



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté d'architecture, de l'urbanisme, de génie civil et de l'hydraulique
Département d'Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la Ville

Filière : Management des projets de construction

Spécialité : Management des projets de construction

Présenté et soutenu par :

Megherbi Hadil

Le : dimanche 22 juin 2025

Le Thème :

**Gestion des risques pour assurer la réussite d'un
projet de construction**

Étude de cas d'un établissement éducatif

Lycée 1000/300 repas à Djemorah

Jury

BENAISSA NADJETTE	MCB	Université de Biskra	Président
DJEZZAR SANAA	MCB	Université de Biskra	Examineur
FEMMAM NADIA	MCA	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2024 - 2025

Dédicace



J'offre ce succès

À celle dont la prière a été le secret de ma réussite, à la grande personne qui a rêvé de voir ce jour de ses propres yeux

... à ma mère «**Zohra**».

À celui dont je porte le nom avec fierté... mon cher père «**Abdellatif**».

À tous ceux qui m'ont soutenue et ont renforcé ma main dans ce chemin... ma famille et mon amie «**Chaima**».

À mes sœurs «**Aridj, Mayar**» et à mon frère «**Aymen**», mon pilier et mon appui.

Je vous dédie à tous cet accomplissement que j'ai longtemps rêvé.

Louange à Dieu pour ce qu'Il a accordé, et merci à Lui pour l'achèvement.

Et celui qui est aidé par Dieu, rien ne se met sur son chemin, et me voilà disant avec confiance : "J'en suis capable".

Louange à Dieu, en premier et en dernier, en extérieur et en intérieur, en remerciement, en amour et en gratitude

Et notre dernière invocation est : Louange à Dieu, Seigneur des mondes.

Remerciement



Tout d'abord, je remercie Dieu Tout-Puissant pour Son soutien et pour m'avoir aidée à achever mon parcours universitaire.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements et ma profonde gratitude à ma directrice, Madame **FEMMAM NADIA**, pour avoir accepté d'encadrer ce travail, pour m'avoir guidée, accordé de son temps, et pour m'avoir tendu la première main afin que ce mémoire prenne la forme sous laquelle il apparaît aujourd'hui, grâce à ses orientations et ses précieux conseils.

Je remercie aussi tous les membres du jury, Madame **BENAISSA NADJETTE** et Madame **DJEZAR SANAA** pour avoir accepté de discuter mon mémoire de master.

Je ne peux terminer ces remerciements sans mentionner ma famille : ma mère, mon père, mes sœurs, mon frère, et mon amie pour leur soutien et leurs encouragements.

Je vous remercie infiniment.

Résumé

Les projets de construction se caractérisent par leur complexité et leur spécificité, ce qui les rend plus exposés à de nombreux risques ayant un impact négatif sur leur réussite en raison de l'échec à atteindre leurs objectifs en termes de qualité, de délai et de coût. Il est donc nécessaire d'adopter une stratégie de gestion efficace pour faire face à ces risques à travers la mise en œuvre de la gestion des risques. L'étude vise à identifier et analyser leur impact à l'aide de méthodes et d'outils afin de comprendre l'importance de l'application de cette méthodologie, qui garantit la réussite des projets dans le secteur de la construction.

Dans le cadre de l'étude du thème de la gestion des risques, Le projet de construction d'un lycée d'une capacité de 1000 élèves et 300 repas dans la municipalité centrale de Djemorah, a été choisi comme modèle d'application (étude de cas) pour étudier et analyser les risques lors de sa phase de réalisation. Cela a été fait en s'appuyant sur des entretiens avec les parties prenantes du projet et des questionnaires distribués aux ouvriers sur le chantier, ainsi que l'utilisation d'une liste de contrôle des risques afin de les identifier avec précision, puis de les analyser à l'aide d'une matrice d'impact et de probabilité, jusqu'à leur évaluation et leur classification selon leur niveau de gravité.

Les résultats de la recherche ont montré que le projet a fait face à un ensemble de risques techniques, financiers, organisationnels, naturels, environnementaux, ainsi que des risques liés à la sécurité, qui ont joué un rôle important dans l'entrave à la réalisation du projet et à l'atteinte de ses objectifs. Il a été constaté que l'absence d'une méthodologie efficace pour gérer ces risques est à la base de cet échec, tandis que la mise en place d'un cadre méthodologique clair aurait renforcé les chances de succès et garanti l'atteinte des objectifs visés.

Mots-clés : Gestion des risques, Projet de construction, checklist des risques, Matrice des risques, Djemorah

الملخص

مشاريع البناء تتميز بتعقيدها وخصوصيتها، مما يجعلها أكثر عرضة للعديد من المخاطر التي تؤثر سلباً على نجاحها نتيجة فشلها في تحقيق أهدافها من حيث الجودة والوقت والتكلفة. لذلك، من الضروري اعتماد استراتيجية إدارية فعالة لمواجهة هذه المخاطر من خلال تطبيق إدارة المخاطر. تهدف الدراسة إلى تحديد وتحليل تأثير هذه المخاطر باستخدام أساليب وأدوات مختلفة لفهم أهمية تطبيق هذه المنهجية التي تضمن نجاح المشاريع في قطاع البناء.

في إطار دراسة موضوع إدارة المخاطر، تم اختيار مشروع بناء ثانوية بسعة 1000 تلميذ و300 وجبة في بلدية جمورة المركزية، كنموذج تطبيقي (دراسة حالة) لدراسة وتحليل المخاطر خلال مرحلة تنفيذ المشروع. وقد تم ذلك بالاستناد إلى مقابلات مع الأطراف المعنية في المشروع واستبيانات وزعت على العمال في موقع البناء، بالإضافة إلى استخدام قائمة مراجعة للمخاطر بهدف تحديدها بدقة، ثم تحليلها باستخدام مصفوفة التأثير والاحتمالية، وصولاً إلى تقييمها وتصنيفها حسب مستوى خطورتها.

أظهرت نتائج البحث أن المشروع تعرض لمجموعة من المخاطر التقنية والمالية والتنظيمية والطبيعية والبيئية، بالإضافة إلى مخاطر متعلقة بالسلامة، والتي كان لها دور كبير في عرقلة تنفيذ المشروع وتحقيق أهدافه. وقد تبين أن غياب منهجية فعالة لإدارة هذه المخاطر كان السبب الرئيسي لهذا الفشل، في حين أن تطبيق إطار منهجي واضح كان من شأنه تعزيز فرص النجاح وضمان تحقيق الأهداف المرجوة.

الكلمات المفتاحية : إدارة المخاطر، مشروع البناء، قائمة فحص المخاطر، مصفوفة المخاطر، جمورة

Table des matières

Dédicace	I
Remerciement	II
Résumé	III
Table des matières	IV
Liste des tableaux	VI
Liste des figures	VII
Liste des abréviations	IX

CHAPITRE INTRODUCTIF

1.Introduction Générale.....	1
2.La problématique.....	1
3.Les objectifs	2
4. Structure de travail	3

CHAPITRE 01 : ETUDE THEMATIQUE ET MANAGERIALE

Introduction	5
1.Présentation du secteur d'étude	5
1.1. Définition d'éducation	5
1.2. Secteur de l'éducation en Algérie	5
1.3. Structuration du système éducatif en Algérie	5
1.4. Différents programmes du secteur d'étude (Algérie)	6
2. Identification du cas d'étude	6
2.1. L'enseignement secondaire (Lycée)	6
2.2. Les types de (lycées/cantines scolaires/semi-internats/)	8
2.3. Identification des programmes de lycée 1000 /300 repas (Programmes surfaciques)	8
3.Projet de construction.....	11
3.1. La définition du projet	11
3.2. La définition du projet de construction.....	11
4.Le cycle de vie du projet	12
5.Les acteurs d'un projet	13
6.Le management du projet.....	15
6.1. La définition	15
6.2. Domaines de connaissances en gestion de projet	16
7.La gestion des risques	17
7.1. La Définition du risque.....	17
7.2. Les types des risques dans les projets de constructions.....	17
7.3. La définition de la gestion des risques	18
7.4. L'importance de la gestion des risques	19
7.5. Le processus de gestion des risques	20
8.Outils et/ou méthodes de gestion des risques.....	23

8.1. Les méthodes	24
8.2. Les outils	25
La conclusion	30

CHAPITRE 02 : ETUDE ANALYTIQUE

Introduction	32
1.Présentation du cas d'étude réel	32
1.1. Présentation du projet	32
1.2. Fiche technique du projet	36
1.3. La situation du projet	36
1.4 Analyse climatique de la ville de Biskra	37
1.4.1Températures	37
1.4.2. Précipitation	37
1.4.3. Pression et vents	37
1.4.4. Ensoleillement	38
1.5. Lecture urbaine	38
1.6. Lecture architecturale	40
2.Processus administratif du projet (tableau synoptique).....	44
3.Genèse du projet (historique descriptif et graphique)	45
Conclusion :	47

CHAPITRE 03 :ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

(Evaluation de la dimension managériale au niveau du projet)

Introduction	49
1.Présentation de l'entreprise de réalisation (ressources humaines + ressources matérielles).....	49
2.Déroulement des travaux de réalisation du projet (Processus du déroulement des phases des travaux).....	50
3.Etude comparative avec un projet référentiel.....	53
4.Contraintes et causes rencontrées au niveau du projet (Identification et Analyse des problèmes).53	
4.1. Étape de l'identification des risques	54
4.2. L'étape d'analyse des risques	60
5. Orientations et solutions (Proposition et recommandations)	65
Conclusion.....	67
Conclusion générale	68
Bibliographie.....	69
Annexes	72
Annexe 1 : Entretien	72
Annexe 2 : Questionnaire utilisé dans l'enquête	74

Liste des tableaux

Tableau n° (01): Catégories des programmes du secteur de l'éducation en Algérie	6
Tableau n° (02): Les principales catégories de lycées/cantines scolaires/semi-internats	8
Tableau n° (03): Les caractéristiques de construction d'un lycée de type 1000	8
Tableau n° (04): Programme détaillé du bloc pédagogique	8
Tableau n° (05): Programme détaillé de l'aile administrative	9
Tableau n° (06): Programme détaillé de service	9
Tableau n° (07): Programme détaillé de la salle de sport	10
Tableau n° (08): Programme détaillé des logements de fonction	10
Tableau n° (09): Programme détaillé des surfaces extérieures	10
Tableau n° (10): Les surfaces des constructions	10
Tableau n° (11): Le Programme de construction d'une cantine d'une capacité de 300 repas	11
Tableau n° (12): les rôles des acteurs du projet	14
Tableau N° (13) : Fiche technique du projet	36
Tableau N° (14) : Répartition des espaces selon l'orientation	41
Tableau N° (15) : les caractéristiques techniques du système constructif du projet du lycée.....	44
Tableau N° (16) : Tableau synoptique de la Processus administratif de l'école secondaire 300/1000/repas	44
Tableau N° (17) : les perspectives démographiques à moyen et long terme	46
Tableau N° (18) : Fiche technique de l'entreprise réalisatrice	49
Tableau N° (19) : Tableau récapitulatif des avenants n°1 et n°2	50
Tableau N° (20) : Les résultats de questionnaire	55
Tableau N° (21) : Check-list des risques.....	56
Tableau N° (22) : Les risques survenus effectivement dans le projet.....	60
Tableau N° (22): Échelle d'évaluation de l'impact et de la probabilité des risques	60
Tableau N° (23) : Classification des risques faibles selon leur gravité et niveau d'acceptabilité	62
Tableau N° (24) : Classification des risques modéré selon leur gravité et niveau d'acceptabilité	62
Tableau N° (25) : Classification des risques élevé selon leur gravité et niveau d'acceptabilité	62
Tableau N° (26) : Classification des risques critiques selon leur gravité et niveau d'acceptabilité ...	62
Tableau N° (27) : Typologie des risques rencontrés dans le projet et recommandations préventives associées	66

Liste des figures

Figure N° (01) : La structuration du système éducatif.....	6
Figure N° (02): Restructuration du post obligatoire.....	7
Figure N° (03) : Modèle de la triple contrainte	12
Figure N° (04) : Les quatre phases du cycle de vie d'un projet	12
Figure N° (05): Les différents acteurs d'un projet	14
Figure N° (06) : Intégration de la gestion des risques aux aspects du projet	19
Figure N° (07) : Planifier la gestion des risques : intrants, outils et techniques, et extrants.....	20
Figure N° (08) : les intrants, outils, techniques et extrants du processus.....	21
Figure N° (09) : Effectuer une analyse qualitative des risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants.....	22
Figure N° (10) : Effectuer une analyse quantitative des risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants.....	22
Figure N° (11) : Planifier des réponses aux risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants.....	23
Figure N° (12) : Contrôler les risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants	23
Figure N° (13) : Les méthodes de gestion des risques	24
Figure N° (14) : Les outils de gestion des risques.....	25
Figure N° (15) : un modèle de checklist/source	26
Figure N° (16) : Exemple de matrice des risques 5×5 	28
Figure N° (17) : Codes couleur de la matrice des risques.....	29
Figure N° (18) : Matrice d'Évaluation des Risques selon la Probabilité et l'Impact.....	29
Figure N° (19) : Photo illustrative du projet	32
Figure N° (20) : PLAN D'ASSEMBLAGE	33
Figure N° (21) : PLAN DE MASSE AVEC COTE PROJET ECHELLE :1/250	33
Figure N° (22) : PLAN REZ DE CHAUSSEE NIV ; ±0.00 & NIV ; +01.02 ECHELLE :1/50	34
Figure N° (23) : PLAN DU PREMIER ETAGE NIV ; +04.08 ECHELLE :1/50	34
Figure N° (24) : PLAN DU DEUXIEME ETAGENIV ; +07.48 ECHELLE :1/50	34
Figure N° (25) : PLAN TERRASSE NIV ; +10.88 ECHELLE :1/50	34
Figure N° (28) :Façade posterieur.....	35
Figure N° (29) :Façade Laterale 02.....	35
Figure N° (30) :COUPE -CC - ECHELLE :1/50	35
Figure N° (31) :COUPE -BB- ECHELLE :1/50	35
Figure N° (32) : La situation du projet.....	36
Figure N° (33) : Température à Biskra.....	37
Figure N° (34) : Les précipitations à Biskra	37
Figure N° (35) : La pression atmosphérique et des rafales de vent maximales à Biskra	37
Figure N° (36) : L'ensoleillement et des degrés-jours (DJU) à Biskra	38
Figure N° (37) : Accessibilité	38

