début, y compris les validateurs. Cette approche a permis d'anticiper les besoins et de garantir l'adhésion de tous. »

La contrôlease de gestion précise : « Toutes les parties prenantes, y compris la finance, ont été impliquées dès le lancement du projet, ce qui a facilité la validation des budgets et des décisions. La transparence et la communication régulière ont permis de prévenir tout conflit. »

Les termes « permis », « parties prenantes » et « importants » soulignent l'attention portée aux relations avec l'ensemble des acteurs du projet, facilitant la coordination et la résolution des problèmes potentiels.

2.2. Synthèse comparative des axes de gestion des projets BPPM et UTGA

Le tableau ci-dessous compare les principaux aspects de gestion des deux projets analysés.

Tableau 21: Synthèse comparative des axes de gestion des projets BPPM et UTGA

Axe	Projet 1 : BPPM (non réussi)	Projet 2 : Revamping UTGA (réussi)
Planification Initiale de Projet	- Planification optimiste ; - Outils basiques (Excel) ; - Faible implication des parties prenantes ; - Retards liés aux validations.	- Planification rigoureuse avec MS Project ; - Collaboration forte ; - Anticipation des besoins ; - Respect des délais.
Gestion des Risques	- Identification incomplète, - Matrice partielle, - Absence de réserves budgétaires, - risques financiers sous-estimés	- Registre des risques complets, - Réserves budgétaires dédiées, - Fournisseurs alternatifs, - suivi régulier
Estimation et Suivi des Coûts	- Budget basé sur analogie ; - Marges insuffisantes ; - Dépassement de 50% ; - suivi réactif.	- Budget construit via benchmark ; - Validation croisée ; - Suivi proactif ; - Écarts maîtrisés.
Gestion des Délais	- Retards cumulés (3 mois) ; - Replanifications fréquentes ; - Disponibilité limitée des décideurs.	- Respect strict du calendrier ; - Points de contrôle réguliers ; - Anticipation des besoins.
Implication des Parties prenantes	- Implication limitée aux équipes internes ; - Communication cloisonnée ; - tensions lors des réunions.	- Implication large dès le début ; - Communication transparente et régulière ; - Absence de conflits.

Source : Élaboré par nous-même

Ce tableau met en évidence que la réussite du projet UTGA tient à une planification rigoureuse, une gestion proactive des risques, un suivi budgétaire strict et l'implication de toutes les parties prenantes. À l'inverse, le projet BPPM a souffert de faiblesses sur ces axes, entraînant retards et dépassements de coûts. Ainsi, la qualité de la planification et la collaboration sont déterminantes pour limiter les dérives dans les projets industriels.

2.3. Analyse globale des nuages de mots des deux projets

Cette section présente d'abord les nuages de mots issus des entretiens pour chaque projet, puis propose une comparaison afin de mettre en évidence les principales différences et similitudes thématiques.

A. Présentation des nuages de mots des deux projets

Les nuages de mots générés à partir des entretiens permettent de visualiser les thèmes dominants et d'identifier les préoccupations majeures dans chaque projet.

❖ **Projet 1 (BPPM) :**

Le nuage de mots généré à partir des entretiens du premier projet met en évidence la prépondérance du terme « Planification », qui occupe une place centrale dans les préoccupations des acteurs interrogés.

Autour de ce mot-clé, on retrouve en forte fréquence les termes « validation », « risques », « communication », « projet », « manque » et « parties prenantes ». Cette configuration illustre que les difficultés majeures rencontrées dans la planification du projet sont liées à la gestion des validations, à l'identification et à l'anticipation des risques, ainsi qu'à l'implication parfois insuffisante des parties prenantes.

La présence significative des mots « délais », « retards », « tensions » et « dépassement » confirme que les enjeux de temps et de maîtrise budgétaire ont été au cœur des préoccupations de l'équipe projet.

Enfin, l'importance accordée à la « communication » et à l'« implication » montre que les aspects humains et organisationnels sont perçus comme des leviers essentiels pour améliorer la qualité de la planification et, in fine, la réussite des projets industriels.

Figure 19: Nuage de mots Global de Projet 1 (BPPM)



Source : Généré par NVivo

❖ **Projet 2 (UTGA) :**

Le nuage de mots généré pour le deuxième projet met en avant la place centrale de la « Planification », suivie de près par des termes tels que « équipe », « communication », « risques », « anticiper », « projet », « imprévus », « parties prenantes » et « validation ».

Cette configuration traduit une démarche de planification structurée et collaborative, où l'anticipation des risques et la gestion des imprévus sont considérées comme des leviers essentiels de réussite.

L'importance accordée à la « communication » et à l'« équipe » souligne la qualité de la coordination interne et l'implication collective des acteurs du projet. Les mots « permis », « réussite », « budget » et « contrôle » témoignent d'un pilotage efficace et d'une gestion proactive, permettant de limiter les aléas et de respecter les objectifs fixés.

Enfin, la présence des termes « parties prenantes » et « validation » confirme que l'intégration de tous les acteurs concernés dès la phase de planification a contribué à la réussite globale du projet.

Figure 20: Nuage de mots Global de Projet 2 (UTGA)



Source : Généré par NVivo

B. Analyse comparative des nuages de mots des deux projets

L'analyse des nuages de mots révèle deux dynamiques opposées.

Dans le premier projet, les mots dominants tels que « planification », « validation », « risques », « retards », « tensions » et « dépassement » met en évidence des difficultés organisationnelles, des validations tardives et de la gestion imparfaite des risques.

La fréquence élevée des termes liés aux problèmes « manques », « délais », « tensions » met en évidence une planification jugée insuffisante et des processus de coordination perfectibles, qui ont contribué aux dépassements de coûts et de délais constatés.

À l'inverse, le deuxième projet se caractérise par la présence de mots tels que « anticiper », « équipe », « communication », « imprévus », « réussite », « budget » et « contrôle », illustrant une planification proactive, l'anticipation des risques, une forte implication des parties prenantes, la communication interne sont perçues comme les clés du succès.

Les termes positifs et orientés vers la maîtrise « réussite », « contrôle », « budget » traduisent un pilotage efficace et une dynamique collective favorable à l'atteinte des objectifs.

Ainsi, la comparaison montre que l'anticipation, la collaboration et la communication sont essentielles à la réussite des projets industriels.

Section 2 : Discussion des résultats

Après avoir présentée séparément les résultats issus de l'enquête quantitative et de l'analyse qualitative, cette section vise à croiser et à confronter les principaux enseignements obtenus par les deux approches. L'objectif est d'identifier les convergences, les divergences et les apports complémentaires entre les données chiffrées et les analyses thématiques, afin d'enrichir la compréhension des facteurs qui influencent la planification et la gestion des coûts dans les projets industriels de SONATRACH.

1. Discussion croisée des résultats quantitative et qualitative avec la littérature

A. Planification Initiale de Projet

Les conclusions de (Al-Keim, 2017), (Iqbal, et al., 2024) et (Wyke, Lindhard, & Larsen, 2024), qui considèrent la planification initiale comme une condition déterminante du succès des projets.

Dans l'analyse qualitative le projet UTGA illustre parfaitement l'impact positif d'une planification rigoureuse : des jalons bien définis, une implication active des parties prenantes, et une anticipation des besoins. À l'inverse, le projet BPPM souffre d'une planification optimiste et cloisonnée, entraînant des retards et des dépassements budgétaires.

Sur le plan quantitatif bien que les répondants aient exprimé un haut niveau d'accord sur l'importance d'une planification initiale structurée, notamment via l'utilisation d'outils spécialisés comme MS Project ou ERP, ainsi que la clarté des objectifs dès le lancement du projet. Les moyennes élevées (3,50 à 3,80) soulignent ce consensus. Les résultats de la régression multiple indiquent l'absence de relation statistiquement significative entre la planification initiale et la réduction des dépassements de coûts ($\text{Sig.} = 0,770 > 0,05$).

Ce décalage suggère que si la planification initiale est perçue comme essentielle, son effet direct devient secondaire lorsqu'elle est intégrée dans un modèle global où d'autres dimensions, comme la gestion des risques, prennent un poids déterminant.

B. Gestion des Risques

Les apports de la littérature (Manzoor, 2019), (BAGHDAD, 2023) et (Nabil, 2024) soulignent que la gestion proactive des risques dès l'amont du projet permet de contenir les dérives budgétaires.

Du côté qualitatif, UTGA présente une gestion proactive : registre des risques, réserve budgétaire de 10 %, fournisseurs alternatifs. En revanche, BPPM n'a ni anticipé les risques organisationnels ni prévu de marges budgétaires, ce qui a contribué aux surcoûts.

Les résultats quantitatifs montrent un accord élevé sur la nécessité d'identifier et de classer les risques dès la planification. Les scores moyens autour de 3,70 confirment cette perception, avec les résultats de la régression multiple, où la gestion des risques est la seule variable significative ($B = 0,995$; $\text{Sig.} = 0,000$), expliquant à elle seule une large part de la réduction des dépassements budgétaires.

C. Estimation et suivi des coûts

La littérature (Diagne, 2021) et (Manzoor, 2019), qui recommandent des méthodes d'estimation robustes, l'intégration des imprévus et un suivi rigoureux pour éviter les dérives budgétaires.

Dans le cas du projet UTGA, les estimations ont été fondées sur un benchmark sectoriel et validées avec toutes les parties prenantes. A contrario, BPPM s'est basé sur une analogie non approfondie, sans provisions suffisantes, ce qui a conduit à un dépassement de 50 %.

Les chefs de projet interrogés valorisent fortement l'utilisation d'outils d'estimation et de suivi (CPI, EVM), comme en témoignent les moyennes élevées de 3,70 à 3,80. Cependant, la régression multiple révèle que cette variable n'a pas d'effet statistiquement significatif sur la réduction des dépassements ($\text{Sig.} = 0,846 > 0,05$), ce qui peut s'expliquer par des estimations bien faites mais mal exécutées, ou noyées dans des aléas imprévus.

D. Gestion des Délais

Les résultats de la littérature (Albtoush, et al., 2020) et (Abdelalim, Salem, Salem, Al-Adwani, & Tantawy, 2024), pour qui les retards dans l'ordonnancement et l'exécution constituent l'une des principales sources de dépassement de budget.

Du côté qualitatif, UTGA s'est distingué par une anticipation des besoins et un respect rigoureux du calendrier. En revanche, BPPM a subi des replanifications successives dues à des validations tardives, générant des surcoûts.

Les données statistiques soulignent que les retards ont un effet direct sur l'augmentation des coûts, une opinion partagée par la majorité des chefs de projet (moyennes de 3,50 à 3,70). Pourtant, la régression multiple ne valide pas statistiquement cet impact direct ($\text{Sig.} = 0,320 > 0,05$). Cela peut s'expliquer par des délais bien gérés en apparence, mais insuffisamment coordonnés avec d'autres leviers critiques comme les risques.

E. Implication des Parties Prenantes

Les analyses de (BAGHDAD, 2023) et (Wyke, Lindhard, & Larsen, 2024), qui insistent sur la nécessité d'une implication transparente et pilotée des acteurs, faute de quoi des conflits peuvent surgir et nuire à la performance budgétaire.

Le cas du projet UTGA montre que cette implication, lorsqu'elle est structurée et anticipée, favorise la réussite. À l'inverse, dans le projet BPPM, l'absence de coordination et la communication cloisonnée ont accentué les tensions et généré des blocages.

Les résultats quantitatifs montrent une reconnaissance très forte de l'importance de l'implication des parties prenantes, avec des moyennes proches de 4. Cependant, la régression multiple montre l'absence d'effet significatif ($\text{Sig.} = 0,467 > 0,05$), ce qui peut s'expliquer par la difficulté de mesurer cette variable de manière quantitative, ou par ses effets indirects, difficiles à capter dans un modèle linéaire.

2. Synthèse générale et réponse à la problématique

La confrontation entre les données empiriques et la littérature scientifique met en évidence cinq leviers essentiels pour la maîtrise budgétaire dans les projets industriels : une planification initiale rigoureuse, une gestion anticipée des risques, une estimation réaliste des coûts, une gestion proactive des délais et une implication structurée des parties prenantes.

Cependant, l'analyse approfondie des résultats statistiques, et notamment de la régression multiple, montre que lorsque l'ensemble de ces dimensions de la planification est pris en compte simultanément, seule la gestion proactive des risques conserve un effet statistiquement significatif sur la performance budgétaire des projets ($B = 0,995$; $\text{Sig.} = 0,000$). Les autres dimensions, bien qu'essentielles dans la structuration du processus de planification et perçues

comme importantes par les acteurs interrogés, ne présentent pas d'effet direct significatif dans le modèle global.

Les résultats de la régression multiple confirment l'hypothèse principale de notre recherche :

- **H1 :** La qualité globale de la planification influence directement la réduction des dépassements de coûts.

La significativité du modèle ($\text{sig} = 0,000$) et un R^2 de 96,3% attestent d'une relation directe entre la qualité de la planification et la performance budgétaire des projets industriels.

En réponse à la problématique posée : « *Dans quelle mesure la qualité de la planification influence-t-elle la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels ?* », nous pouvons conclure que :

- ❖ **La qualité de la planification exerce une influence directe, significative et multidimensionnelle sur la réduction des dépassements de coûts.**

Elle agit comme un levier stratégique transversal, structurant les processus d'anticipation, de coordination, et de réactivité au sein des équipes projets, et conditionne ainsi leur capacité à gérer efficacement les aléas. Mais ce sont avant tout la gestion proactive et structurée des risques qui conditionnent cette performance lorsque tous les axes sont intégrés dans une approche globale.

En somme, l'analyse croisée des résultats quantitatifs et qualitatifs, confrontée à la littérature existante, permet de dégager une compréhension approfondie des facteurs qui influencent la maîtrise des coûts dans les projets industriels de SONATRACH. Les convergences relevées entre les deux approches confirment le rôle déterminant d'une planification rigoureuse, d'une gestion proactive des risques, de l'exactitude des estimations et de l'implication structurée des parties prenantes dans la réduction des dépassements budgétaires. Les divergences ou nuances observées apportent, quant à elles, un éclairage précieux sur les spécificités du contexte organisationnel et les marges d'amélioration possible.

Ainsi, cette discussion met en évidence l'importance d'une approche intégrée, collaborative et anticipative de la planification, tout en soulignant la nécessité d'adapter les pratiques de gestion aux réalités du terrain. Ces enseignements constituent une base solide pour formuler des

recommandations opérationnelles et orienter les futures actions d'optimisation des processus de gestion de projet au sein de SONATRACH.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif de ce mémoire était d'analyser l'impact de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels, à travers une étude de cas menée au sein de SONATRACH. À partir d'une démarche méthodologique mixte alliant données quantitatives (questionnaires) et qualitatives (entretiens, études de cas), l'analyse a permis de mettre en évidence les facteurs clés permettant d'expliquer les performances budgétaires des projets.

Les résultats montrent de manière claire et convergente que **la qualité de la planification est un levier stratégique dans la maîtrise des coûts**. Plus précisément, cinq axes ont été identifiés comme particulièrement déterminants :

- Une planification initiale rigoureuse et contextualisée ;
- Une gestion proactive et budgétisée des risques ;
- Des estimations de coûts fondées sur des données réalistes et validées ;
- Un pilotage structuré des délais ;
- Une implication bien organisée des parties prenantes dès la phase de conception.

La validation des hypothèses par les tests statistiques renforce la robustesse des résultats. La régression multiple montre que la qualité de la planification explique une part significative de la variance dans la réduction des dépassements de coûts ($R^2 = 96,3 \%$), ce qui confirme l'hypothèse principale de ce mémoire. L'analyse qualitative, quant à elle, a permis de comprendre en profondeur les mécanismes concrets à l'œuvre dans deux projets contrastés.

En conclusion, ce travail confirme que **la planification ne peut être considérée comme une simple formalité** ou une étape administrative. Elle constitue une véritable **compétence stratégique**, qui engage à la fois les dimensions techniques, humaines, organisationnelles et financières du projet.

➤ **Apports de la recherche :**

La principale valeur ajoutée de ce mémoire réside, d'une part, dans le choix d'appliquer l'analyse au secteur pétrolier et aux projets industriels, alors que la majorité de la littérature existante se concentre sur les projets de construction ou d'infrastructure plus classiques. En ciblant SONATRACH, leader national et acteur stratégique, ce travail apporte un éclairage inédit sur les enjeux, les contraintes et les leviers propres à l'industrie pétrolière, un secteur où la maîtrise des coûts revêt une importance stratégique toute particulière.

D'autre part, la démarche méthodologique adoptée se distingue par l'utilisation d'une approche mixte, combinant une enquête quantitative menée auprès des chefs de projet expérimenté et une analyse qualitative comparative de deux projets concrets (UTGA et BPPM). Ce dispositif mixte permet non seulement de valider empiriquement les modèles issus de la littérature, mais aussi de révéler, à travers l'étude de cas réels, des spécificités, des nuances, des leviers opérationnels propres au contexte algérien. Ce travail offre ainsi des recommandations opérationnelles et enrichit la réflexion académique sur la gestion de projets industriels dans les économies émergentes.