Figure N° (38) :La trame parcellaire du projet.....	39
Figure N° (39) :La morphologie du projet	39
Figure N° (40): Plan de masse Avec cote projet echelle :1/250.....	40
Figure N° (41) : PLAN REZ DE CHAUSSEE NIV ; ±0.00 & NIV ; +01.02 ECHELLE :1/50	41
Figure N° (42) : PLAN DU PREMIER ETAGE NIV ; +04.08 ECHELLE :1/50	41
Figure N° (43) : PLAN DU DEUXIEME ETAGE NIV ; +07.48 ECHELLE :1/50	41
Figure N° (44) : PLAN REZ DE CHAUSSEE NIV ; ±0.00 & NIV ; +01.02 ECHELLE :1/50 ...	41
Figure N° (45) : PLAN DU PREMIER ETAGE NIV ; +04.08 ECHELLE :1/50	41
Figure N° (46) : PLAN DU DEUXIEME ETAGE NIV ; +07.48 ECHELLE :1/50	41
Figure N° (47) : Organiagramme de rdc	42
Figure N° (48) : Organiagramme de 1 ^{ère} étage.....	42
Figure N° (49) : Organiagramme de 2 ^{ème} étage.....	42
Figure N° (50) : Organiagramme fonctionnelle	42
Figure N° (51) : Traitement de la façade.....	43
Figure N° (52) :Coupe -CC-.....	43
Figure N° (53) : Les étapes qui résument la genèse de l'école secondaire 300/1000/repas	47
Figure N° (54) : Présentation des ressources de l'entreprise de réalisation	50
Figure N° (55) : Planning d'exécution des travaux	51
Figure N° (56) : Phase de terrassement.....	51
Figure N° (57) : Phase des infrastructures	51
Figure N° (58) : Phase des travaux de superstructure	52
Figure N° (59) : Phase de gros œuvre	52
Figure N° (60) : Phase de menuiserie bois	52
Figure N° (61) : Un graphique en secteurs illustrant les pourcentages issus du questionnaire.....	55
Figure N° (62) : Classification des risques selon le niveau de priorité (probabilité × impact).....	61
Figure N° (63) : Cartographie des risques.....	61
Figure N° (64) : Le taux d'impact les risques sur le délai du projet	64
Figure N° (65) : Le taux d'impact les risques sur le coût du projet	65

Liste des abréviations

APS : Avant-Projet Sommaire

APD : Avant-Projet Détaillé

EXE : Études d'Exécution

CPI : L'indice de performance des coûts

DEP Biskra : Direction des Équipements Publics de la Wilaya de Biskra

DUAC Biskra: Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction de la Wilaya de Biskra

ER YESAAD : Entreprise de Réalisation YESAAD Farouk

EV : Valeur Acquise

MICL : Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales

MEN : Ministère de l'Éducation Nationale

PMI: Project Management Institute

PMBOK Guide: Project Management Body of Knowledge – Guide du PMI

PV : Valeur Planifiée

SSEPCD : Sous-section des Équipements Publics de la Commune de Djemorah

SPI : L'indice de performance temporelle



CHAPITRE INTRODUCTIF



1.Introduction Générale

Les projets de construction constituent l'un des piliers fondamentaux pour la réalisation du développement durable, car ils contribuent au développement des infrastructures et à l'amélioration des différents secteurs économiques et sociaux. Le niveau de développement urbain et organisationnel d'un pays se mesure en grande partie à la qualité de réalisation de ces projets. Ces derniers se distinguent par leur complexité et l'enchevêtrement de leurs étapes, allant de la phase de planification et de conception à l'exécution, puis au suivi et à la réception. Ils incluent la construction de bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels, en plus des infrastructures publiques telles que les écoles, les hôpitaux, les routes et les ponts, ce qui en fait un élément essentiel pour assurer un cadre de vie adéquat favorisant la croissance et le développement.

La réussite des projets de construction constitue un objectif fondamental recherché par toutes les parties prenantes impliquées dans le projet, qu'il s'agisse du maître d'ouvrage, de l'entrepreneur, du bureau d'études ou de l'organisme financeur. Cette réussite se mesure à la capacité à atteindre les objectifs fixés selon ce qu'on appelle le triangle d'or dans la gestion de projet : le délai, le coût et la qualité. Un projet est ainsi considéré comme réussi s'il est réalisé dans les délais prévus, sans dépasser le budget alloué, et avec le niveau de qualité requis.

Cependant, d'un point de vue pratique, ces projets ne sont pas exempts de risques tout au long de leur cycle de vie, surtout pendant la phase d'exécution, considérée comme la plus sensible en raison des activités intensives qu'elle connaît, ce qui affecte négativement leurs résultats. Ces contraintes sont liées à de nombreux facteurs, dont principalement la complexité et l'interconnexion des composants du projet. Et si elles ne sont pas maîtrisées, elles peuvent mener à l'échec total ou partiel du projet. Et bien qu'elles soient exposées aux risques, certains projets ont réussi à respecter les délais fixés, à contrôler les coûts et à atteindre un niveau de qualité acceptable, et cela grâce à l'adoption d'une stratégie bien étudiée qui a prouvé son efficacité dans la gestion des projets et la réalisation d'un équilibre entre les différents objectifs du projet.

Dans ce contexte, l'Algérie a connu, au cours des dernières décennies, un développement considérable dans le domaine de la construction, grâce aux programmes gouvernementaux visant à combler les déficits enregistrés dans plusieurs domaines, notamment l'éducation, la santé et le logement. Une attention particulière a été accordée au secteur de l'éducation, en reconnaissance du rôle crucial de l'enseignement dans le développement humain et la formation des générations futures. En raison de la forte croissance démographique et de la demande croissante en matière d'éducation, il est devenu nécessaire de construire de nombreux établissements scolaires à tous les niveaux – primaire, moyen, secondaire ou universitaire – en particulier dans les régions souffrant d'un déficit en infrastructures éducatives, afin de garantir l'accueil de tous les élèves et de leur offrir un environnement d'apprentissage adéquat.

Souvent, ces projets dans le secteur éducatif rencontrent les mêmes risques que les autres projets de construction, voire des difficultés encore plus complexes en raison de leur nature sociale sensible. Ces difficultés affectent directement leur efficacité et leur qualité, d'où l'importance de réaliser les projets de construction dans le secteur de l'éducation selon des normes élevées de qualité et d'efficacité d'exécution, afin de garantir un environnement scolaire sûr, confortable et stimulant pour les élèves comme pour le personnel éducatif.

2.La problématique

Malgré les efforts de la wilaya de Biskra, à l'instar d'autres villes algériennes, pour répondre à la croissance démographique par la réalisation de projets éducatifs, ces derniers continuent à rencontrer

des obstacles majeurs qui compromettent leur réussite. Parmi ces difficultés figurent les retards d'exécution dus à la complexité administrative et au manque de coordination entre les intervenants, les dépassements budgétaires liés à des estimations initiales imprécises et aux modifications en cours de chantier, ainsi que des défauts de qualité impactant le confort des élèves et la fonctionnalité des établissements. Ces insuffisances soulèvent la question des mécanismes managériaux à mobiliser pour garantir l'efficacité de ces projets.

D'où la question suivante :

Quelle est la stratégie managériale à adopter pour faire face à ces obstacles et assurer la réussite d'un projet de construction éducatif en Algérie, notamment à Biskra?

3.Les objectifs

- Proposer une stratégie de gestion des risques dans les projets de construction des établissements scolaires, dans le but de garantir leur réussite.
- Identifier les principaux risques auxquels font face les projets de construction éducative durant la phase d'exécution.
- Analyser l'impact de ces risques sur la qualité de réalisation, le calendrier des travaux, et les coûts alloués au projet.
- Appliquer des outils et des méthodes de gestion des risques sur les projets éducatifs en cours de réalisation.
- Étudier et évaluer le rôle de la gestion des risques dans l'amélioration de la performance et de la réussite des projets de construction éducative en Algérie, à travers la maîtrise des défis liés aux délais, aux coûts et à la qualité.
- Formuler des recommandations pratiques pour la mise en œuvre de cette méthodologie et pour faire face aux risques récurrents dans les projets de construction éducative, afin de garantir un environnement scolaire sûr et efficace.

4. Structure de travail

Le mémoire est structuré en trois chapitres principaux et complémentaires, suivant un enchaînement logique allant du général au particulier, et du théorique, analytique au pratique, afin de couvrir l'ensemble des aspects liés au thème de l'étude. Commençant par :

Le chapitre introductif : comporte les éléments de la problématique à savoir, la question de recherche et les objectifs de la recherche ainsi que la structure du mémoire.

Le premier chapitre aborde l'aspect thématique et managérial. Il présente un aperçu général du secteur de l'éducation en Algérie, avec un accent particulier sur l'enseignement secondaire. Ce chapitre comprend également une définition des concepts liés au projet, à son cycle de vie, aux différents acteurs impliqués, ainsi qu'à la gestion de projet. Une partie essentielle est dédiée à la compréhension de la gestion des risques, son importance, ses différentes étapes, ainsi que les outils et méthodes utilisés dans ce domaine.

Le deuxième chapitre est centré sur l'étude analytique du projet objet de la recherche, à travers une présentation complète du projet, une analyse des caractéristiques climatiques, une lecture urbaine et architecturale, en plus de la présentation du processus administratif traversé par le projet, ainsi qu'un aperçu sur son origine et sa genèse.

Quant au troisième chapitre, il met l'accent sur l'évaluation de la dimension managériale du projet, à travers la présentation de l'entreprise chargée de la réalisation (ses ressources humaines et matérielles), l'analyse de l'avancement des travaux, ainsi qu'une étude comparative avec un projet référentiel, basée sur deux études de terrain menées par un groupe de chercheurs en Libye et en Syrie. Tout en mettant en lumière les principales problématiques et défis rencontrés, analysés à l'aide des méthodes et techniques de gestion des risques. Enfin, une série de recommandations et d'instructions a été formulée à partir des résultats obtenus lors de l'étude appliquée.

La conclusion générale résume les principaux résultats et propose des recommandations pratiques issues des constats dégagés des études théorique, analytique et pratique, dans le but de sensibiliser les instances administratives à l'importance de l'adoption d'une méthodologie de gestion des risques pour assurer la réussite du projet.



CHAPITRE 01 : ETUDE THEMATIQUE ET MANAGERIALE



Introduction

Le secteur de l'éducation est l'un des secteurs les plus importants ayant reçu une priorité en Algérie, non seulement du point de vue des programmes, mais aussi en matière de construction. Et afin d'atteindre l'autosuffisance dans les projets éducatifs en raison de la demande croissante résultant de la croissance démographique, l'État algérien a cherché à réaliser de vastes programmes pour la création d'établissements éducatifs.

Dans ce contexte, ce chapitre aborde les différents aspects liés au sujet de l'étude, en donnant une vue globale sur le secteur de l'éducation en Algérie, à commencer par une définition du secteur de l'éducation, en passant par la présentation de la structure du système éducatif et du programme adopté pour la construction des lycées de type 1000 places et 300 repas.

Il sera également question de concepts liés à la définition du projet et à son cycle de vie, avec la mention des différentes parties prenantes, tout en mettant en lumière le concept de gestion de projet et les différents domaines de connaissance qui y sont liés, notamment la gestion des risques, en tant que méthodologie nécessaire pour maîtriser les divers défis auxquels font face les projets de construction éducatifs. Et ce, à travers la présentation du concept de risque et de ses types, en plus de la clarification de la gestion des risques, de son importance et des étapes liées à son processus.

Enfin, certaines méthodes et outils utilisés dans ce domaine seront présentés, avec un accent sur les check-lists et la matrice d'analyse des risques qui seront utilisées dans la partie appliquée de l'étude.

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Définition d'éducation :

L'éducation est un processus de transmission des connaissances, compétences et normes, favorisant l'intégration des individus dans leur communauté. En tant qu'institution sociale, elle facilite l'acquisition de savoirs et l'épanouissement personnel dans divers contextes. (Giddens & Philip, 2018)

1.2. Secteur de l'éducation en Algérie :

En Algérie, l'éducation est un secteur clé pour préparer les générations futures. Il fait l'objet d'une attention particulière de l'État, qui mis en place divers programmes de développement. Actuellement, le secteur repose sur une infrastructure étendue et structurée, conçue pour répondre aux exigences croissantes des étudiants (MICL, 2024).

1.3. Structuration du système éducatif en Algérie :

La structuration du système éducatif en Algérie repose sur un modèle intégré et hiérarchisé, englobant plusieurs niveaux d'enseignement. Elle commence par le préscolaire, suivi de l'enseignement primaire et moyen qui forment l'enseignement fondamental obligatoire. Ensuite, l'enseignement secondaire est divisé en deux voies principales : l'enseignement général et technologique, menant au baccalauréat, et la formation professionnelle. Le système s'étend ensuite à l'enseignement supérieur, organisé en cycles (licence, master et doctorat) ainsi qu'à des formations techniques et professionnelles adaptées aux besoins socio-économiques (MEN, Système éducatif algérien, 2024).

La figure 1 illustre cette structuration en détaillant les différents niveaux et leurs interconnexions dans le système éducatif algérien.

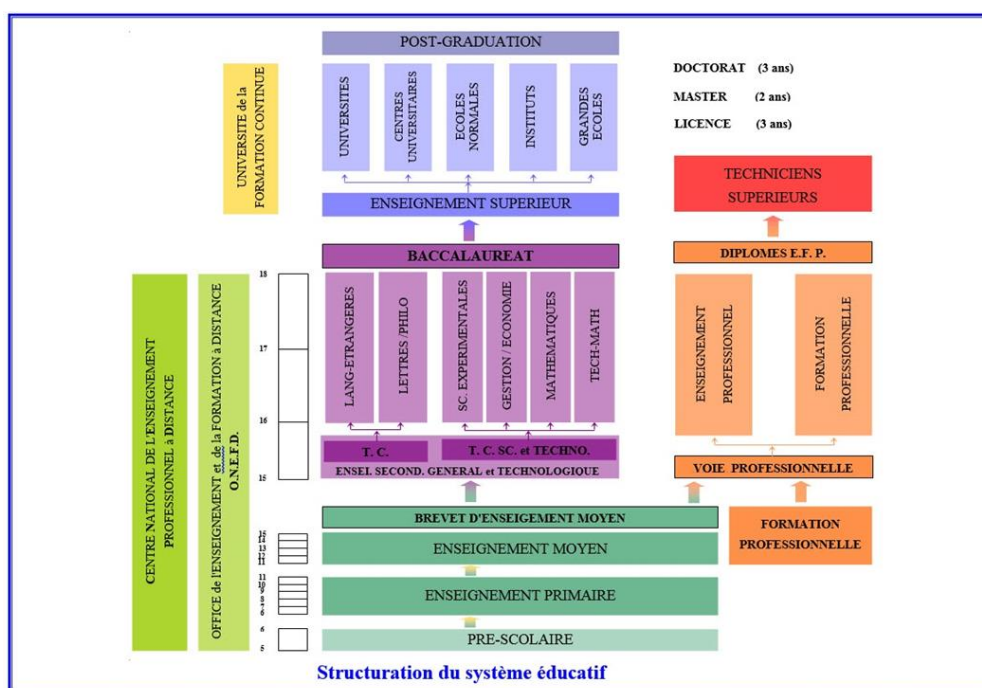


Figure N° (01) : La structuration du système éducatif

Source : (MEN, Système éducatif algérien, 2024)

1.4. Différents programmes du secteur d'étude (Algérie)

En Algérie, le secteur de l'éducation est structuré selon différents programmes adaptés aux besoins des élèves et aux niveaux d'enseignement. Ces programmes peuvent être classés en trois grandes catégories

Tableau n° (01): Catégories des programmes du secteur de l'éducation en Algérie

Première catégorie	Deuxième catégorie	Troisième catégorie
Sections scolaires École primaire Les cantines scolaires	Collège. Semi-internat Centre de formation professionnelle et technique.	Lycée. Institut national. Semi-internat

Source : (DEP, 2024)

2. Identification du cas d'étude

2.1. L'enseignement secondaire (Lycée)

Selon la Loi d'orientation sur l'éducation nationale, l'enseignement secondaire général et technologique, tel que défini par les articles 53, 54 et 56, constitue une étape clé dans la continuité du parcours éducatif après l'enseignement fondamental obligatoire. Conformément à l'article 53, cet enseignement a pour mission de consolider et d'approfondir les connaissances acquises, tout en développant chez les élèves des compétences de travail individuel et collectif, des capacités d'analyse, de synthèse, de raisonnement, et des aptitudes à la communication et à la prise de responsabilités. Il offre également des parcours diversifiés, permettant une spécialisation progressive en fonction des aptitudes et des choix des élèves, et les prépare à poursuivre des études ou formations supérieures. L'article 54 précise que cet enseignement, d'une durée de trois (03) ans, est dispensé exclusivement dans des lycées, où les élèves suivent un parcours structuré et adapté à leurs aspirations académiques ou professionnelles.