➤ **Recommandations :**

Pour SONATRACH, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être envisagées :

- Former systématiquement les chefs de projet aux outils avancés de planification et d'estimation.
- Utiliser des méthodologies éprouvées et des outils adaptés pour valider les estimations de coûts, en s'appuyant sur des bases de données actualisées et des expertises multiples.
- Intégrer des marges de sécurité explicites pour les risques identifiés.
- Impliquer les parties prenantes dès les phases amont de manière structurée.
- Mettre en place un système de capitalisation des retours d'expérience sur les projets passés.

➤ **Perspectives de recherche**

- Étendre l'étude à d'autres secteurs industriels

Il serait intéressant de reproduire cette analyse dans différents contextes industriels (construction, énergie, etc.) afin de valider la généralisation des résultats et d'identifier d'éventuelles spécificités sectorielles.

- Approfondir l'impact des outils numériques sur la qualité de la planification

La digitalisation croissante de la gestion de projets (logiciels de planification, BIM, intelligence artificielle) mérite d'être explorée pour comprendre comment ces outils peuvent améliorer la précision des estimations et la gestion des risques.

- Analyser les facteurs humains et organisationnels

Une étude plus fine des comportements, des compétences managériales et de la culture d'entreprise pourrait compléter l'approche technique pour expliquer les dépassements de coûts.

➤ **Les limites de l'étude**

- Accès restreint à l'information interne

L'une des principales limites rencontrées concerne le refus de l'entreprise SONATRACH de fournir certains documents internes nécessaires à une analyse approfondie, en raison de leur caractère confidentiel. Cela a limité l'accès à des données concrètes telles que les plannings détaillés, les rapports budgétaires ou les registres de gestion des risques, qui auraient permis de renforcer l'analyse qualitative par des éléments factuels.

- Portée géographique et sectorielle limitée

Cette étude est centrée sur l'entreprise SONATRACH et ses projets industriels, ce qui peut restreindre la généralisation des résultats à d'autres secteurs ou à d'autres contextes géographiques.

- Absence d'analyse des facteurs externes

L'étude ne prend pas en compte de manière approfondie les influences externes (économiques, politiques, réglementaires) pouvant affecter les dépassements de coûts, ce qui pourrait limiter la compréhension globale des phénomènes observés.

- Taille et nature de l'échantillon

Le questionnaire a été distribué uniquement aux chefs de projet de SONATRACH, avec un échantillon relativement restreint. Cela peut limiter la représentativité des perceptions recueillies et introduire un biais lié à la population interrogée .

Bibliographie

- Abdelalim, A. M., Salem, M., Salem, M., Al-Adwani, M., & Tantawy, M. (2024, Décembre). An Analysis of Factors Contributing to Cost Overruns in the Global Construction Industry. *Buildings*. Récupéré sur <https://doi.org/10.3390/buildings15010018>
- Adil, T. (2020, Maroc). LE QUESTIONNAIRE ET L'ENTRETIEN COMME INSTRUMENTS DE RECHERCHE DANS LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES. *Revue Linguistique et Référentiels Interculturels*. Récupéré sur <file:///C:/Users/PC/Downloads/admin,+Le+questionnaire+et+l%E2%80%99entretien+comme+instruments+de+recherche+dans+les+sciences+humaines+et+sociales.pdf>
- AFNOR. (2010). FRANCE: AFNOR.
- Aim, R. (2024). *l'essentiel de la gestion de projet*. PARIS: GUALINO.
- Ait Abdallah, M. (s.d.). *planification de projet*. Consulté le MARS 14, 2025, sur blog gestion de projet: <https://blog-gestion-de-projet.com/gestion-de-projet/planification-de-projet/>
- Albtoush, A. M., Bahamid, R., Doh, S., Rahimi, A., Syamsyul Hairi, M., & Adilen Lucia, S. (2020). A Review on Causes of Cost Overrun in the Construction Projects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 712(1). Récupéré sur <https://core.ac.uk/display/237500399>
- Al-Keim, A. (2017, décembre). Strategies to Reduce Cost Overruns and Schedule Delays in Construction Projects. *Walden Dissertations and Doctoral Studies*. Consulté le MARS 1, 2025, sur <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/4586>
- Alqaisi, I. F. (2018). *The effects of stakeholder's engagement and communication management on projects success management on projects success*. EDP Sciences.
- Anass, B. (2022, Mai 03). Méthodes mixtes et paradigme pragmatique en sciences de gestion: un essai de réflexion épistémologique et méthodologique. *revue internationale des sciences de gestion*, 5(2).
- BAGHDAD, A. (2023, Novembre). CAUSES PROFONDES DE DÉPASSEMENT DE COÛTS DANS LES PROJETS MAJEURS D'INFRASTRUCTURE DE SANTÉ PUBLIQUE : UNE ÉTUDE DE CAS MULTIPLES SUR LES PROJETS DE CONSTRUCTION D'HÔPITAUX PUBLICS.

- Bessadi, N. (2016, OCTOBRE). MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LES ORGANISATIONS DE LA SOCIÉTÉ CIVILE. *la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES)*.
- CHOKRI, B. (2023, Septembre). L'approche quantitative et qualitative en sciences économiques et de gestion : opposition ou complémentarité ? *morocan journal of business studies*, 4(3).
- Daoud, A. O., El Hefnawy, M., & Wefki, H. (2023). Investigation of critical factors affecting cost overruns and delays in Egyptian mega construction projects. *Alexandria Engineering Journal*. Récupéré sur www.elsevier.com/locate/aej
- Diagne, A. (2021, Novembre). GESTION DES COÛTS DANS LES PHASES DU CYCLE DE VIE DU PROJET. Récupéré sur <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/10054>
- DUQUENNE, P. (1996). *Gestion de projets*. WEKA.
- Iqbal, S., Javid Nawaz, M., Hamza, A., Ahmad Khan, H., Mubeen Butt, M., & Maqsood, A. (2024, juin). Analyzing The Causes of Project Failure and Cost Overruns in Building Construction Industry by Using a Mixed-Methods Approach. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 12(02), 1898-1916.
doi:10.52131/pjhss.2024.v12i2.2311
- Jean, G. (2024). *Risk Management and Contingency Planning*.
- Jean, G. (2024, Septembre). Risk Management and Contingency Planning. Récupéré sur ResearchGate: <https://www.researchgate.net/publication/384328851>
- Kadarova, J. (2013). *Cost in the project management*. Technical University of Košice.
- KAMBOU, S. H. (2021, Septembre). Manuel d'initiation au traitement de données sous SPSS. *expertise france*. Récupéré sur https://www.afristat.org/wp-content/uploads/2022/04/MF12_AFRISTAT_Manuel_Initiation_SPSS.pdf
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (éd. 12). Wiley.
- MALEBRANCHE, f., & TIPPENHAUER, h. (2005, JUIN de 13 A 16). élaboration d'un document de projet et gestion de projet. *atelier de formation*, p. 13.
- MANGNAN, E. (2024). *Guide Pratique de la Gestion de Projets*. HAL.

- Manzoor, D. A. (2019). *Project Cost Management* . United States of America.
- Moine, J.-Y. (2016). *le grand livre de la gestion de projt*. PARIS: AFNOR.
- MORANA, J. (2023, AOÛT). Le paradigme pragmatique : une réponse aux problématiques de pilotage par les processus. *La Revue des Sciences de Gestion Direction et Gestion*. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/248865817_Le_paradigme_pragmatique_un_e_reponse_aux_problematiques_de_pilotage_par_les_processus?enrichId=rgreq-3b0697cf4892da706942617204f84f15-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI0ODg2NTgxNztBUzozNDQxODYwNjM3MzY4MzJAM
- Morley, C. (2016). *Management d'un projet système d'information* (éd. 8). Paris: dunod.
- Nabil, A. M. (2024). Impact of Cost Overruns on Infrastructure Projects Failures and Effective Cost Management to Reduce Overruns. *Global Journal of Researches in Engineering*, 24(2).
- NGUYEN, T. H. (2011, SEPTEMBRE 8). CONTRIBUTION A LA PLANIFICATION DE PROJET : PROPOSITION D'UN MODELE D'EVALUATION DES SCENARIOS DE RISQUE-PROJET.
- NOUBI, T. T. (2024, AOÛT). LES FACTEURS DE DÉPASSEMENT DE COÛTS DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION. *UQAR*.
- O'Shaughnessy, W. (1992). *Faisabilité de projets: une démarche vers l'efficience*. Québec: smg.
- Ould Oumar, E. (2022). *Les projets industriels privés au rayons x*. ems.
- PMI. (2017). *Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK) / Project Management Institute*. Project Management Institute.
- RAYS, Y. E., AIT LEMQEDDEM, H., & EZZAHIRI, M. (2022, Février 07). La posture épistémologique en science de gestion: quelle revue de littérature? *revue internationale de des sciences de gestion*, 5(1).
- RIAHY, Y. (2017). Project Stakeholders: Analysis and Management Processes. *International Journal of Economics and Management Studies*.

- Salou, A. (2024, Décembre 13). Les méthodes mixtes en SIC : Une articulation entre quantitatif et qualitatif. *semaine data-shs*. Récupéré sur https://hal.science/hal-04870814v1/file/Les%20m%C3%A9thodes%20mixtes%20en%20SIC_Une%20articulation%20entre%20quantitatif%20et%20qualitatif_Alexandra%20Salou.pdf
- Samarth, R. (2023). *Importance of Stakeholder Management in Project Management*. School of Professional Studies.
- SAMLAK, N. (2020, Juin). L'APPROCHE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DANS L'ENQUÊTE DU TERRAIN : L'OBSERVATION, L'ENTRETIEN ET LE QUESTIONNAIRE. *Revue Linguistique et Référentiels Interculturels*.
- Steyn, J. (2018). *Introduction to Project Risk Management:Part 1 - Planning for project risk management*. Owner Team Consultation.
- Syntec-Ingénierie. (2012). *Optimiser un projet industriel : les leviers de l'ingénierie*. Paris: La fédération professionnelle de l'ingénierie.
- TEPELI, E., BREYSSE, D., DEMILECAMPS, L., TAILLANDIER, F., DENAT, A., & HUDRISIER, B. (2013). *Processus Formalisé et Systémique de Management des risques pour des projets de construction complexes et stratégiques*.
- Touzani, M., & SALAANI, T. (2000). Le processus de validation des échelles de mesure : fiabilité et validité. *Séminaire de Méthodologie de Recherche du LIGUE*. Tunis.
- Turré, G. (2012). *le cout et la valeur des projets*. AFNOR.
- Wyke, S., Lindhard, S. M., & Larsen, J. K. (2024). Using Principal component analysis to identify latent factors affecting cost- and time overrun in public construction projects. *AALBORG UNIVERSITY*, 31(6), 2415-2436. doi:10.1108/ECAM-02-2022-0189
- Xiulan, C., Xiaofei, X., Yenchun, J. W., & Wei, F. P. (2022). Learners' Continuous Use Intention of Blended Learning:TAM-SET Model. *MDPI*.
- ZINSALO, J. M. (s.d.). *MANAGEMENT DES PROJETS*. Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi.

ANNEXE A : QUESTIONNAIRE DE L'ÉTUDE

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

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA



Objet : Questionnaire

**Thème : L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements
de coûts dans les projets industriels, cas de SONATRACH**

Madame/Monsieur,

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'études en Entrepreneuriat et Management de Projets à l'École Nationale Supérieure de Management (ENSM) Koléa, intitulé "L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels : Étude comparative chez Sonatrach".

Votre contribution est essentielle pour la réussite de cette étude. Nous vous garantissons que vos réponses seront traitées de manière strictement confidentielle et utilisées uniquement à des fins de recherche académique.

Nous vous remercions de consacrer quelques minutes de votre temps précieux pour répondre aux questions suivantes.

Partie 01 : Information générales

- Merci de cocher la case convenable

- | | | | |
|------------------------|--|---|---|
| 1. Age : | ☐ Moins de 30 ans | ☐ Entre 30 et 40 ans | ☐ Plus de 40 ans |
| 2. Ancienneté : | ☐ Moins de 5 ans | ☐ De 5 à 10 ans | ☐ Plus de 10 ans |

Partie 02 : Qualité de la planification des projets au sein de SONATRACH
(Variable Indépendante)

Veuillez cocher la case qui indique votre degré d'accord ou désaccord suivant l'échelle ci-dessous :

L'échelle de mesure	1.Pas de tout d'accord	2.Plutot pas d'accord	3.Neutre	4.Plutot d'accord	5.Toute à fait d'accord
---------------------	------------------------	-----------------------	----------	-------------------	-------------------------

➤ **Axe 1 : Planification Initiale de Projet**

Q1. Vous consacrez une part importante de la durée totale du projet à la planification.					
Q2. Le périmètre et les attendus des projets sont définis clairement dès le départ.					
Q3. Vous utilisez des outils de gestion de projet (MS Project, Primavera, ERP, etc.) pour structurer la planification.					
Q4. Une bonne planification de l'acquisition du matériel et du recrutement du personnel impacte le coût final du projet.					
Q5. L'impact de la planification sur le coût final du projet est important.					

➤ **Axe 2 : Gestion des Risques**

Q6. Vous listez systématiquement les risques avant le lancement des projets.					
Q7. Vous classez les risques selon leur fréquence et leur gravité.					
Q8. Vous réservez une part significative du budget aux réponses aux risques.					

➤ Axe 3 : Estimation et Suivi des Coûts

Q9. Les budgets sont souvent imposés avant toute estimation détaillée.					
Q10. Vous utilisez un outil d'estimation des coûts.					
Q11. L'utilisation d'outils d'estimation contribue au respect des coûts initiaux.					
Q12. Vous utilisez l'indice de performance des coûts (CPI) pour suivre l'évolution budgétaire de vos projets.					
Q13. En cas de périmètre mal défini, le surcoût du projet est généralement significatif.					
Q14. Vos projets nécessitent souvent des augmentations de budget.					

➤ Axe 4 : Gestion des Délais

Q15. Une mauvaise planification de la durée du projet impacte fortement les coûts.					
Q16. La prolongation de la durée du projet entraîne généralement une augmentation significative des coûts.					

➤ Axe 5 : Implication des Parties Prenantes

Q17. L'ensemble des parties prenantes sont listées et catégorisées selon leur influence dès le début du projet.					
Q18. Les exigences des parties prenantes sont toujours toutes collectées.					

Partie 03 : Réduction des dépassements de coûts des projets au sein de SONATRACH
(Variable dépendante)

Q19. Les projets sont généralement réalisés dans les limites du budget initial.					
Q20. Vous constatez des écarts importants entre les coûts prévus et les coûts réels.					
Q21. Les mécanismes de suivi en place permettent de maîtriser les dépassements de coûts.					
Q22. Vous parvenez à corriger rapidement les dérives budgétaires lorsque cela est nécessaire.					
Q23. La planification préalable a contribué à éviter des réajustements financiers importants					
Q24. Les imprévus rencontrés ont entraîné de dépassement budgétaire significatif.					
Q25. Le niveau de dépassement des coûts dans vos projets est faible.					
Q26. Les moyens prévus initialement suffisent à couvrir les aléas budgétaires rencontrés					
Q27. Les résultats financiers finaux des projets sont jugés satisfaisants par les différentes parties concernées.					
Q28. La performance budgétaire des projets est conforme aux attentes exprimées au lancement.					

ANNEXE B : GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF

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

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA



Objet : Guide d'entretien

**Thème : L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements
de coûts dans les projets industriels, cas de SONATRACH**

Madame/Monsieur,

Ce guide d'entretien s'inscrit dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'études en Entrepreneuriat et Management de Projets à l'École Nationale Supérieure de Management (ENSM) Koléa, nous menons une étude sur "L'influence de la qualité de la planification sur la réduction des dépassements de coûts dans les projets industriels : Étude comparative chez Sonatrach".

Votre expertise et votre retour d'expérience sont essentiels pour enrichir cette recherche. Les informations que vous partagerez seront bien que bénéfique pour la réussite de cette étude et seront utilisées exclusivement à des fins académiques.

Nous vous remercions sincèrement pour le temps que vous accorderez à cet échange et pour votre précieuse contribution à cette étude.

Axe 01 : Information générales

❖ Information personnel

1. Nom et Prénom :
2. Fonction au sein de Sonatrach :
3. Nombre d'années d'expérience en gestion de projets :

❖ Information de projet

1. Projet concerné (nom / code) :
2. Quel était votre rôle dans ce projet ?
3. Pouvez-vous me parler brièvement de ce projet ?

Axe 02 : Planification Initiale de Projet

1. Quels outils ou méthodes ont été utilisés pour construire le planning initial (logiciels, méthodes, etc.) ?
2. Selon vous, la phase de planification a-t-elle été suffisante pour bien cadrer le projet dès le départ ? Pourquoi ?

Axe 03 : Gestion des Risques

1. Comment les risques potentiels ont-ils été identifiés et évalués au moment de la planification ?
2. Quels principaux risques ont été identifiés ? (Financiers, techniques, logistiques, réglementaires...)
3. Selon vous, la gestion des risques a-t-elle permis d'éviter certains surcoûts ou retards ?