L'enseignement secondaire est structuré en deux grands troncs communs d'une durée d'un (01) an chacun, suivis de filières spécialisées à partir de la 2^e année secondaire (AS) :

1. Tronc commun en lettres :

- Orientation vers deux filières :
 - Lettres et philosophie.
 - Langues étrangères.

2. Tronc commun sciences et technologie :

- Quatre filières spécialisées :
 - Mathématiques.
 - Sciences expérimentales.
 - Gestion-économie.
 - Techniques mathématiques, comprenant quatre options : génie électrique, génie civil, génie mécanique et génie des procédés.

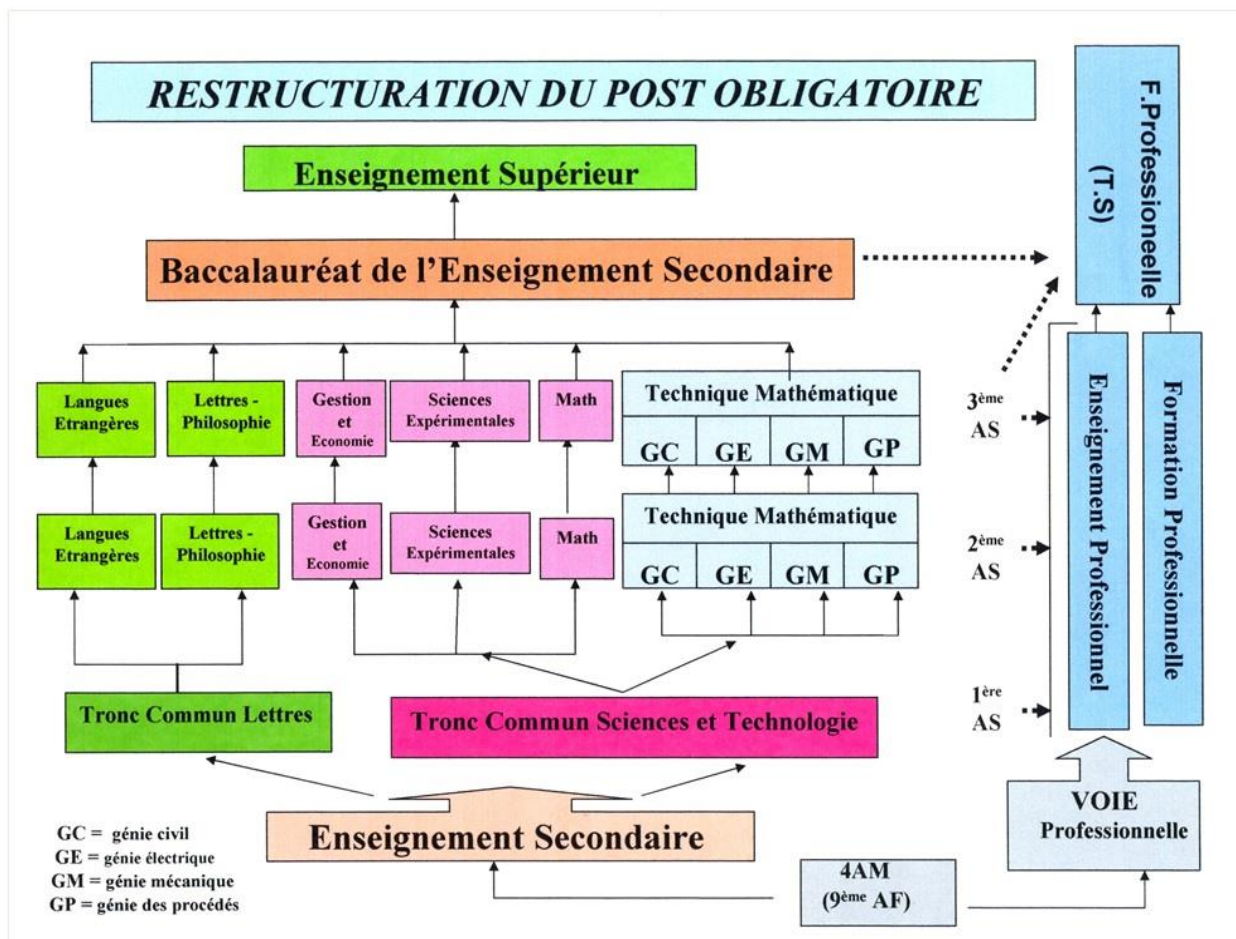


Figure N° (02): Restructuration du post obligatoire

Source : (MEN, Principes et objectifs généraux de l'éducation, 2025)

Enfin, l'article 56 stipule que la scolarité au sein de cet enseignement est sanctionnée par l'obtention du baccalauréat de l'enseignement secondaire, un diplôme national dont les modalités de délivrance sont fixées par le ministère de l'Éducation nationale. Ce diplôme marque la fin du cycle secondaire et ouvre les portes de l'enseignement supérieur ou de la formation spécialisée (MEN, Principes et objectifs généraux de l'éducation, 2025).

2.2. Les types de (lycées/cantines scolaires/semi-internats/)

Il existe plusieurs types de lycées, cantines, semi-internats dans le système éducatif algérien.

Le tableau suivant présente les principales catégories :

Tableau n° (02): Les principales catégories de lycées/cantines scolaires/semi-internats

Lycées	Cantines scolaires	Semi-internats
-lycée 600 :20 classes / 600 étudiants	100 repas	200 Bénéficiaires
-lycée 800 :27 classe /800 étudiants	200 repas	300 Bénéficiaires
-lycée 1000 : 34 classe /1000 étudiants	300 repas	
-Lycée spécialisé 300 :15 classes/ 300 étudiants	Restaurant scolaire central.	

Source : (DEP, 2024)

2.3. Identification des programmes de lycée 1000 /300 repas (Programmes surfaciques)

2.3.1. Programme de construction d'un lycée –type 1000

a-Caractéristiques

Tableau n° (03): Les caractéristiques de construction d'un lycée de type 1000

Nombre d'élèves	1000
Nombre de salles pédagogiques	34
Taille des salles pédagogiques	30 m ²

b-Programme détaillé :

I-Bloc pédagogique :

Tableau n° (04): Programme détaillé du bloc pédagogique

Local	Nombre	Surface unitaire	Surface totale
salles de classe régulières	34	62 m ²	2108 m ²
Laboratoire d'Affaires Appliquées Sciences Naturelles et Physiques	6	64m ²	384 m ²
Salle de préparation	3	30 m ²	90 m ²
Laboratoires technologiques	3	48 m ²	144 m ²
Laboratoire d'informatique	2	72 m ²	72 m ²
Atelier d'éducation artistique avec la boutique	1	80 m ²	80 m ²
Atelier d'éducation musicale avec le magasin	1	80 m ²	80 m ²
Salle multifonctionnelle	1	80 m ²	80 m ²
Bibliothèque et salle de lecture	1	120 m ²	120 m ²

ETUDE THEMATIQUE ET MANAGERIALE

La piste	1	160 m²	160 m²
Bureau du conseiller pédagogique (Supervision pédagogique à chaque étage)	3	16 m²	48m²
Toilettes pour étudiants	2	75 m²	150 m²
Total bloc pédagogique3588 m²			
Espaces de circulation: 20%		718 m²	
Total général (avec espaces communs)4306 m²			

II. Aile administrative

Tableau n° (05): Programme détaillé de l'aile administrative

Locaux	Nombre	Surface de l'unité (m ²)	Surface totale (m ²)
Bureau du directeur	1	30	30
Secrétariat	1	16	16
Bureau des affaires financières et administratives	1	30	30
Bureau des affaires pédagogiques	1	32	32
Bureau de l'intendant	2	16	32
Bureau des objectifs pédagogiques	1	20	20
Dépôt	1	40	40
Salle des archives pédagogiques et scolaires	1	40	40
Salle de documentation et des médias scolaires	1	80	80
Salle polyvalente	1	40	40
Salle des enseignants	1	15	15
Unité de soins médicaux (y compris salle de soins dentaires, salle de change pour élèves, salle de premiers secours, salle de repos et d'attente)	1	98	98
Salle des professeurs et des utilisateurs administratifs	2	16	32
Total sans circulation			571 m ²
Espace de circulation 10 %			57 m ²
Total général			628 m ²

III. Services : Locaux annexes :

Tableau n° (06): Programme détaillé de service

Locaux	Nombre	Surface de l'unité (m ²)	Surface totale (m ²)
Atelier et dépôt du matériel professionnel	1	60	60
Salle de pompage	1	30	30
Salle électrique et de générateur	1	40	40
Réservoir de carburant pour groupe électrogène	1	12	12
Réservoir d'eau + Salle des énergies renouvelables	1	24	24
Total général			166 m ²

IV. Salle de sport :

Tableau n° (07): Programme détaillé de la salle de sport

Locaux	Nombre	Surface de l'unité (m²)	Surface totale (m²)
Terrain de sport (600 m², y compris dégagements)	1	600	600
Entrée	1	16	16
Salle de rangement des équipements sportifs	1	32	32
Bureau des enseignants et vestiaire	1	12	12
Vestiaires (élèves)	2	16	32
Salle de douche	2	8	16
Entrée pour vestiaire	1	16	16
Total général			760 m²

V. Logements de fonction :

Tableau n° (08): Programme détaillé des logements de fonction

Locaux	Nombre	Surface de l'unité (m²)	Surface totale (m²)
Logement de 5 pièces	1	100	100
Logement de 4 pièces	1	85	85
Logements de 4 pièces	4	70	280
Total général			550 m²
Total de la surface bâtie ($\Sigma E + \Sigma D + \Sigma C + \Sigma B + \Sigma A$) : 6 414 m²			

VI. Surface extérieure :

Tableau n° (09): Programme détaillé des surfaces extérieures

Surface	Nombre	Surface de l'unité (m²)	Surface totale (m²)
Aire de repos (3 m² par élève)	1	3 000	3 000
Salle de sport et espace de jeux	1	1 280	1 280
Espace de verdure et plantations (20 % de la superficie totale)	1	500	500
Total général			4 780 m²

Tableau n° (10): Les surfaces des constructions

Surface totale des constructions ($\Sigma F + \Sigma E + \Sigma D + \Sigma C + \Sigma B + \Sigma A$) :
• Surface construite : 11 194 m²
• Surface des espaces non construits (espaces extérieurs) : 556 m²
• Superficie totale : 11 750 m²

2.3.2. Programme de construction d'une cantine d'une capacité de 300 repas.

Tableau n° (11): Le Programme de construction d'une cantine d'une capacité de 300 repas

Espaces dédiés	Superficie unitaire (m ²)	Nombre d'unités	Superficie totale (m ²)
Salle à manger			
(Capacité : 300 élèves, calculée à raison de 0,90 m ² /élève)	270	1	270
Entrée			
Salle pour laver les mains	20	1	20
Local pour changer les habits	7	1	7
Local pour déposer les objets	10	1	10
Cuisine			
Local pour la préparation	25	1	25
Salle de stockage (produits secs et divers)	15	1	15
Salle de préparation des repas			
(Équipée avec balances, éviers, etc.)			
Salle pour préparer les ingrédients	25	1	25
Zone de cuisson	10	1	10
Salle pour servir les repas	15	1	15
Autres espaces			
Salle de personnel et repos	7	1	7

Source : (DEP, 2024)

3. Projet de construction

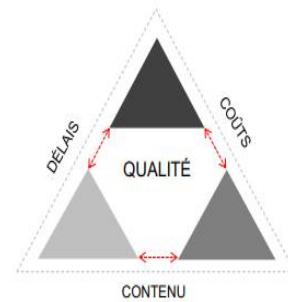
3.1. La définition du projet

Un projet peut être défini comme « un processus unique de transformation de ressources visant à produire ponctuellement un résultat spécifique répondant à un ou plusieurs objectifs précis, tout en respectant des contraintes budgétaires, matérielles, humaines et temporelles » (Mebirouk, 2020-2021). Selon le PMI, dans son PMBOK® 2021, un projet est une initiative temporaire visant à créer un produit, un service ou un résultat unique. Cette nature temporaire implique que le projet, ou une de ses phases, a un début et une fin bien définis. Les projets peuvent être indépendants ou intégrés dans un programme ou un portefeuille (PMI, PMBOK Guide, 2021). Par ailleurs, les projets se distinguent par des caractéristiques telles que leur unicité et leur incertitude, tout en étant orientés vers des objectifs précis. Ils se déroulent sous des contraintes spécifiques, doivent produire des résultats mesurables et nécessitent la mise en place d'une organisation temporaire (Fewings & Henjewe, 2019).

3.2. La définition du projet de construction

Les projets de construction se caractérisent par leur complexité et leur durée. Leur réalisation globale s'organise en plusieurs phases distinctes, faisant appel à une diversité de services spécialisés. De la phase de planification initiale jusqu'à l'achèvement, chaque étape requiert l'intervention de multiples acteurs, parmi lesquels figurent les institutions financières, les agences publiques, les ingénieurs, les architectes, les juristes, les assureurs, les entrepreneurs, les fabricants, les fournisseurs de matériaux et les artisans du bâtiment (SEARS, GLENN, & H.GLOUGH, 2008).

En plus de la complexité des projets de construction, déterminer le succès du projet lui-même est complexe, car la notion de réussite varie d'une personne à l'autre. Cependant, le succès d'un projet se mesure généralement par l'atteinte de trois objectifs principaux : la livraison dans les délais impartis, le respect du budget alloué, et la réalisation du niveau de qualité requis et la garantie de la satisfaction du client et de l'acceptation du projet (AZAR, Constantin, & Claudia, 2016).



Coûts : Respect du budget Délais : Respect de l'échéancier Contenu : Satisfaction des besoins
Conformité aux exigences

Figure N° (03) : Modèle de la triple contrainte

Source : (Québec, 2017)

4. Le cycle de vie du projet

Le cycle de vie d'un projet est constitué de plusieurs phases, qui peuvent être successives ou parfois se chevaucher, en fonction des besoins de gestion et de contrôle des organisations concernées, ainsi que de la nature et du domaine d'application du projet. Il sert de cadre essentiel pour assurer une gestion efficace, quel que soit le type de travail impliqué. Ce cycle se décompose en quatre phases principales (voir figure) :

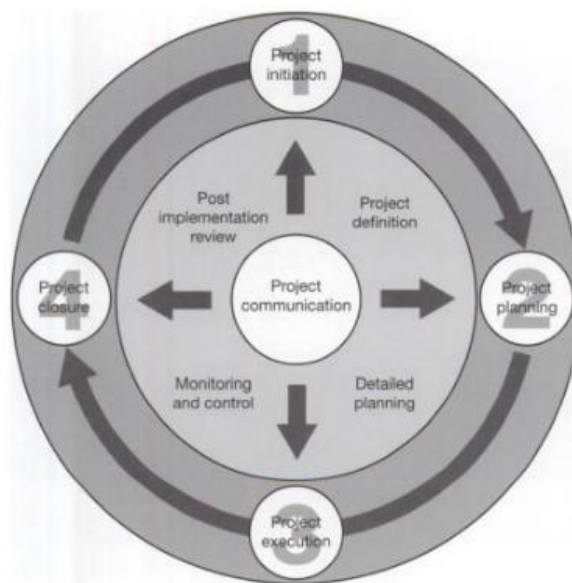


Figure N° (04) : Les quatre phases du cycle de vie d'un projet

Source: (Westland, 2006)

4.1. La phase d'initiation

Marque le début du projet et consiste à l'identifier et à le définir clairement. Elle implique les parties prenantes afin de garantir la compréhension et la clarté des objectifs fixés. Cette étape établit le cadre nécessaire à la planification et constitue les fondations sur lesquelles reposeront les phases suivantes, à savoir la planification, l'exécution, le contrôle et la clôture. L'initiation du projet doit ainsi répondre à plusieurs objectifs :

- justifier sa pertinence
- Déléguer sa réalisation à l'équipe en charge
- Élaborer la charte du projet et officialiser son lancement.

4.2. La phase planification

La planification d'un projet est une étape essentielle qui consiste à définir et organiser les différentes tâches, en estimant leur charge de travail et en identifiant les ressources nécessaires à leur exécution. Elle vise à structurer le projet afin de garantir son bon déroulement, en précisant comment il sera exécuté, surveillé, contrôlé et finalement clôturé. Cette phase repose sur plusieurs étapes clés (LEBBAL, 2024-2025):

- Le découpage du projet (WBS)
- L'identification des ressources
- L'estimation des durées des tâches, leur ordonnancement
- La définition du chemin critique
- L'élaboration du planning de Gantt.

4.3. La phase d'exécution

La phase d'exécution du projet consiste à mettre en œuvre les plans établis lors de la phase de planification. Durant cette étape, divers processus de gestion sont appliqués pour assurer le suivi et le contrôle des livrables. Cela inclut l'identification des changements, des risques et des problèmes, l'évaluation de la qualité des livrables ainsi que la vérification de leur conformité aux critères d'acceptation. Une fois tous les livrables finalisés et validés par le client, le projet peut être clôturé.

4.4. La phase clôture

La clôture du projet comprend la livraison des livrables finaux au client, le transfert de la documentation à l'entreprise, la résiliation des contrats avec les fournisseurs, ainsi que la libération des ressources mobilisées. Elle implique également la communication officielle de la clôture aux parties prenantes. Enfin, une évaluation post-implémentation est réalisée afin de mesurer le succès du projet et d'identifier les enseignements à tirer pour les projets futurs (Westland, 2006).

5. Les acteurs d'un projet

Il existe un grand nombre de parties prenantes autour des projets ainsi qu'au cœur de ceux-ci. Toutes les principales parties prenantes sont des acteurs impliqués et ont un rôle important à jouer. Comme indiqué sur la figure (Dr. TEBANI) :

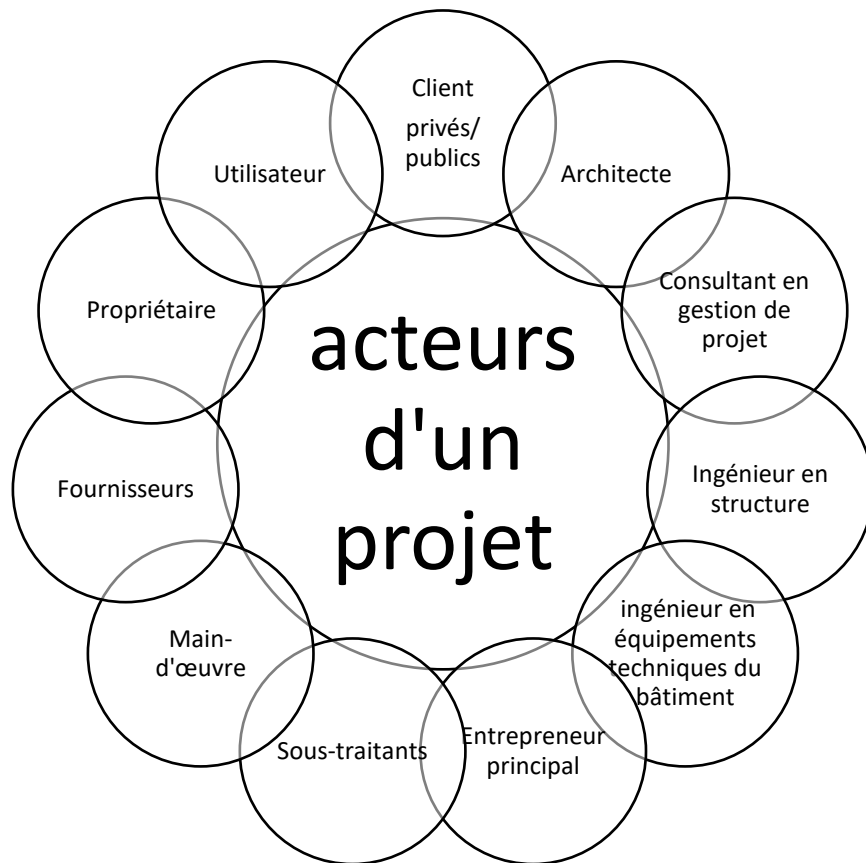


Figure N° (05): Les différents acteurs d'un projet

Source : (Shubham & Sajane , 2020)

Et le tableau suivant présente le rôle de chaque acteur impliqué dans le projet :

Tableau n° (12): les rôles des acteurs du projet

Client	<u>Privés</u> ▪ S'assurer que le projet se conforme aux objectifs de la partie propriétaire. ▪ Assurer la meilleure utilisation des ressources disponibles chez le maître d'ouvrage. ▪ Fournir le soutien financier tout en réduisant les pertes possibles. ▪ Coordonner entre le maître d'ouvrage et les spécialistes pour assurer l'achèvement du projet dans le délai prévu, avec la qualité requise et dans le cadre du budget. <u>Publics</u> ▪ Assurer la bonne utilisation des fonds publics. ▪ Garantir la conformité du projet avec les objectifs de l'institution publique. ▪ Détermination du budget spécifique à chaque tâche dans le cadre du projet. ▪ Coordination entre les parties concernées (le client et les experts) pour garantir la réalisation du projet avec une qualité satisfaisante, dans les délais fixés et dans les coûts prévus.
	Architect ▪ Préparation des dessins et des spécifications techniques. ▪ Garantir l'exécution des travaux conformément à la qualité requise et dans les coûts et délais déterminés.

Bureau de gestion de projet (PMC)	▪ Fournir des consultations au client dans les aspects financiers et économiques. ▪ Aider à la préparation des documents liés au projet. ▪ Réviser les offres des appels d'offres. ▪ Vérifier la validité des créances et rédiger les factures finales.
Ingénieur structurel (Structural Engineer)	▪ Concevoir tous les éléments structurels du projet, avec réalisation des calculs nécessaires. ▪ Garantir la conformité de la forme structurelle aux exigences légales.
Ingénieur des services du bâtiment (Building Services Engineer)	▪ Concevoir les réseaux techniques du bâtiment, y compris la ventilation, la climatisation, la protection incendie, l'eau et les systèmes électroniques.
Entrepreneur principal	▪ Exécution et achèvement des travaux conçus, avec respect du calendrier, du budget et de la qualité demandée. ▪ Suivi et supervision de l'avancement des travaux sur le site. ▪ Coordination et supervision de tous les travaux, matériaux et fournisseurs impliqués dans le projet.
Sous-traitants	▪ Réalisation des travaux attribués par les entrepreneurs principaux.
Main-d'œuvre	▪ Accomplissement des tâches assignées, avec révision des compétences requises.
Fournisseurs	▪ Fourniture et gestion des équipements nécessaires pour l'exécution complète du projet, y compris les fournisseurs et fabricants de matériaux et d'équipements de construction.
Propriétaire	▪ Le futur propriétaire du projet, c'est-à-dire la personne ou l'entreprise qui tirera profit des résultats du projet après son achèvement.
Utilisateur	▪ L'utilisateur final qui ne prend pas en charge directement le coût d'exécution du projet, mais qui contribue à son financement par les impôts.

Source : (Shubham & Sajane , 2020)

6. Le management du projet

6.1. La définition

D'après PMI : Le management de projet (MP) consiste à appliquer des connaissances, des compétences, des outils et des techniques aux activités d'un projet afin de répondre à ses exigences. Elle repose sur l'intégration et l'application structurée de 42 processus, organisés en cinq grands groupes :

- Initier
- Planifier
- Exécuter
- Suivre et contrôler
- Clôturer

Gérer un projet implique généralement :

- L'identification des besoins,
- La prise en compte des attentes et préoccupations des parties prenantes lors de la planification et de l'exécution du projet,
- L'équilibre entre différentes contraintes, notamment :
 - La portée
 - La qualité
 - Le calendrier
 - Le budget
 - Les ressources
 - Les risques (PMI, PMBOK® Guide, 2008)

6.2. Domaines de connaissances en gestion de projet

Les processus sont classés par domaines de connaissances, qui regroupent les exigences spécifiques en matière de gestion de projet. Chaque domaine comprend des processus, des pratiques, des intrants, des extrants, ainsi que des outils et techniques associés. Ces domaines sont définis séparément pour une meilleure gestion des projets.

Les dix domaines de connaissances les plus couramment utilisés sont :

1. **Gestion de l'intégration** : Coordination et unification des processus et des activités du projet afin d'assurer la cohérence globale et la réussite du projet.
2. **Gestion de la portée** : Définition précise et contrôle du périmètre du projet pour éviter toute dérive par rapport aux objectifs initiaux.
3. **Gestion du calendrier** : Planification, ordonnancement et suivi des délais pour assurer le respect des échéances du projet.
4. **Gestion des coûts** : Estimation, budgétisation et maîtrise des dépenses pour garantir le respect du budget alloué.
5. **Gestion de la qualité** : Intégration des exigences qualité dans les processus du projet afin de répondre aux attentes des parties prenantes.
6. **Gestion des ressources** : Identification, planification, mobilisation et gestion efficace des ressources humaines et matérielles nécessaires au projet.
7. **Gestion des communications** : Planification, diffusion et suivi des informations échangées entre les différents acteurs du projet.
8. **Gestion des risques** : Identification, analyse, évaluation et traitement des risques pouvant affecter les objectifs du projet.
9. **Gestion des achats** : Acquisition des biens, services ou travaux nécessaires à partir de sources externes au projet.
10. **Gestion des parties prenantes** : Identification des parties prenantes, compréhension de leurs attentes, et gestion de leur engagement tout au long du projet (PMBOK guide, 2017).

Je me concentrerai principalement sur la gestion des risques, en tant qu'élément central de mon sujet d'étude, en raison de son rôle essentiel dans la réussite des projets de construction, à travers l'anticipation et l'analyse des risques potentiels, dans le but de réduire leur probabilité d'occurrence,

qu'il s'agisse de risques pouvant impacter la qualité, les coûts, les délais de réalisation, ou encore ceux liés à la sécurité (L'auteur, 2025).

7. La gestion des risques

7.1. La Définition du risque

Le dictionnaire Larousse définit un risque comme la probabilité qu'un événement indésirable ou dangereux se produise. Par ailleurs, Harlan et al. (2003), reprenant l'exposé de Mitchell (1995) décrivent le risque comme la probabilité d'une perte et l'impact de cette perte sur l'organisation ou l'individu (Rezig, 2023-2024).

De plus, selon le PMI, Le risque d'un projet concerne toujours l'avenir. Il représente un événement ou une condition incertaine qui, s'il se réalise, affecte au moins un des objectifs du projet, tels que le calendrier, le coût ou la qualité. Un risque peut avoir plusieurs causes, comme des exigences, des hypothèses, des contraintes ou des conditions, et engendrer divers impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs (PMI, PMBOK® Guide, 2008).

7.2. Les types des risques dans les projets de constructions

Les projets de construction sont exposés à différents types de risques et d'incertitudes, identifiés à travers de nombreuses études. Ces risques peuvent survenir à toutes les étapes du projet, ce qui nécessite une gestion rigoureuse et un suivi permanent. Ils deviennent particulièrement significatifs pendant la phase d'exécution, où ils se déclinent en plusieurs catégories, notamment (Al-Hashimi & Ben Anang, 2022) :

Risques liés aux coûts :

- Un calendrier d'exécution serré, pouvant entraîner des coûts supplémentaires en raison de la pression temporelle.
- Des modifications imprévues dans le design initial du projet.
- Des ajustements demandés par le client.
- Une planification inadaptée des différentes phases de réalisation des travaux.
- L'apparition de litiges juridiques
- Une hausse inattendue des prix des matériaux de construction.
- La lenteur des procédures administratives
- Une estimation incomplète ou inexacte des coûts du projet.
- Un calendrier mal adapté à la nature du projet et à ses contraintes.

Risques liés au temps :

- Des modifications apportées à la conception en cours de projet, impactant le délai global.
- Des procédures complexes au sein des administrations publiques.
- Une planification mal adaptée aux étapes clés du projet.
- Des exigences trop élevées en matière de qualité ou de performance, entraînant des délais supplémentaires.
- Des modifications du calendrier de construction au cours du projet

Risques liés à la qualité :

- Un calendrier de projet trop serré compromettant le contrôle qualité.
- Une planification mal conçue des étapes de construction.
- Une estimation des coûts imprécise ou incomplète

- Une faible compétence dans la gestion des sous-traitants, nuisant au respect des normes.
- Un manque de main-d'œuvre qualifiée disponible en quantité suffisante.

Risques liés à l'environnement :

- Une insuffisance de professionnels et de gestionnaires spécialisés dans les questions environnementales.
- Des informations insuffisantes sur le site (comme l'étude du sol) compromettant les décisions.
- Une gestion inefficace des sous-traitants en matière de respect environnemental.
- Une mauvaise planification des travaux avec des conséquences écologiques.
- Une pollution sonore importante due aux activités de chantier

Risques liés à la sécurité :

- Un calendrier serré favorisant les situations à risque.
- Une mauvaise gestion des sous-traitants nuisant au respect des normes de sécurité.
- Une planification inadaptée entraînant des environnements de travail dangereux.
- Des accidents généraux de sécurité pouvant survenir sur le chantier.
- Des attentes élevées en matière de qualité au détriment de la sécurité.
- Des modifications du design
- Un manque de coordination entre les différents intervenants du projet.
- Une pénurie de main-d'œuvre qualifiée en sécurité.
- Un nombre insuffisant de professionnels pour encadrer les risques de sécurité (Patrick, Zhang, & Wang, 2007)

7.3. La définition de la gestion des risques

La gestion des risques de projet (PRM) est l'un des piliers fondamentaux pour garantir la réussite de la mise en œuvre d'un projet. Il s'agit d'un élément essentiel de la gestion de projet, compte tenu de la difficulté de mettre en œuvre un projet sans une analyse approfondie des risques potentiels auxquels il peut être confronté à ses différentes étapes. D'où la nécessité d'adopter une méthodologie claire et organisée pour identifier, évaluer et traiter efficacement ces risques, dans le but de garantir l'atteinte des objectifs du projet. Cette méthodologie comprend une série de processus de base : planification, identification, analyse, réponse, suivi et surveillance, qui sont continuellement mis à jour tout au long du projet. Il vise à augmenter les événements positifs tout en réduisant les effets des événements négatifs, car ils affectent de nombreux aspects du projet. Ceci peut être vu dans la figure 6 (Al-Hashimi & Ben Anang, 2022).