Axe 04 : Estimation et Suivi des Coûts

1. Comment avez-vous estimé le budget au départ ? Des outils ou méthodes spécifiques ont-ils été utilisés ?
2. Y a-t-il eu des écarts importants entre le budget initial et le coût réel ? Si oui, à quoi étaient-ils principalement dus ?
3. Au fur et à mesure de l'avancement, comment le contrôle budgétaire a-t-il été réalisé ? (Outils, indicateurs, revues budgétaires...)

Axe 05 : Gestion des Délais

1. Comment s'est déroulé le respect du calendrier initial du projet ?
2. Le projet a-t-il connu des retards ? Si oui, quelles en étaient les principales causes ?
3. Avez-vous dû replanifier certaines étapes ? Combien de fois environ ? (Quelles en étaient les raisons principales ?)

Axe 06 : Implication des Parties Prenantes

1. À quel niveau les parties prenantes ont-elles été associées à la planification ?
2. Y a-t-il eu des réclamations, des tensions ou des litiges en lien avec la gestion du projet (coûts, délais) ?
3. Comment jugez-vous l'efficacité de la communication interne et externe tout au long du projet ?

ANNEXE C : RÉSULTATS STATISTIQUES DÉTAILLÉS (SPSS)

➤ Fréquence « Informations générales » :

Statistiques			
		Age	Ancienneté
N	Valide	50	50
	Manquant	0	0
Moyenne		2,380	2,900
Médiane		2,500	3,000
Ecart type		,6966	,3030
Minimum		1,0	2,0
Maximum		3,0	3,0

Table de Fréquences variable « Age » :

Age					
		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	moins de 40 ans	6	12,0	12,0	12,0
	entre 40 et 50 ans	19	38,0	38,0	50,0
	plus de 50 ans	25	50,0	50,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Table de Fréquence variable « Ancienneté » :

Ancienneté					
		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	entre 5 et 10 ans	5	10,0	10,0	10,0
	plus que 10 ans	45	90,0	90,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

➤ Test de fiabilité Alpha cronbach globale :

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,987	28

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	50	100,0
	Exclu ^a	0	,0
	Total	50	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

- Test de fiabilité variable indépendante (la qualité de la planification) :

Alpha cronbach Axe 1(Planification Initiale de Projet) :

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,968	5

Alpha cronbach Axe 2 (Gestion des Risques):

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,919	3

Alpha cronbach Axe 3 (Estimation et Suivi des coûts) :

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,978	6

Alpha cronbach Axe 4 (Gestion des Délais) :

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,893	2

Alpha cronbach Axe 5 (Appréciation des Parties Prenantes) :

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,882	2

- Test de fiabilité Alpha Cronbach de la variable dépendante (réduction dépassement des coûts) :

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,982	10

- Validité de cohérence interne des axes de la variable indépendante «la qualité de la planification » :

Corrélations

		Axe 1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Axe1	Corrélation de Pearson	1	,569**	,597**	,498**	,631**	,569**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50
Q1	Corrélation de Pearson	,569**	1	,813**	,913**	,896**	1,000**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50
Q2	Corrélation de Pearson	,597**	,813**	1	,653**	,953**	,813**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50
Q3	Corrélation de Pearson	,498**	,913**	,653**	1	,764**	,913**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50
Q4	Corrélation de Pearson	,631**	,896**	,953**	,764**	1	,896**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	50	50	50	50	50	50
Q5	Corrélation de Pearson	,569**	1,000**	,813**	,913**	,896**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	50	50	50	50	50	50

** . La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Corrélations

	Axe 2	Q6	Q7	Q8
Axe 2	1	,543**	,588**	,514**
Corrélation de Pearson				
Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000
N	50	50	50	50
Q6	,543**	1	,813**	,922**
Corrélation de Pearson				
Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000
N	50	50	50	50
Q7	,588**	,813**	1	,630**
Corrélation de Pearson				
Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000
N	50	50	50	50
Q8	,514**	,922**	,630**	1
Corrélation de Pearson				
Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	
N	50	50	50	50

** . La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Corrélations

		Axe 3	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
Axe 3	Corrélation de Pearson	1	,766**	,665**	,685**	,724**	,766**	,766**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q9	Corrélation de Pearson	,766**	1	,813**	,913**	,896**	1,000**	1,000**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q10	Corrélation de Pearson	,665**	,813**	1	,653**	,953**	,813**	,813**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q11	Corrélation de Pearson	,685**	,913**	,653**	1	,764**	,913**	,913**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q12	Corrélation de Pearson	,724**	,896**	,953**	,764**	1	,896**	,896**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q13	Corrélation de Pearson	,766**	1,000**	,813**	,913**	,896**	1	1,000**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	50	50	50	50	50	50	50
Q14	Corrélation de Pearson	,766**	1,000**	,813**	,913**	,896**	1,000**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	50	50	50	50	50	50	50

**, La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Corrélations

		Axe 4	Q15	Q16
Axe 4	Corrélation de Pearson	1	,717**	,745**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000
	N	50	50	50
Q15	Corrélation de Pearson	,717**	1	,813**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000
	N	50	50	50
Q16	Corrélation de Pearson	,745**	,813**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	
	N	50	50	50

**, La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Q2 3	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,555** ,000 50	,990** ,000 50	,815** ,000 50	,895** ,000 50	,815** ,000 50	1 50	,925** ,000 50	,980** ,000 50	,827** ,000 50	,902** ,000 50	1,000** ,000 50
Q2 4	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,519** ,000 50	,909** ,000 50	,634** ,000 50	,963** ,000 50	,634** ,000 50	,925** ,000 50	1 50	,902** ,000 50	,653** ,000 50	,975** ,000 50	,925** ,000 50
Q2 5	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,529** ,000 50	,990** ,000 50	,792** ,000 50	,895** ,000 50	,792** ,000 50	,980** ,000 50	,902** ,000 50	1 50	,804** ,000 50	,880** ,000 50	,980** ,000 50
Q2 6	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,577** ,000 50	,811** ,000 50	,975** ,000 50	,612** ,000 50	,975** ,000 50	,827** ,000 50	,653** ,000 50	,804** ,000 50	1 50	,627** ,000 50	,827** ,000 50
Q2 7	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,532** ,000 50	,887** ,000 50	,608** ,000 50	,988** ,000 50	,608** ,000 50	,902** ,000 50	,975** ,000 50	,880** ,000 50	,627** ,000 50	1 50	,902** ,000 50
Q2 8	Corrélation de Pearson Sig. (bilatérale) N	,555** ,000 50	,990** ,000 50	,815** ,000 50	,895** ,000 50	,815** ,000 50	1,000* ,000 50	,925** ,000 50	,980** ,000 50	,827** ,000 50	,902** ,000 50	1 50

** . La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

➤ Le Test de Normalité :

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Axe 1	,077	50	,200*	,983	50	,665
Axe 2	,105	50	,200*	,980	50	,540
Axe 3	,077	50	,200*	,989	50	,911
Axe 4	,083	50	,200*	,964	50	,128
Axe 5	,073	50	,200*	,968	50	,193
Y	,105	50	,200*	,983	50	,694

*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

a. Correction de signification de Lilliefors

➤ Test VIF:

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Statistiques de colinéarité	
	B	Erreur standard	Bêta			Tolérance	VIF
1 (Constante)	,313	,207		1,514	,137		
Axe 1	-,010	,034	-,011	-,295	,770	,607	1,646
Axe 2	,995	,038	,993	26,313	,000	,596	1,679
Axe 3	,008	,041	,008	,196	,846	,556	1,798
Axe 4	-,039	,039	-,041	-1,005	,320	,500	2,001
Axe 5	-,027	,037	-,025	-,733	,467	,711	1,407

a. Variable dépendante : Y

➤ Test de Durbin Watson :

Récapitulatif des modèles^b

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation	Durbin-Watson
1	,981 ^a	,963	,958	,26679	1,518

a. Prédicteurs : (Constante), Axe1, Axe2, Axe3, Axe4, Axe5

b. Variable dépendante : Y

Caractéristiques

		Statistiques	Erreur standard
Axe 1	Moyenne	3,4571	,20191
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	3,0513	
	Borne inférieure	3,8628	
	Borne supérieure		
	Moyenne tronquée à 5 %	3,4615	
	Médiane	3,4082	
	Variance	2,038	
	Ecart type	1,42773	
	Minimum	,21	
	Maximum	6,48	
	Plage	6,27	
	Plage interquartile	1,84	
	Asymétrie	,077	,337
	Kurtosis	-,004	,662
Axe 2	Moyenne	3,6540	,18473
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	3,2827	
	Borne inférieure	4,0252	
	Borne supérieure		
	Moyenne tronquée à 5 %	3,6343	
	Médiane	3,4794	
	Variance	1,706	
	Ecart type	1,30624	
	Minimum	1,13	
	Maximum	6,55	
	Plage	5,42	
	Plage interquartile	2,02	
	Asymétrie	,290	,337
	Kurtosis	-,314	,662
Axe 3	Moyenne	3,5802	,17658
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	3,2253	
	Borne inférieure	3,9350	
	Borne supérieure		
	Moyenne tronquée à 5 %	3,5889	
	Médiane	3,4277	
	Variance	1,559	
	Ecart type	1,24861	
	Minimum	,72	
	Maximum	6,34	
	Plage	5,62	
	Plage interquartile	1,57	
	Asymétrie	,044	,337