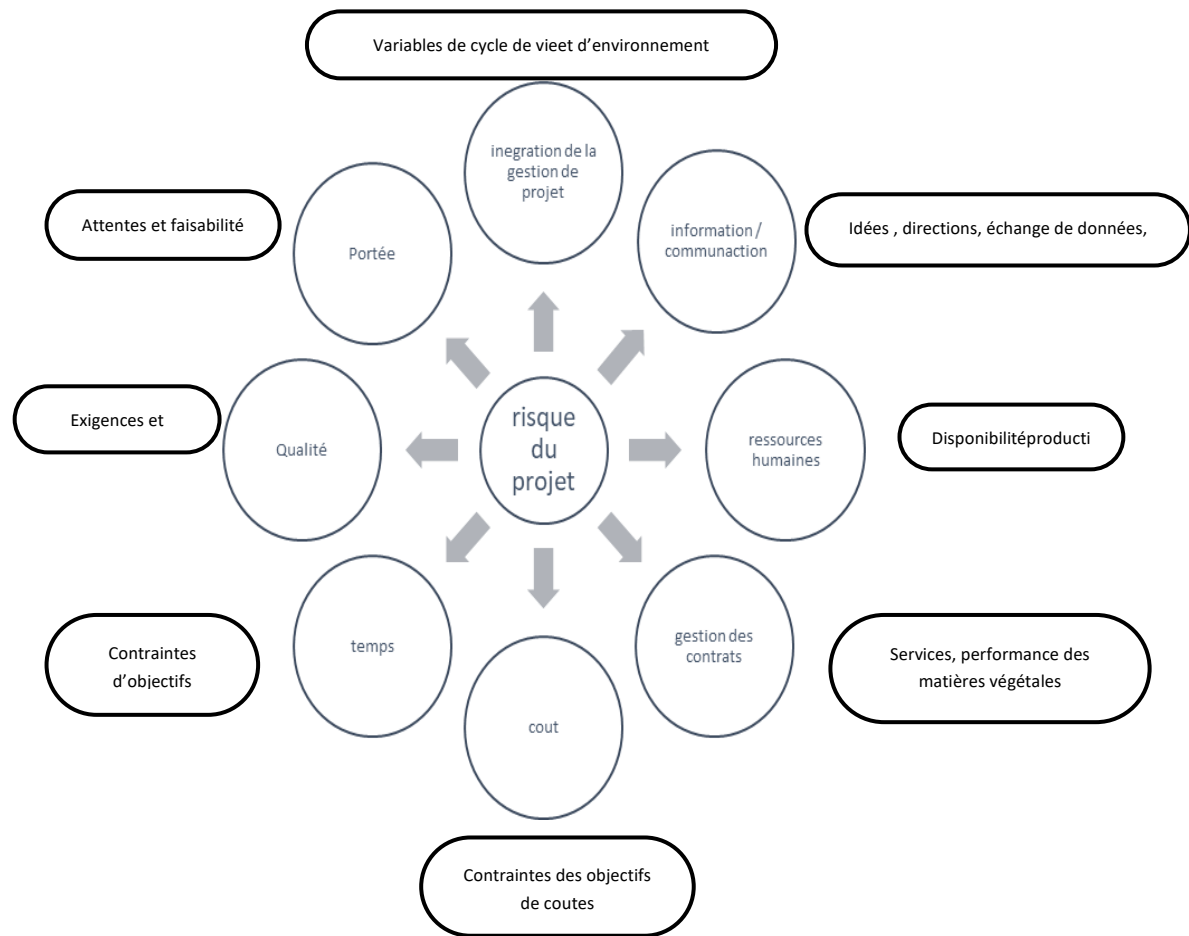


Figure N° (06) : Intégration de la gestion des risques aux aspects du projet

Source : (BURTONSHAW-GUNN, 2016)

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) souligne également que la gestion des risques doit contribuer à la création de valeur, être intégrée aux processus organisationnels et à la prise de décision, tenir compte de l'incertitude, être systématique, transparente et réactive au changement, fondée sur les meilleures informations et adaptée pour répondre à des besoins spécifiques. Elle doit également prendre en compte les facteurs humains et permettre une amélioration continue (Cretu, Stewart, & Berends, 2011).

7.4. L'importance de la gestion des risques

La gestion des risques constitue un pilier fondamental dans la réussite des projets, car elle permet aux organisations d'anticiper les défis potentiels et de mettre en place des stratégies efficaces pour les atténuer avant qu'ils ne s'aggravent. En adoptant une approche proactive, les entreprises peuvent améliorer la qualité de leurs prises de décision, optimiser l'allocation des ressources, et ainsi accroître considérablement les chances de succès du projet. Par ailleurs, un cadre structuré de gestion des risques favorise l'émergence d'une culture de vigilance au sein de l'organisation. Les employés deviennent ainsi plus attentifs à l'identification précoce des risques tout au long du cycle de vie du projet, ce qui permet d'apporter les ajustements nécessaires en temps opportun. Cette attitude préventive ne se contente pas de réduire la probabilité d'échec du projet, elle encourage également l'implication active des membres de l'équipe dans l'atteinte des objectifs et la réussite globale du projet (Khan, 2025)

7.5. Le processus de gestion des risques

La gestion des risques de projet comprend l'ensemble des processus permettant d'anticiper, analyser, répondre et contrôler les risques pouvant affecter un projet. Son objectif principal est d'augmenter les opportunités positives et de réduire les menaces pouvant impacter la réussite du projet. Elle se compose de six processus principaux (PMI, PMBOK® Guide, 2013):

7.5.1. Planification de la gestion des risques :

La planification de la gestion des risques définit la manière dont les risques seront identifiés, analysés et gérés dans un projet. Son principal objectif est d'adapter le niveau de gestion des risques à l'importance du projet et à la nature des risques. Le plan de gestion des risques garantit la communication et l'adhésion des parties prenantes, assurant ainsi une mise en œuvre efficace du processus tout au long du projet. Une planification soignée et explicite améliore la probabilité de réussite des autres processus de gestion des risques. Elle est essentielle pour assurer une allocation adéquate des ressources et du temps nécessaires aux activités de gestion des risques, tout en établissant une base commune pour l'évaluation des risques. Le processus de planification de la gestion des risques doit débuter dès la conception du projet et être achevé au début de la phase de planification.

Les intrants, outils et extrants de ce processus sont illustrés dans la Figure :

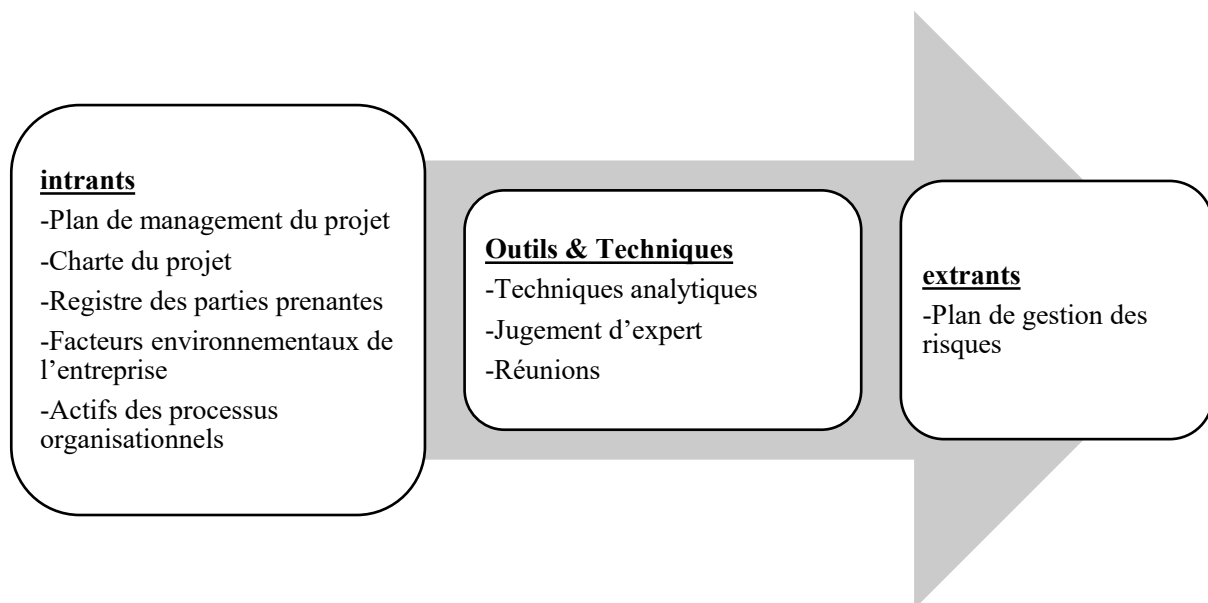


Figure N° (07) : Planifier la gestion des risques : intrants, outils et techniques, et extrants

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

7.5.2. Identification des risques :

L'identification des risques est le processus permettant de déterminer les risques pouvant impacter le projet. Son principal avantage est de fournir à l'équipe projet une meilleure connaissance des risques existants et la capacité d'anticiper d'éventuels événements.

Les figures présentent respectivement les intrants, outils, techniques et extrants du processus.

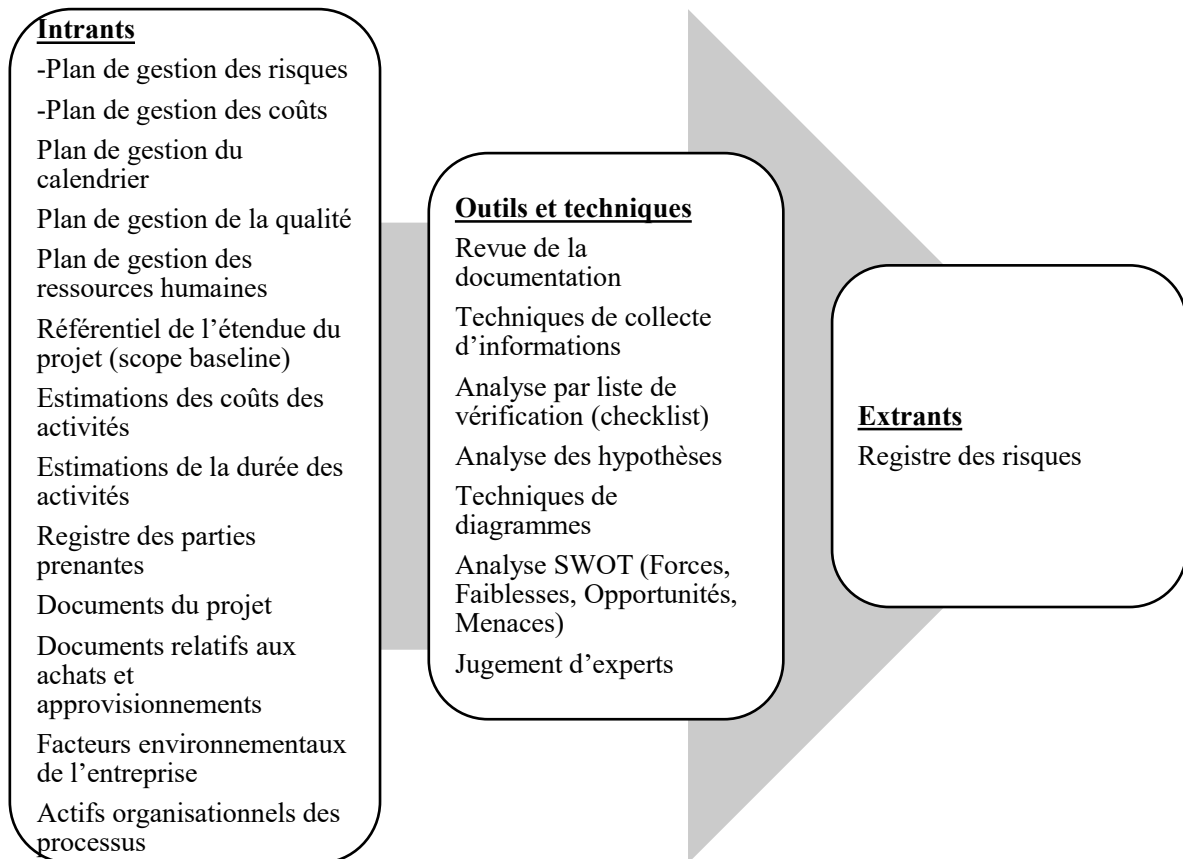


Figure N° (08) : les intrants, outils, techniques et extrants du processus

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

7.5.3. Analyse qualitative des risques :

Ce processus consiste à hiérarchiser les risques afin de déterminer ceux qui nécessitent une analyse approfondie ou une action spécifique. Cette priorisation est réalisée en évaluant et en intégrant la probabilité d'occurrence et l'impact potentiel de chaque risque. Il permet de concentrer les efforts sur les risques les plus critiques, optimisant ainsi la gestion des menaces potentielles pour le projet.

Les intrants, outil, techniques et extrants de ce processus sont illustrés dans la Figure.

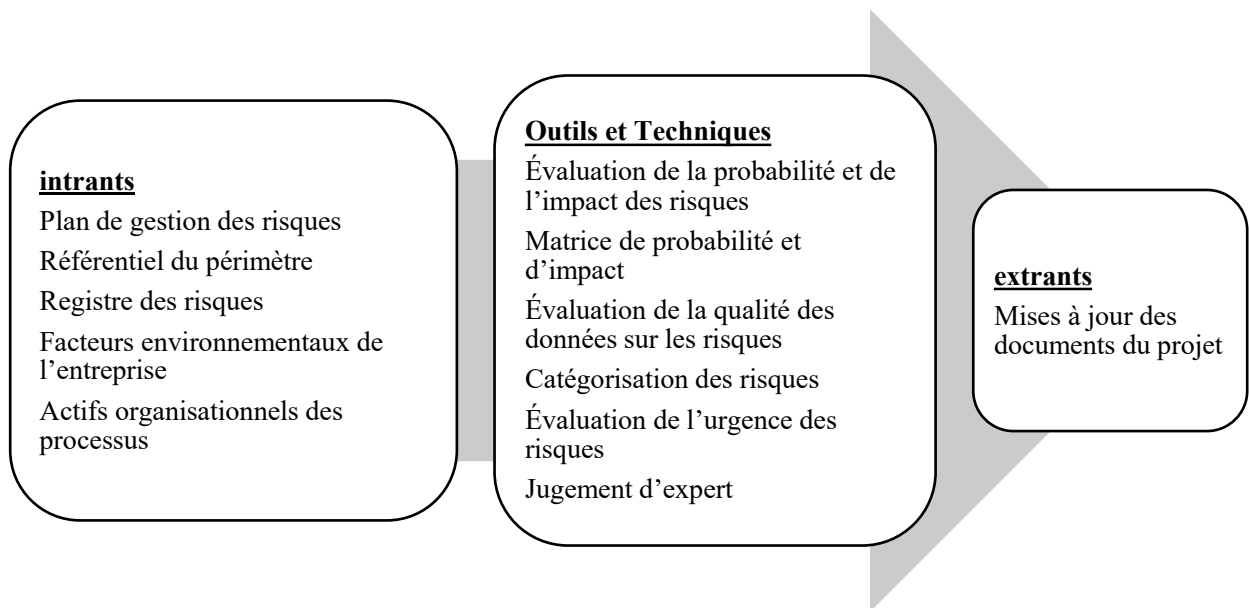


Figure N° (09) : Effectuer une analyse qualitative des risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

7.5.4. Analyse quantitative des risques :

L'analyse quantitative des risques permet d'évaluer de manière numérique l'impact des risques identifiés sur les objectifs globaux d'un projet. Elle offre des données précises pour faciliter la prise de décision et réduire l'incertitude. Ce processus repose sur des données d'entrée, des méthodes et outils spécifiques, ainsi que des résultats mesurables, représentés dans la figure qui illustrent le flux d'informations.