	Kurtosis		-,203	,662
Axe 4	Moyenne		3,8210	,19549
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	Borne inférieure Borne supérieure	3,4282 4,2139	
	Moyenne tronquée à 5 %		3,8312	
	Médiane		3,8937	
	Variance		1,911	
	Ecart type		1,38231	
	Minimum		1,25	
	Maximum		6,65	
	Plage		5,40	
	Plage interquartile		1,99	
	Asymétrie		-,239	,337
	Kurtosis		-,771	,662
Axe 5	Moyenne		3,8628	,17218
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	Borne inférieure Borne supérieure	3,5168 4,2088	
	Moyenne tronquée à 5 %		3,8913	
	Médiane		3,9528	
	Variance		1,482	
	Ecart type		1,21753	
	Minimum		1,26	
	Maximum		5,82	
	Plage		4,56	
	Plage interquartile		1,90	
	Asymétrie		-,264	,337
	Kurtosis		-,697	,662
Y	Moyenne		3,6866	,18498
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	Borne inférieure Borne supérieure	3,3149 4,0584	
	Moyenne tronquée à 5 %		3,6725	
	Médiane		3,4961	
	Variance		1,711	
	Ecart type		1,30801	
	Minimum		1,13	
	Maximum		6,55	
	Plage		5,42	
	Plage interquartile		1,95	
	Asymétrie		,188	,337
	Kurtosis		-,351	,662

➤ Moyenne et écarts types :

1. La qualité de la Planification

Axe 1 : Planification Initiale de Projet

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q1	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
Q2	50	2,0	5,0	3,700	,9091
Q3	50	3,0	5,0	3,800	,7559
Q4	50	2,0	5,0	3,800	,9897
Q5	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
N valide (liste)	50				

Axe 2 : Gestion des Risques

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q6	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
Q7	50	2,0	5,0	3,700	,9091
Q8	50	2,0	5,0	3,700	,9091
N valide (liste)	50				

Axe 3 : Estimation et suivi des coûts

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q9	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
Q10	50	2,0	5,0	3,700	,9091
Q11	50	3,0	5,0	3,800	,7559
Q12	50	2,0	5,0	3,800	,9897
Q13	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
Q14	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
N valide (liste)	50				

Axe 4 : Gestion des Délais

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q15	50	2,0	5,0	3,500	1,0351
Q16	50	2,0	5,0	3,700	,9091
N valide (liste)	50				

Axe 5 : Implication des Parties Prenantes

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q17	50	2,0	5,0	3,880	,8953
Q18	50	3,0	5,0	3,940	,7931
N valide (liste)	50				

2. La réduction des dépassements des couts

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Q19	50	2,0	5,0	3,560	1,0134
Q20	50	2,0	5,0	3,780	,8873
Q21	50	2,0	5,0	3,740	,8992
Q22	50	2,0	5,0	3,780	,8873
Q23	50	2,0	5,0	3,540	1,0144
Q24	50	2,0	5,0	3,720	,9044
Q25	50	2,0	5,0	3,540	1,0144
Q26	50	2,0	5,0	3,740	,8762
Q27	50	2,0	5,0	3,720	,9044
Q28	50	2,0	5,0	3,540	1,0144
N valide (liste)	50				

➤ La régression multiple

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,981 ^a	,963	,958	,26679

a. Prédicteurs : (Constante), Axe1, Axe2, Axe3, Axe4, Axe5

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1 Régression	80,701	5	16,140	226,758	,000 ^b
Résidu	3,132	44	,071		
Total	83,833	49			

a. Variable dépendante : Y

b. Prédicteurs : (Constante), Axe1, Axe2, Axe3, Axe4, Axe5

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	B	Erreur standard	Bêta		
1 (Constante)	,313	,207		1,514	,137
x_1	-,010	,034	-,011	-,295	,770
x_2	,995	,038	,993	26,313	,000
X_3	,008	,041	,008	,196	,846
X_4	-,039	,039	-,041	-1,005	,320
X_5	-,027	,037	-,025	-,733	,467

a. Variable dépendante : Y

ANNEXE D : MATRICE D'ANALYSE THÉMATIQUE NVivo - PROJET (BPPM)

	A : Coûts	B : Délais	C : P.P	D : Planification	E : Risques
Chef de Projet 1	« Pour établir le budget initial, nous nous sommes principalement basés sur l'évaluation des ressources humaines nécessaires, en calculant le nombre de journées/homme pour chaque phase du projet.	« Malheureusement, le calendrier initial n'a pas pu être respecté. Dès les premiers mois, nous avons commencé à accumuler du retard par rapport aux prévisions.	« Lors de la phase de planification, seules les membres de l'équipe projet ont été véritablement impliquées dans l'élaboration du planning et la définition des tâches. Les autres parties prenantes, notamment l'organe de validation et certains services supports, n'ont pas été consultés en amont.	« Pour le planning initial, nous avons utilisé la méthode GANTT, que je trouve très utile pour visualiser l'enchaînement des tâches, ainsi que le diagramme PERT pour identifier les chemins critiques. Cependant, nous avons surtout travaillé sur Excel, car certains membres de l'équipe n'étaient pas familiers avec des outils plus avancés.	« Lors de la phase de planification, nous avons organisé une session de brainstorming avec les membres de l'équipe projet pour essayer d'identifier les risques potentiels. Nous avons effectivement dressé une liste des risques, mais, avec le recul, je reconnais que cette identification n'a pas été exhaustive.
	Nous avons utilisé la méthode d'estimation par analogie, c'est-à-dire que nous avons pris comme référence des projets similaires déjà réalisés au sein de l'entreprise, puis ajusté en fonction des spécificités de notre projet.	Le projet a finalement été livré bien au-delà de la date prévue, ce qui a eu un impact négatif sur la motivation de l'équipe et la satisfaction des parties prenantes. Ce dépassement du calendrier a également entraîné des conséquences financières et organisationnelles importantes. »	Avec le recul, je pense que cette absence d'implication a été un facteur déterminant dans les difficultés rencontrées par la suite.	Avec le recul, je pense que l'absence d'un logiciel collaboratif plus performant a été un frein, car cela a compliqué la mise à jour en temps réel et la circulation de l'information ».	Nous avons utilisé une matrice des risques, mais de façon assez sommaire : chaque risque était classé selon sa probabilité et son impact, mais l'analyse est restée superficielle, surtout pour les risques organisationnels.
	Au départ, cette méthode nous a semblé pertinente, mais avec le recul, elle comportait des limites : certains aspects uniques à ce projet n'ont pas été suffisamment anticipés, notamment la charge de travail liée aux	« Oui, le projet a connu des retards significatifs.	Si les décideurs et les validateurs avaient été associés dès le début, nous aurions pu mieux anticiper leurs contraintes de disponibilité et intégrer ces paramètres dans le	« Honnêtement, la planification initiale	Par exemple, nous avons sous-estimé la probabilité que les
		La principale cause était liée à la disponibilité très limitée des membres de			