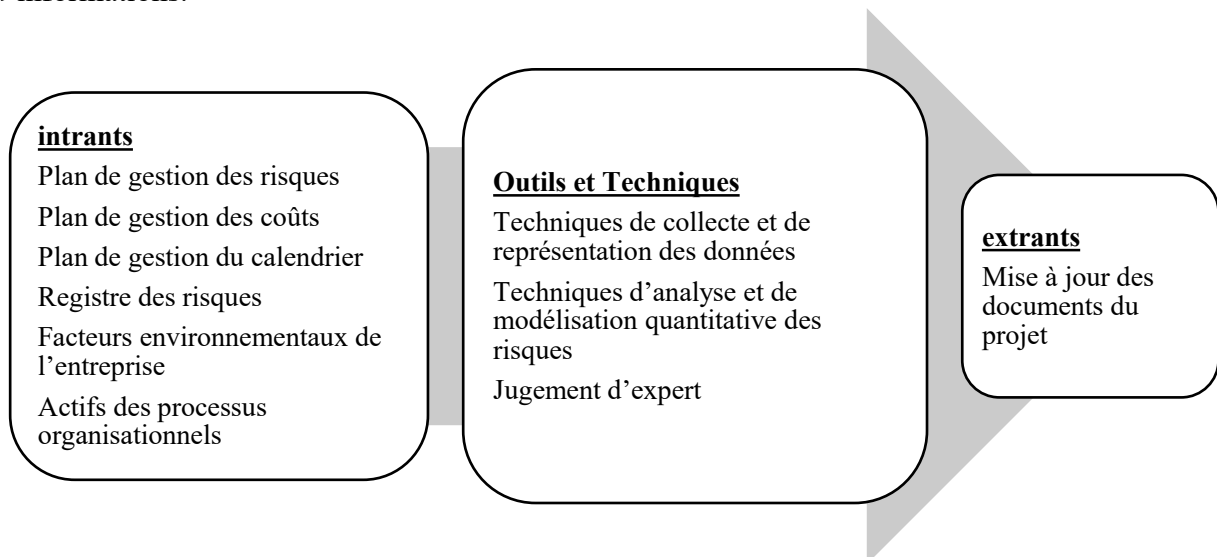


Figure N° (10) : Effectuer une analyse quantitative des risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

7.5.5. Planification des réponses aux risques :

La planification des réponses aux risques consiste à élaborer des stratégies et des actions pour maximiser les opportunités et minimiser les menaces affectant les objectifs du projet.

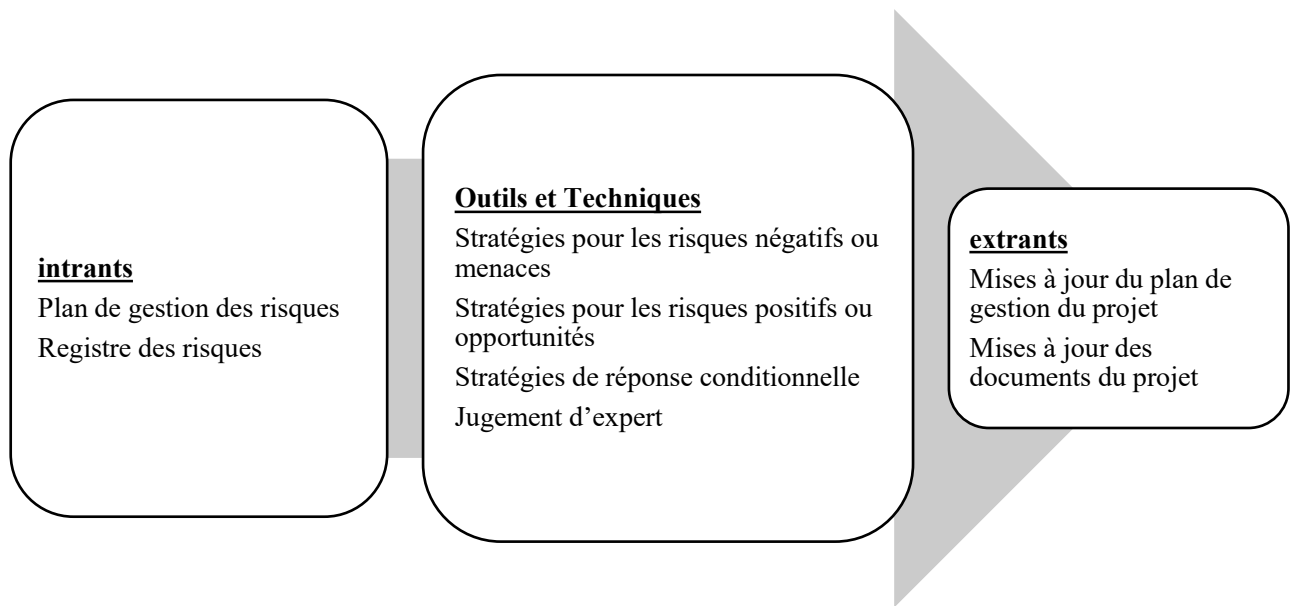


Figure N° (11) : Planifier des réponses aux risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

7.5.6. Contrôle des risques :

Le contrôle des risques consiste à mettre en œuvre les plans de réponse aux risques, suivre les risques identifiés, surveiller les risques résiduels, détecter de nouveaux risques et évaluer l'efficacité du processus de gestion des risques tout au long du projet.

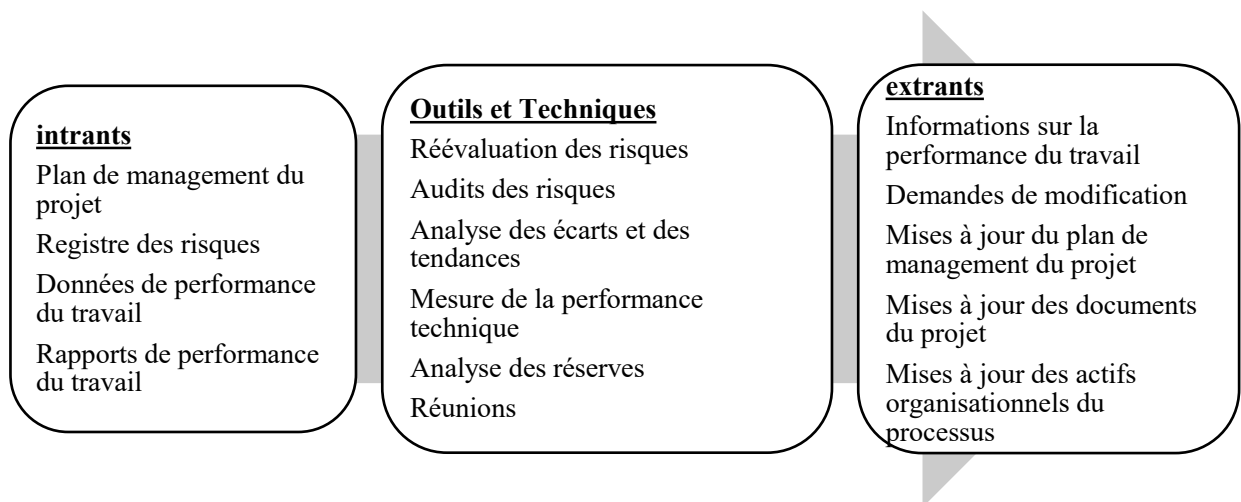


Figure N° (12) : Contrôler les risques : données d'intrants, outils et techniques, et données d'extrants

Source: (PMI, PMBOK® Guide, 2013)

8. Outils et/ou méthodes de gestion des risques

La gestion des risques implique l'utilisation de diverses méthodes et outils pour identifier, analyser et gérer les risques dans un projet. Il en existe de nombreux, parmi lesquels :

8.1. Les méthodes :

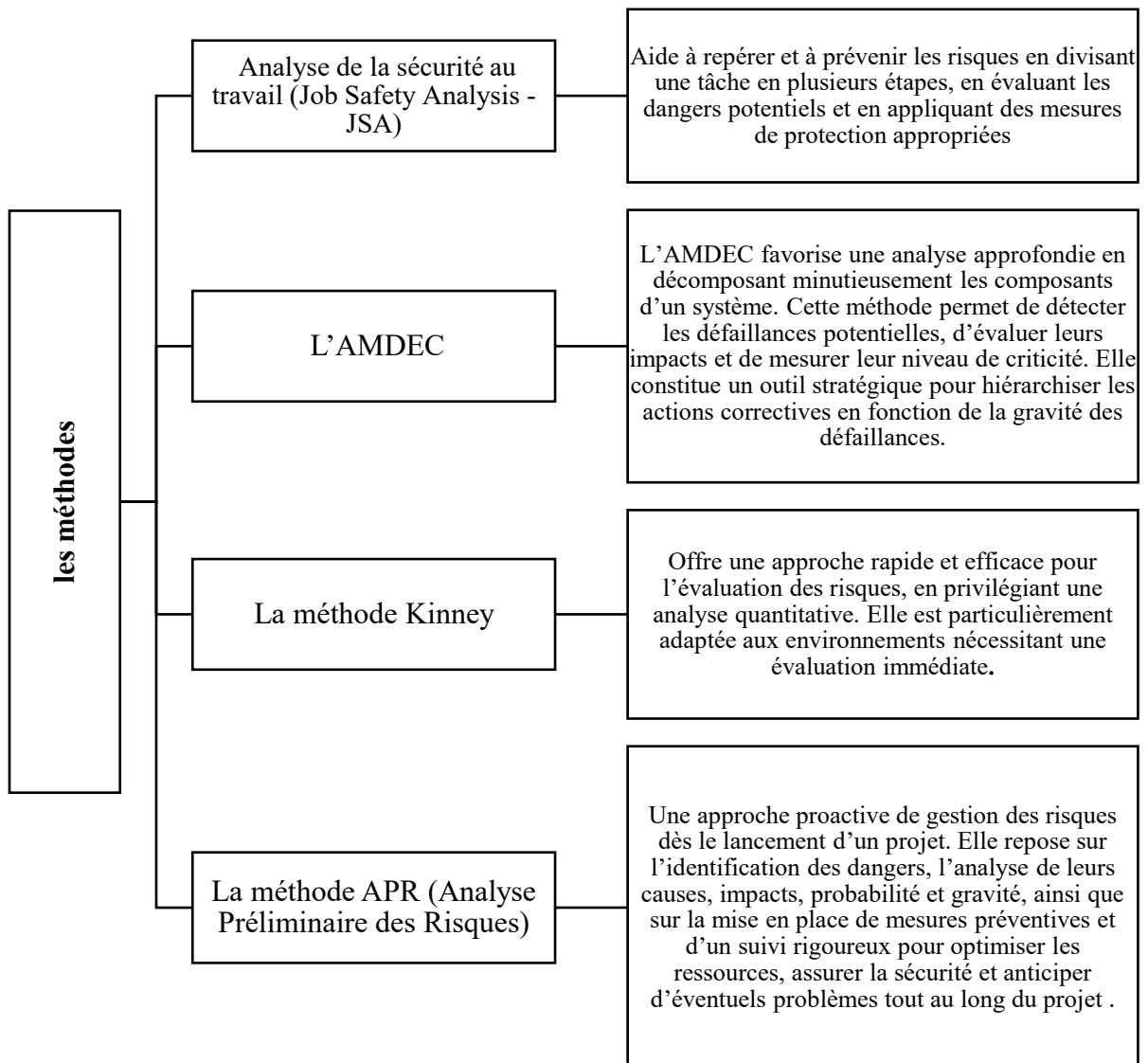


Figure N° (13) : Les méthodes de gestion des risques

Source : (Causeway, 2025)

8.2. Les outils :

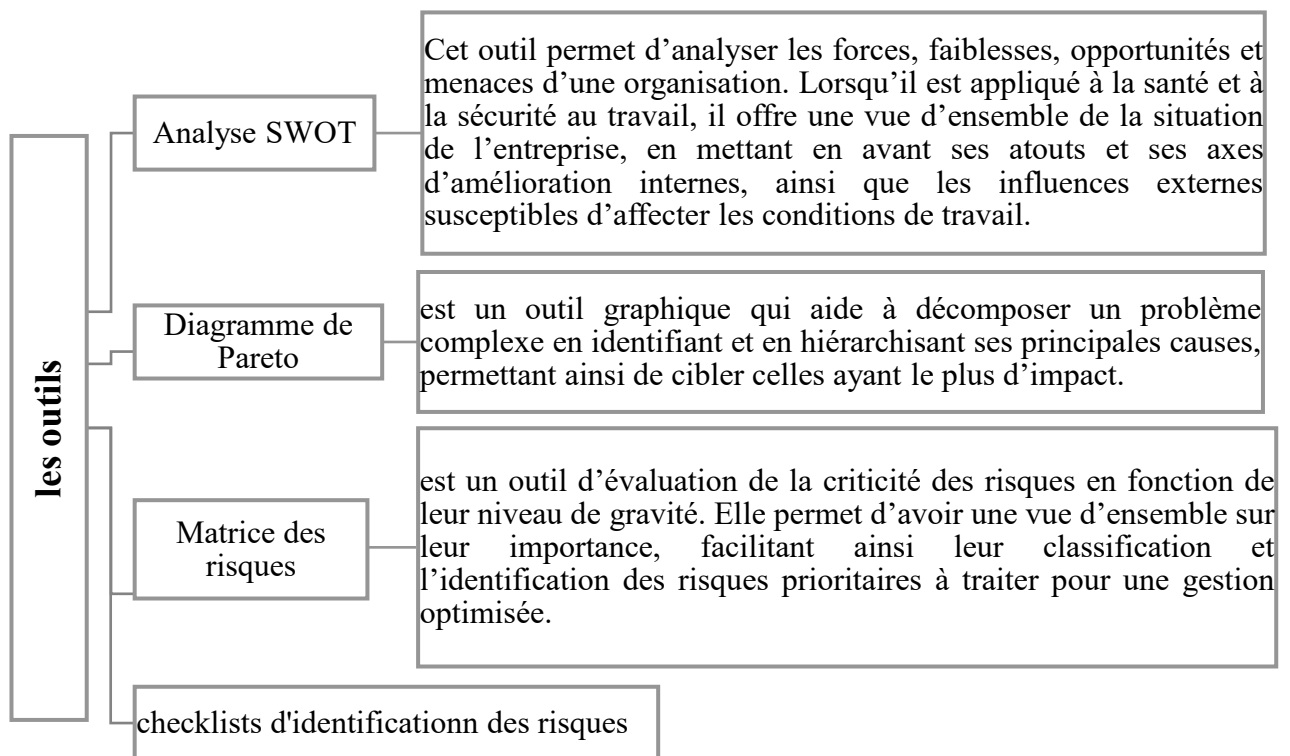


Figure N° (14) : Les outils de gestion des risques

Source : (Causeway, 2025) (Projet, Principe de Pareto et la gestion de projet, 2025) (Projet, Matrice de gestion des risques, 2025)

Afin de garantir la réalisation des objectifs des projets de construction, notamment ceux à caractère éducatif, il est nécessaire d'adopter une méthodologie efficace pour l'analyse des risques. Dans ce sens, j'ai choisi un ensemble d'outils reconnus pour leur efficacité dans le domaine de la gestion de projets, parmi lesquels la liste de vérification des risques, qui est un outil méthodique permettant de vérifier les risques identifiés dans des projets similaires, et de s'assurer qu'aucun risque potentiel n'a été omis.

Ensuite, nous passons à un niveau supérieur d'analyse à travers la matrice des risques probabilité/impact, qui offre une vision claire du niveau de gravité de chaque risque, en se basant sur la probabilité de son occurrence et son impact sur le projet. Cela permet de définir les priorités et de se concentrer sur les risques les plus critiques.