validations administratives. Nous avons procédé à quelques réajustements en cours de projet, mais ceux-ci sont souvent arrivés après la survenue des imprévus, ce qui a limité leur efficacité. » « Oui, il y a eu un dépassement significatif du budget initial. Les principales causes étaient les retards accumulés, qui ont entraîné la prolongation des contrats des membres de l'équipe projet et la multiplication des réunions pour tenter de débloquer la situation. L'attente des validations a généré des périodes d'inactivité coûteuses, car les ressources restaient mobilisées sans pouvoir avancer sur les tâches suivantes.	l'organe de validation. Même si les livrables étaient prêts dans les délais, leur validation prenait beaucoup de temps, souvent plusieurs semaines, ce qui bloquait l'avancement des étapes suivantes. À cela se sont ajoutés quelques retards dus à des ajustements techniques imprévus et à la nécessité de clarifier certains objectifs en cours de route Mais le facteur déterminant restait vraiment la lenteur du processus de validation, qui n'avait pas été suffisamment anticipée lors de la planification. » « Oui, le projet a connu des retards significatifs. La principale cause était liée à la disponibilité très	calendrier initial. Cela aurait sans doute permis de limiter les retards et d'améliorer la coordination générale. » « Oui, le projet a effectivement connu des tensions, surtout à partir du moment où les retards et les dépassements de coûts sont devenus visibles. Certains membres de l'équipe se sont sentis frustrés de devoir attendre longtemps pour obtenir des validations, ce qui a généré un climat de démotivation. Du côté de la direction, il y a eu des remarques et des réclamations sur la gestion du temps et du budget, avec parfois des échanges assez tendus lors des réunions de suivi.	manquait de profondeur. Nous avons sous-estimé la complexité du projet, notamment en ce qui concerne la disponibilité des organes de validation. Les réunions de cadrage ont été trop rapides, et certains risques n'ont pas été identifiés à temps. Cela a eu pour conséquence de créer des zones d'ombre dans le calendrier, et dès le premier trimestre, nous avons commencé à accumuler du retard ».	validations prennent du retard, ce qui s'est révélé être un point critique. La matrice n'a pas été mise à jour régulièrement, et certains membres de l'équipe n'ont pas participé activement à cette démarche, ce qui a limité la pertinence de l'évaluation. » « Les principaux risques que nous avons identifiés concernaient surtout l'organisation et les ressources humaines. D'abord, la disponibilité de l'équipe projet était un point sensible, car nous travaillions dans une organisation fonctionnelle où les membres avaient d'autres priorités. Nous avons aussi noté un manque possible de compétences sur certains aspects techniques, ce qui pouvait ralentir l'avancement.
--	--	--	---	---

	Par ailleurs, certains coûts indirects, comme la location de salles de réunion supplémentaires ou l'achat de prestations externes pour accélérer certaines étapes, n'avaient pas été prévus dans le budget initial. Enfin, la nécessité de replanifier à plusieurs reprises a également engendré des frais additionnels, notamment en termes de gestion administrative et de coordination. » « Tout au long du projet, nous avons mis en place un suivi budgétaire mensuel : à chaque fin de mois, nous faisons le point sur les dépenses engagées par rapport au budget prévisionnel. Nous utilisons principalement des tableaux de bord Excel pour comparer le budget	limitée des membres de l'organe de validation. Même si les livrables étaient prêts dans les délais, leur validation prenait beaucoup de temps, souvent plusieurs semaines, ce qui bloquait l'avancement des étapes suivantes. À cela se sont ajoutés quelques retards dus à des ajustements techniques imprévus et à la nécessité de clarifier certains objectifs en cours de route Mais le facteur déterminant restait vraiment la lenteur du processus de validation, qui n'avait pas été suffisamment anticipée lors de la planification. »	Ces tensions ont compliqué la prise de décision et ralenti la résolution des problèmes. Heureusement, il n'y a pas eu de litige formel, mais le climat de travail s'est nettement détérioré sur la fin du projet. » « La communication interne au sein de l'équipe projet était globalement bonne : nous avons des réunions régulières, un partage d'informations efficace et une bonne entraide. En revanche, la communication avec l'organe de validation et les autres parties prenantes externes a été très insuffisante. Les échanges étaient souvent ponctuels et réactifs, plutôt que planifiés et anticipés.		Un autre risque important était l'absence de validation rapide des livrables : nous dépendions de la disponibilité d'un organe de validation externe, et nous n'avions pas anticipé que cela deviendrait un goulot d'étranglement. Enfin, nous avons relevé le risque d'un changement de management en cours de projet, ainsi que des objectifs initialement mal définis, qui pouvaient entraîner des réorientations ou des incompréhensions au sein de l'équipe. Les risques financiers et réglementaires étaient présents mais jugés moins critiques à ce stade, ce qui, avec le recul, était une erreur d'appréciation. »
--	---	--	---	--	---

	initial, le réalisé et le reste à engager, avec des indicateurs tels que le taux d'avancement financier et le taux de consommation des ressources. Malgré ce suivi, les ajustements nécessaires n'ont pas toujours été faits à temps : souvent, nous constatons les dépassements après coup, notamment parce que certaines dépenses imprévues n'étaient pas signalées immédiatement. Les revues budgétaires avec la direction financière étaient régulières, mais l'absence d'alertes précoces et la difficulté à anticiper les surcoûts ont limité l'efficacité de notre contrôle budgétaire. »		Ce manque de dialogue a contribué à l'accumulation des retards, car nous n'étions pas toujours informés des disponibilités ou des attentes des validateurs. À l'avenir, je pense qu'il serait essentiel de mettre en place un dispositif de communication plus structuré, impliquant toutes les parties prenantes dès la planification et tout au long du projet. »		« Malheureusement, la gestion des risques n'a pas été suffisamment efficace pour éviter les débordements de délais et les surcoûts. Plusieurs risques que nous avons identifiés se sont matérialisés sans que nous ayons de véritables plans d'action préventifs ou correctifs. Par exemple, les retards répétés dans la validation des livrables ont entraîné des coûts supplémentaires : prolongation des contrats, multiplication des réunions, et surcharge de travail pour certaines ressources. Nous avons essayé de réagir au fur et à mesure, mais sans stratégie claire ni suivi régulier de la matrice des risques, nos actions sont restées
--	--	--	--	--	--

				ponctuelles et peu coordonnées. Avec le recul, je pense qu’une gestion plus rigoureuse et participative des risques, impliquant toutes les parties prenantes et une mise à jour régulière de la matrice, aurait permis de limiter l’impact négatif sur le budget et le calendrier du projet. »
--	--	--	--	--

Financier 1	Le budget a été estimé principalement sur la base des charges de personnel, en s'appuyant sur l'historique de projets similaires Nous avons utilisé une méthode d'analogie, mais sans intégrer une marge suffisante pour les imprévus. » « Oui, le budget a été dépassé d'environ 20%. Les principales causes étaient les retards de validation, la prolongation des ressources et des frais additionnels pour la gestion administrative. » « Nous faisons des points mensuels avec l'équipe projet, mais les alertes sur les dépassements arrivaient souvent trop tard pour permettre des corrections efficaces. »	« Le calendrier n'a pas été respecté, avec un retard cumulé de plusieurs mois. » « Oui, principalement à cause des validations tardives et de la disponibilité restreinte des décideurs. » « Oui, plusieurs replanifications ont été nécessaires, ce qui a généré des coûts supplémentaires à chaque fois. »	« Leur implication a été insuffisante, surtout pour l'organe de validation, ce qui a compliqué la gestion budgétaire et les arbitrages. » « Oui, des tensions sont apparues lors des réunions de suivi, notamment sur la gestion des coûts et des délais. » « La communication interne était correcte, mais le manque de dialogue avec certains acteurs clés a amplifié les difficultés. »	« Nous avons utilisé Excel pour la budgétisation et le suivi, en complément du planning général élaboré sur GANTT. J'ai participé à la définition des enveloppes budgétaires par phase, mais la planification initiale n'a pas suffisamment intégré les risques de retard liés aux validations. » « Non, la planification a été trop optimiste. Les délais de validation et les coûts indirects liés à l'attente n'ont pas été anticipés, ce qui a faussé les prévisions et fragilisé le budget dès le départ. »	« Une matrice des risques a été élaborée, mais elle est restée incomplète. Les risques financiers liés aux retards n'ont pas été suffisamment pris en compte dans le budget prévisionnel. » Nous avons surtout identifié des risques organisationnels, comme la disponibilité des décideurs, et des risques de dépassement de charges salariales en cas de retard. » « Non, la gestion des risques n'a pas été efficace. Les surcoûts liés à la prolongation des contrats et aux réunions supplémentaires n'ont pas pu être évités. »
----------------	--	---	---	---	---

ANNEXE E : MATRICE D'ANALYSE THÉMATIQUE NVivo – PROJET (UTGA)