Le choix de ces outils n'est pas fait de manière aléatoire, mais s'inscrit dans une logique complémentaire visant à formuler des recommandations pratiques pour une application efficace de la gestion des risques dans les projets de construction.

8.2.1. Checklists d'identification des risques

a-Définition :

Les checklists d'identification des risques, basées sur des données historiques et des projets similaires, sont utiles mais non exhaustives. Elles doivent être complétées par une analyse approfondie et régulièrement mises à jour pour rester pertinentes. Une révision en fin de projet permet d'intégrer les leçons apprises et d'améliorer leur efficacité pour les futurs projets (ClickUp, 2025).

Risques de chute de hauteur Exemples de dangers : • Travail à proximité de fosse • Travail en hauteur • Accès en échelle • Travail sur échafaudage	Oui ☐ Non ☐
Risques liés aux circulations internes de véhicules Exemples de dangers : • Zones de circulations communes aux piétons et véhicules • Voie de circulation mal identifiée • Défaut de signalisation	Oui ☐ Non ☐
Risques routiers en mission Exemples de dangers : • Déplacements fréquents • Véhicules défectueux • Usage de téléphone pendant la conduite • Paiement à la course • Véhicules mal équipés	Oui ☐ Non ☐
Risques liés à la charge physique de travail Exemples de dangers : • Manutention manuelle de charges > 15kg • Manipulation d'outils lourds • Déplacements longs et répétés • Travail debout permanent • Gestes répétitifs	Oui ☐ Non ☐
Risques liés à la manutention mécanique Exemples de dangers : • Moyen de manutention inadapté à la charge • Déplacement de charge sans visibilité • Mauvais état du sol • Instabilité de la charge	Oui ☐ Non ☐
Risques liés aux produits, aux émissions et aux déchets Exemples de dangers : • Utilisation de produit avec étiquetage « dangereux » • Emission de poussières • Emission de gaz • Emission de fumées	Oui ☐ Non ☐

Figure N° (15) : un modèle de checklist/source

Source: (Checklist Dangers SST, 2025)

b-Les utilisateurs

La checklist d'évaluation des risques est un outil essentiel pour divers décideurs impliqués dans la gestion des risques (ClickUp, 2025):

- Gestionnaires de risques
- Propriétaires d'entreprises
- Gestionnaires de projet
- Responsables de la conformité
- Responsables de la sécurité

c-Mettre en œuvre une checklist :

Pour organiser la première réunion d'identification des risques, le chef de projet commence par rechercher les check-lists de risques disponibles au sein de l'entreprise. Il sélectionne celle qui correspond le mieux au projet à analyser. Si aucune check-list adaptée n'est disponible, il en élabore une nouvelle en s'appuyant sur les registres des risques de projets similaires antérieurs. Lors de la réunion, la check-list est présentée à l'équipe projet. Chaque risque proposé est alors examiné collectivement :

- Analyse de la formulation initiale du risque et décision de le conserver tel quel ou de l'adapter.
- Exploration d'idées associées pouvant révéler d'autres risques pertinents pour le projet.

Au début, la check-list est passée en revue de manière exhaustive. Avec l'expérience, l'équipe peut choisir de se concentrer sur certaines sections jugées prioritaires (EcommerceMag, 2025).

d-Les avantages

1. Identification rapide et efficace des risques
2. Priorisation des risques (EcommerceMag, 2025)
3. Amélioration de la sécurité au travail
4. Conformité réglementaire
5. Prise de décision stratégique (ClickUp, 2025)

8.2.2. Matrice des risques :

a. La définition d'une matrice des risques 5×5

Représentation visuelle d'un risque sur un graphique en fonction de sa probabilité et de son impact sur le projet. Elle permet d'identifier les risques à forte priorité par rapport à ceux de priorité moyenne ou faible (DRECG, 2017).

b. Importance de l'utilisation d'une matrice

Pour de nombreuses entreprises, disposer d'un outil visuel facilitant l'évaluation des risques est essentiel pour une gestion efficace des opérations. En plus d'évaluer les risques en fonction de leur fréquence et de leur gravité, une matrice 5×5 constitue un guide pratique permettant de standardiser les futures évaluations dès qu'un nouveau risque est identifié (SafetyCulture, 2025).

c. Les avantages

Les deux principaux avantages de la matrice des risques 5×5 sont (SafetyCulture, 2025) :

1. Une représentation simplifiée des différents niveaux de risques.
2. Une réduction du besoin d'analyses quantitatives complexes et fastidieuses.

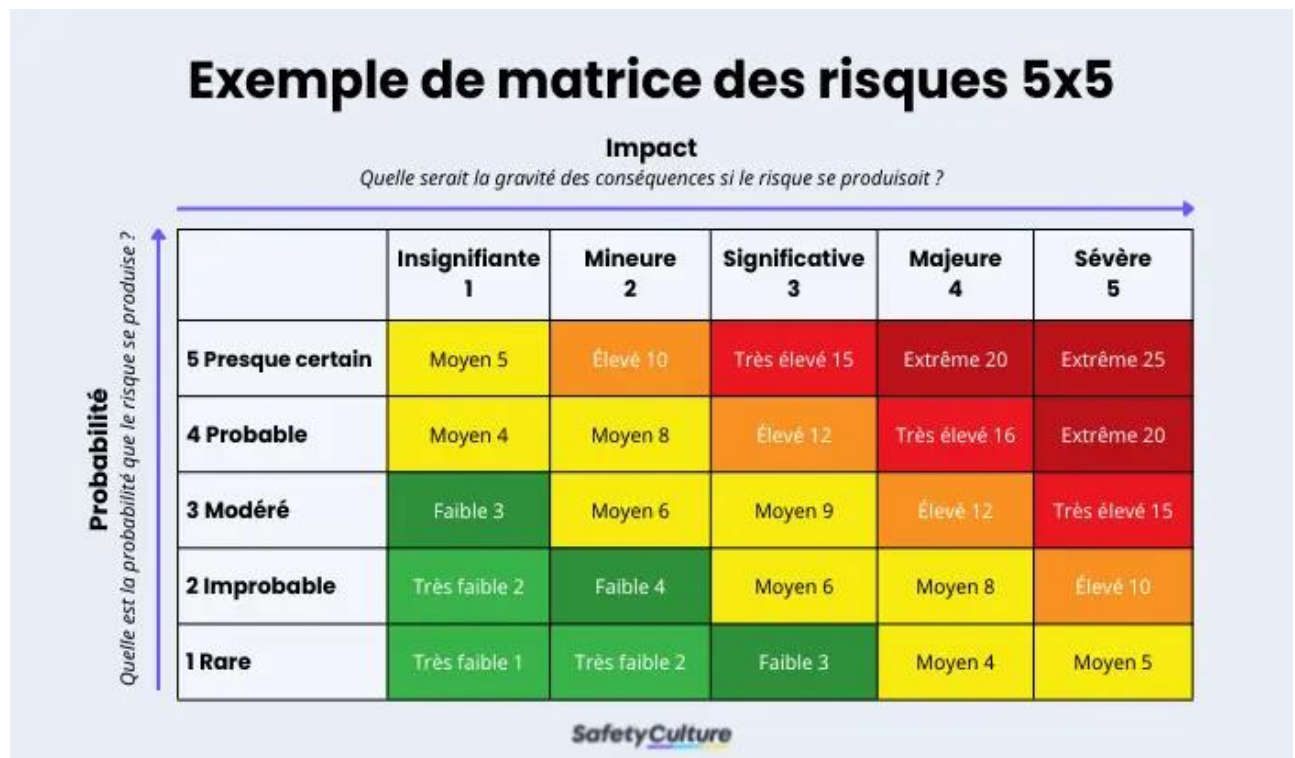


Figure N° (16) : Exemple de matrice des risques 5×5 |

Source : (SafetyCulture, 2025)

d. Composantes et niveaux d'évaluation

Une matrice des risques 5×5 est structurée en deux axes principaux (SafetyCulture, 2025) :

1. Probabilité (axe X)

Aussi appelée fréquence d'occurrence, la probabilité indique à quel point un risque est susceptible de se produire. Elle est classée selon cinq niveaux :

- Rare : Très peu probable, avec des conséquences mineures ou négligeables.
- Improbable : Peut se produire occasionnellement, avec des conséquences modérées.
- Modérée : Susceptible de se produire, avec des effets potentiellement graves.
- Probable : Risque élevé de survenue, avec des conséquences importantes.
- Presque certain : Se produira très probablement, avec des impacts majeurs.

2. Impact (axe Y)

Aussi appelé gravité ou conséquences, cet axe vise à mesurer l'effet potentiel du danger sur la santé et la sécurité des individus. Les cinq niveaux d'évaluation de l'impact sont les suivants :

- Insignifiant : Aucun effet grave, pas de blessures ni de maladies sérieuses.
- Mineur : Peut causer des blessures légères ou des maladies peu significatives.
- Significatif : Peut entraîner des blessures nécessitant des soins médicaux, mais avec un traitement limité.

- Majeur : Peut provoquer des blessures graves ou des maladies irréversibles nécessitant des soins médicaux continus.
- Grave : Peut entraîner des conséquences fatales, y compris la mort.

e. Niveaux d'impact et codes couleur :

- Faible (1 à 6) – Vert : Risque peu probable avec des conséquences mineures. Il n'a pas d'effet significatif sur le projet et ne nécessite pas une intervention immédiate.
- Moyen (7 à 12) – Jaune/Orange : Risque pouvant ralentir le projet. Il peut être gênant mais reste gérable avec des mesures de prévention appropriées. Bien qu'il ne soit pas une priorité absolue, il doit être pris en compte.
- Élevé (13 à 25) – Rouge : Risque critique pouvant compromettre le projet. Il a des conséquences graves et doit être traité en priorité dans le cadre du plan de gestion des risques (Asana, 2025).

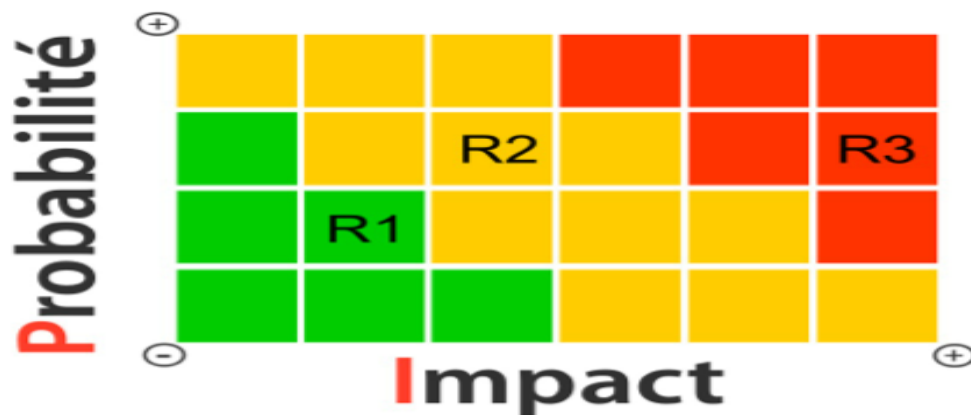


Figure N° (17) : Codes couleur de la matrice des risques

Source : (Exam-PM, 2025)

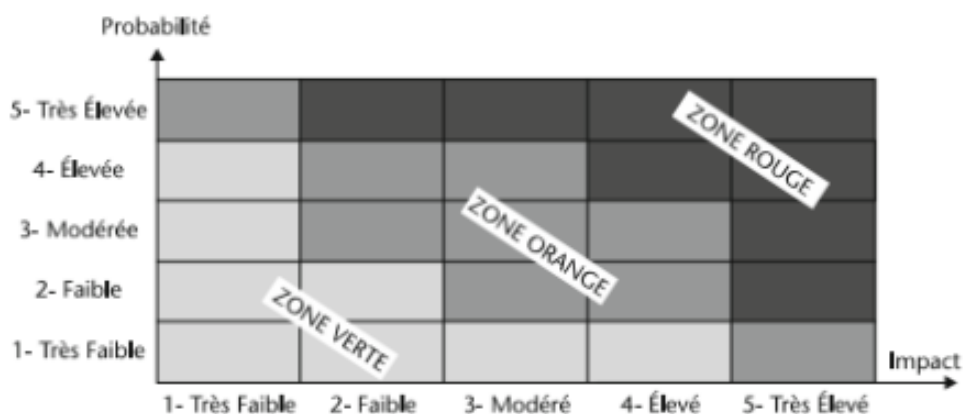


Figure N° (18) : Matrice d'Évaluation des Risques selon la Probabilité et l'Impact

Source : (DRECG, 2017)

La conclusion

Et enfin, comme conclusion de ce qui a été abordé dans ce chapitre, il a été présenté tous les aspects liés au secteur de l'éducation en Algérie et la notion de projet, son cycle de vie et les parties concernées y intervenant, avec une mise en lumière sur l'importance de la gestion des risques comme outil essentiel pour garantir la réussite de ces projets selon les aspects liés au temps, au coût et à la qualité.

Les outils et les méthodologies propres à la gestion des risques ont également été présentés, qui permettent d'améliorer la capacité à contrôler les obstacles et les problèmes qui peuvent affecter les projets éducatifs, et ainsi garantir leur réalisation avec succès.

Ce chapitre constitue la base théorique pour comprendre les défis auxquels font face les projets de construction éducatifs, et ouvre la voie à une analyse de la partie appliquée, dans le but d'évaluer l'efficacité de la gestion des risques pour améliorer les résultats de ces projets



CHAPITRE 02 : ETUDE ANALYTIQUE



Introduction

Après l'exposé théorique présenté dans le premier chapitre à propos du secteur de l'éducation et des concepts de gestion de projet et de gestion des risques, ce chapitre vise à analyser un cas réel d'un projet éducatif en cours de réalisation, à savoir le lycée de type 1000/300 repas situé dans la commune centrale de Djemorah, wilaya de Biskra. Cette étude analytique nous permettra de comprendre les caractéristiques urbaines, techniques et architecturales de ce projet à travers la présentation de sa fiche technique, de sa situation géographique, des caractéristiques climatiques de la région et de son intégration dans le tissu urbain environnant, y compris l'accessibilité, la trame parcellaire, les caractéristiques morphologiques et la relation de la masse architecturale avec les vides environnants.

Il sera également question de la lecture architecturale, y compris l'organisation spatiale et fonctionnelle, le traitement des façades et le système constructif adopté.

Enfin, ce chapitre présentera le processus administratif du projet et son origine, à travers une description complète et soutenue par des dessins illustratifs des différentes étapes du projet du lycée.

1.Présentation du cas d'étude réel :

1.1. Présentation du projet :

Le projet d'étude est un lycée situé à Djemorah, dans la wilaya de Biskra. Il se compose de :

- Aile Pédagogique et Aile Administrative
- La cantine
- Salle de sport
- Des logements fonctionnels
- Le stade

Les deux blocs pédagogique et administratif seulement ont été choisis pour l'étude et l'analyse, à cause de la non-réalisation des autres parties en raison de l'absence de financement.