	A : Coûts	B : Délais	C : P.P	D : Planification	E : Risques
Chef de projet 2	« Pour l'estimation initiale du budget, nous avons procédé à un benchmark approfondi auprès de plusieurs entreprises du secteur qui avaient mené des projets similaires. Cela nous a permis d'obtenir des références fiables sur les coûts moyens par poste (main-d'œuvre, matériel, prestations externes, etc.). Nous avons également consulté les bases de données internes de l'entreprise pour	« Dès le lancement du projet, un planning détaillé a été élaboré en concertation avec toutes les parties prenantes et validé à chaque étape clé. Ce planning servait de feuille de route pour l'ensemble de l'équipe : il précisait les jalons majeurs, les délais impartis pour chaque phase, ainsi que les responsabilités de chacun. Grâce à ce suivi rigoureux, nous avons	« Dès le lancement du projet, nous avons veillé à impliquer l'ensemble des parties prenantes, depuis la phase d'ingénierie jusqu'à la réception provisoire. Cela incluait non seulement l'équipe projet, mais aussi les représentants des services supports, les fournisseurs clés, et les futurs utilisateurs. Nous avons organisé des ateliers de cadrage et des réunions de validation à chaque	« Nous avons utilisé Microsoft Project pour établir le planning, ce qui nous a permis de créer un calendrier très détaillé avec des jalons précis. J'ai également insisté pour que chaque responsable d'activité soit formé à l'outil, afin que la mise à jour soit collaborative. Nous avons complété cela par des réunions hebdomadaires de planification, ce qui a permis d'anticiper les	« Dès la phase de planification, nous avons organisé plusieurs ateliers avec les membres clés de l'équipe projet et certains partenaires externes pour dresser une liste exhaustive des risques potentiels Nous avons utilisé une matrice de risques, ce qui nous a permis de classer chaque risque selon sa probabilité d'occurrence et son impact potentiel sur le projet.

comparer avec nos propres historiques. Sur cette base, nous avons construit un budget détaillé, en intégrant une marge de sécurité pour les imprévus. La validation du budget a été faite en collaboration avec le service financier, ce qui a renforcé la fiabilité de nos prévisions. » « Non, il n’y a pas eu d’écart significatif à signaler. Les quelques écarts constatés étaient	pu respecter le calendrier initial du projet. Chaque avancement était systématiquement comparé au planning, ce qui nous a permis de maintenir une bonne dynamique et d’éviter les dérives. » « Non, le projet n’a connu aucun retard significatif. Toutes les étapes ont été réalisées conformément au planning arrêté. Cette performance est le résultat d’une	étape majeure, ce qui a permis d’identifier très tôt les attentes de chacun et d’intégrer leurs contraintes dans le planning. Cette implication précoce a été essentielle pour anticiper les besoins, éviter les malentendus et garantir l’adhésion de tous au projet. » « Non, nous n’avons rencontré aucun litige ni tension notable tout au long du projet. Le fait d’avoir associé toutes les parties prenantes dès le début	éventuels blocages. » « Oui, la planification a été très structurée Nous avons pris le temps nécessaire pour identifier tous les risques potentiels, et chaque livrable a été défini avec des critères de réussite clairs. Ce travail de préparation a permis d’aligner toute l’équipe sur les objectifs et d’éviter les malentendus. Je pense que c’est ce qui a fait la différence : tout le monde savait exactement ce qu’il	En parallèle, l’identification des chemins critiques grâce au diagramme de GANTT nous a aidés à repérer les tâches sensibles qui pouvaient devenir des points de blocage. Cette approche structurée a permis de ne négliger aucun aspect, et chaque risque identifié a été associé à un plan d’action préventif. » « Les risques les plus importants concernaient d’abord l’aspect
---	---	---	--	---

minimes et restaient dans la marge de tolérance prévue dès le départ, ce que j'appelle un "écart acceptable". Par exemple, un léger dépassement sur le poste "formation" a été compensé par une économie sur les fournitures. Cette stabilité s'explique par la précision de l'estimation initiale, la vigilance continue sur les dépenses et la capacité de l'équipe à anticiper les éventuels	anticipation minutieuse des contraintes, d'une bonne coordination entre les équipes et d'une réactivité face aux éventuels petits imprévus. La communication régulière avec les sous-traitants et les fournisseurs a également contribué à éviter les blocages ou les pertes de temps. » « Oui, une replanification a été nécessaire lors de l'étape du commissioning, c'est-à-	et de maintenir un dialogue régulier a permis de désamorcer rapidement les éventuels points de friction. Les quelques désaccords mineurs qui ont pu surgir ont été traités de manière constructive lors des réunions de suivi, ce qui a évité qu'ils ne dégénèrent en conflits. » « La communication a été un véritable point fort sur ce projet. Nous avons mis en place une	avait à faire, et à quel moment. »	technique, notamment la compatibilité entre les nouveaux outils numériques et les systèmes existants. Nous avons aussi identifié des risques logistiques, par exemple des retards possibles dans la livraison des équipements ou des problèmes de coordination avec les fournisseurs. Sur le plan financier, le risque principal était lié à la fluctuation des coûts d'acquisition du matériel, mais nous
--	--	---	---	---

	dérapages. » « Le contrôle budgétaire a été assuré par des révisions régulières des coûts à chaque étape clé du projet. Nous avons utilisé un tableau de bord partagé, mis à jour en temps réel, qui permettait de suivre l'évolution des dépenses par rapport au budget prévisionnel. À chaque jalon important, une revue budgétaire était organisée avec le service financier pour	dire la mise en service de l'unité par le contractant. Cette phase est toujours délicate, car elle implique de vérifier que tous les travaux supplémentaires ont bien été réalisés et que l'ensemble du système fonctionne conformément aux exigences. Nous avons donc ajusté le planning à ce moment-là pour intégrer quelques interventions complémentaires demandées par le	matrice de communication qui précisait les canaux, la fréquence des échanges et les responsabilités de chacun. Cela a permis d'assurer une circulation fluide de l'information, aussi bien en interne qu'avec les partenaires externes. Chaque acteur savait à qui s'adresser en cas de question ou de problème, ce qui a grandement facilité la résolution rapide des difficultés.		avons prévu une marge de sécurité budgétaire. Enfin, nous avons pris en compte certains risques réglementaires, comme le respect des normes internes de sécurité et de conformité ». « Oui, tout à fait. Grâce à la gestion proactive des risques, nous avons pu anticiper plusieurs situations qui auraient pu entraîner des retards ou des surcoûts. Par exemple, lors d'un retard annoncé par un fournisseur, nous avons
--	--	---	--	--	--

	valider les engagements et ajuster si nécessaire. Cette approche proactive nous a permis d'identifier rapidement toute dérive potentielle et de prendre les mesures correctives au bon moment, évitant ainsi tout dépassement majeur. »	contractant. Cette replanification a permis d'assurer la qualité finale du projet et de garantir une réception provisoire sans réserve majeure. »	Cette organisation a contribué à instaurer un climat de confiance et à maintenir la motivation de l'équipe jusqu'à la clôture du projet. »		déjà identifié un prestataire alternatif dans notre plan de mitigation, ce qui nous a permis de réagir rapidement sans impacter le calendrier. De même, la veille sur les évolutions réglementaires nous a évité de devoir refaire certaines procédures. Je suis convaincu que cette anticipation a été un facteur clé du respect du budget et des délais sur ce projet. »
--	---	---	---	--	---

Financier 2	« Le budget a été construit à partir d'un benchmark sectoriel et d'une analyse détaillée des besoins validée avec l'ensemble des parties prenantes. » « Non, les écarts ont été minimes et toujours maîtrisés grâce à un suivi rigoureux et à des ajustements rapides quand cela s'avérait nécessaire. » « Un tableau de bord budgétaire était mis à jour en temps réel,	« Le calendrier a été respecté. Les étapes clés étaient jalonnées par des points de contrôle budgétaire pour s'assurer que les ressources étaient disponibles au bon moment. » « Non, aucune étape n'a connu de retard significatif. » « Seulement de façon mineure, pour optimiser l'utilisation des ressources mais sans impact sur la	« Toutes les parties prenantes, y compris la finance, ont été impliquées dès le lancement du projet, ce qui a facilité la validation des budgets et des décisions. » « Non, la transparence et la communication régulière ont permis de prévenir tout conflit. » « Excellente, grâce à des réunions régulières et à la disponibilité des informations pour tous les acteurs concernés. »	« Nous avons utilisé SAP pour la gestion budgétaire et MS Project pour le planning opérationnel. J'ai participé à l'élaboration du budget dès la phase de conception, en intégrant des marges pour les imprévus. » « Oui, la planification a été très complète. Toutes les hypothèses de coûts ont été validées avec les opérationnels, ce qui a permis d'anticiper les besoins	« Un registre des risques financiers a été mis en place dès le début, avec une évaluation systématique de leur probabilité et de leur impact. » « Les risques majeurs concernaient la fluctuation des prix des matériaux et d'éventuels retards de paiement des fournisseurs. » « Oui, l'anticipation des risques nous a permis d'éviter toute dépense imprévue majeure. Nous avons des
----------------	---	--	---	---	---

	avec des revues mensuelles pour valider chaque engagement et anticiper les éventuels écarts. »	date de livraison finale. »		et de sécuriser le budget. »	fournisseurs alternatifs et une réserve budgétaire pour les aléas. »
--	--	--------------------------------	--	---------------------------------	---