Figure N° (19) : Photo illustrative du projet

Source : (ER, 2024)

1.1.1. Les documents graphiques du projet

1.1.1.1. Les plans (BEAtium, 2024):

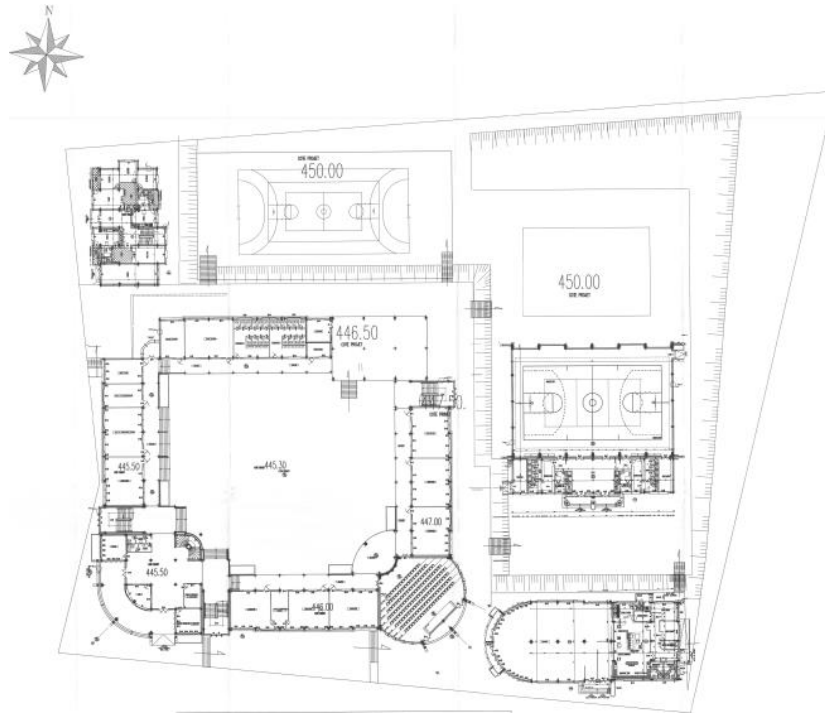


Figure N° (20) : PLAN D'ASSEMBLAGE



Figure N° (21) : PLAN DE MASSE AVEC COTE PROJET ECHELLE :1/250

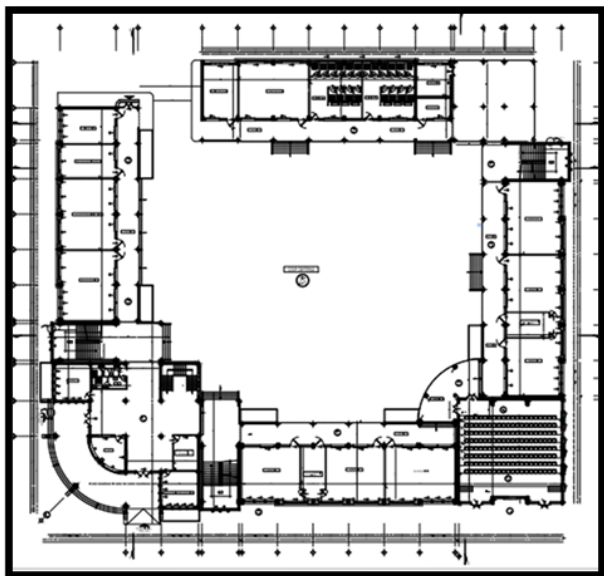


Figure N° (22) : PLAN REZ DE CHAUSSEE
NIV ; ± 0.00 & NIV ; $+0.01.02$ ECHELLE : 1/50

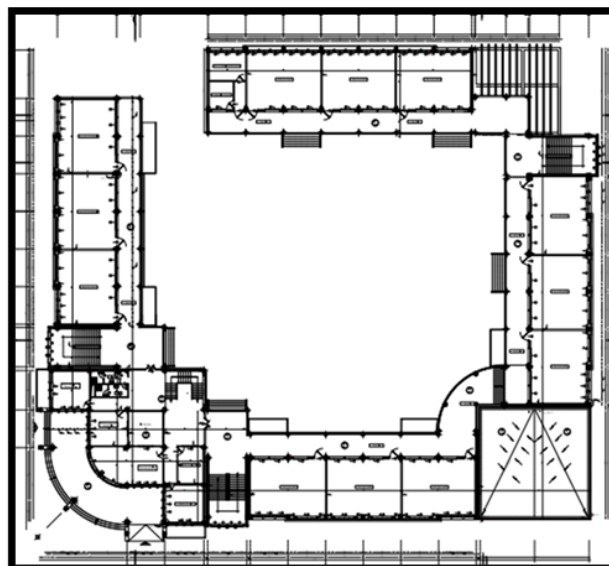


Figure N° (23) : PLAN DU PREMIER ETAGE
NIV ; $+0.04.08$ ECHELLE : 1/50

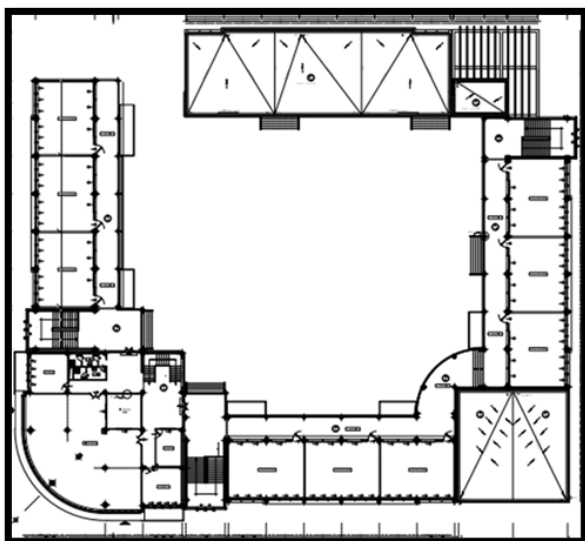


Figure N° (24) : PLAN DU DEUXIEME
ETAGENIV ; $+0.07.48$ ECHELLE : 1/50

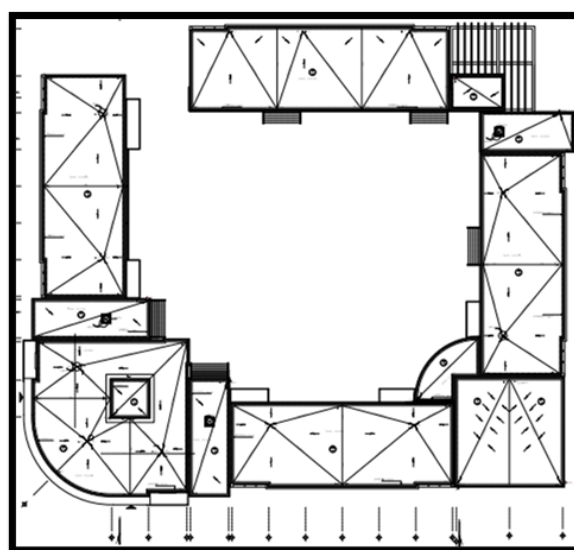


Figure N° (25) : PLAN TERRASSE
NIV ; $+0.10.88$ ECHELLE : 1/50

1.1.1.2. Les façades (ER, 2024)

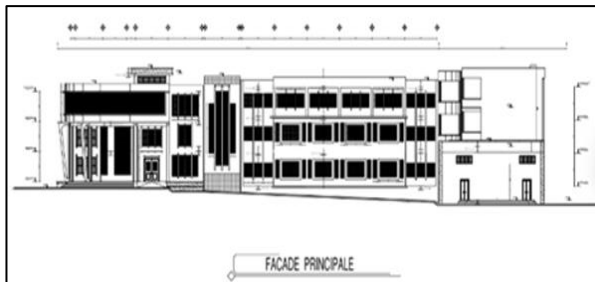


Figure N° (26) :Façade principale

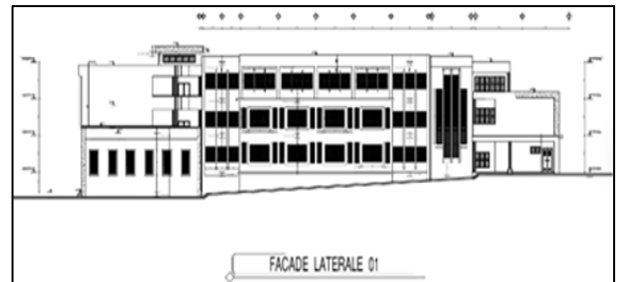


Figure N° (27) :Façade latérale 01



Figure N° (28) :Façade postérieur

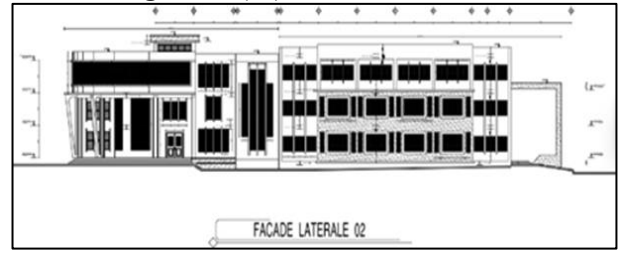


Figure N° (29) :Façade latérale 02

1.1.1.3. Les coupes (ER, 2024)



Figure N° (30) :COUPE -CC - ECHELLE :1/50



Figure N° (31) :COUPE -BB- ECHELLE :1/50

1.2. Fiche technique du projet

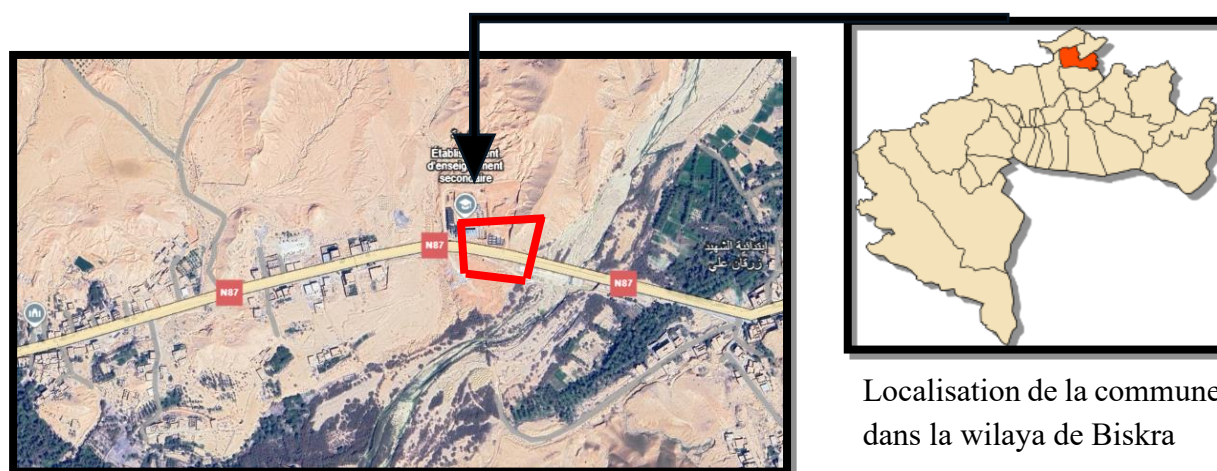
Tableau N° (13) : Fiche technique du projet

Numéro de l'opération	NE.5.622.1.262.107.22.01
Nom de l'opération	Etude et suivi pour l'achèvement de l'école secondaire 300/1000/repas dans la municipalité centrale de Djemorah
Leçon n°	01 Aile Pédagogique et Aile Administrative + V.R.D + Semi-internat
Nom du projet	Achèvement de l'école secondaire 300/1000/municipalité centrale de Djemorah
Localisation	Commune de Djemorah, province du Nord de Biskra
Maître d'ouvrage	Monsieur le Wali de l'État de Biskra, représenté par le Directeur des Équipements Publics de l'État de Biskra
Employeur	Groupe Atrium Construction - Gérant : Mehdi Mimouni
Réalisations contractuelles	Travaux de bâtiment et tous ouvrages d'art - Yassad Farouk
Contrôle technique	Autorité nationale de contrôle technique de la construction (CTC)
La surface totale du terrain	215000m ²
La surface du bati	9884m ²
Montant de la transaction	332 351 048,05 DA
Nouveau montant de transaction (Annexe n° 01-02)	458 809 683,64 DA.
Délai de réalisation	12 mois
Délai d'exécution après approbation de l'annexe n° 02	12 mois+4mois

Source : (BEAteium, 2024)

1.3. La situation du projet :

Le terrain de notre étude est situé dans la région d'Ouled Brahim, relevant de la commune de Djemorah, l'une des communes de la wilaya de Biskra, située dans le sud-est de l'Algérie. Djemorah se trouve au nord de la wilaya, à environ 38 km de la ville de Biskra. Elle est traversée par la route nationale n°87 reliant Biskra à la wilaya de Batna.



Commune de Djemorah dans la wilaya de Biskra

Localisation de la commune dans la wilaya de Biskra

Figure N° (32) : La situation du projet

Source : (Google Earth, 2025)

Il est limité par :

- ❖ Nord : Terrain vacant
- ❖ Sud : Servitude de la route nationale n°87
- ❖ Est : Plateau
- ❖ Ouest : Terrain vacant

1.4 Analyse climatique de la ville de Biskra :

1.4.1 Température

La figure 1 montre l'évolution des températures à Biskra, caractérisée par des étés très chauds et des hivers doux. Les températures augmentent jusqu'à un pic en juillet, puis diminuent. En hiver, les minimales varient entre 8 et 10°C, et en été, les maximales peuvent dépasser 40°C, illustrant le climat désertique chaud de la région

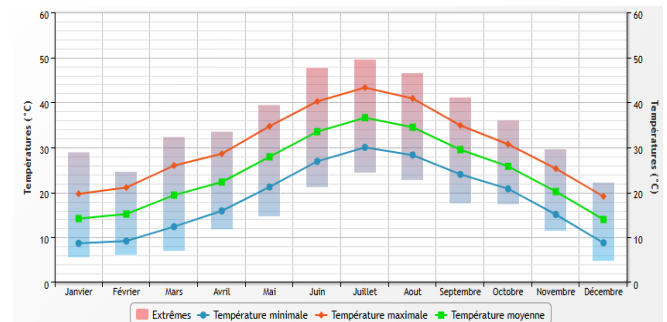


Figure N° (33) : Température à Biskra

Source : (Infoclimat, 2024)

1.4.2. Précipitation :

La figure 2 montre que Biskra connaît des précipitations faibles et irrégulières, concentrées surtout en mai et septembre. L'été et la fin d'année sont presque secs, confirmant le climat aride. Les pics de pluie sur 24h indiquent des épisodes courts mais intenses

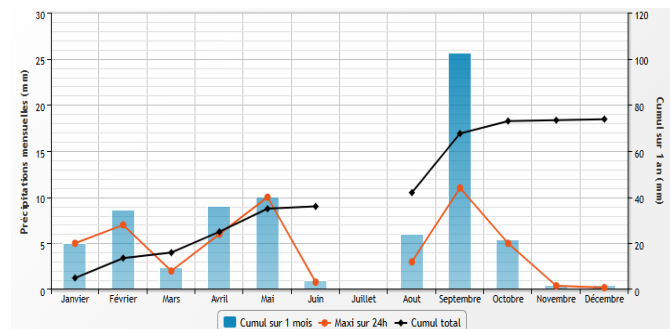


Figure N° (34) : Les précipitations à Biskra

Source : (Infoclimat, 2024)

1.4.3. Pression et vents :

Le diagramme présente l'évolution de la pression atmosphérique et des rafales de vent maximales à Biskra. La pression est élevée en début d'année, dépassant 1 030 hPa en février, puis diminue jusqu'en mai avant de se stabiliser autour de 1 025 hPa. Les rafales de vent atteignent leur maximum également en février, dépassant les 100 km/h, ce qui indique des vents hivernaux forts. Le reste de l'année, elles oscillent entre 50 et 75 km/h.

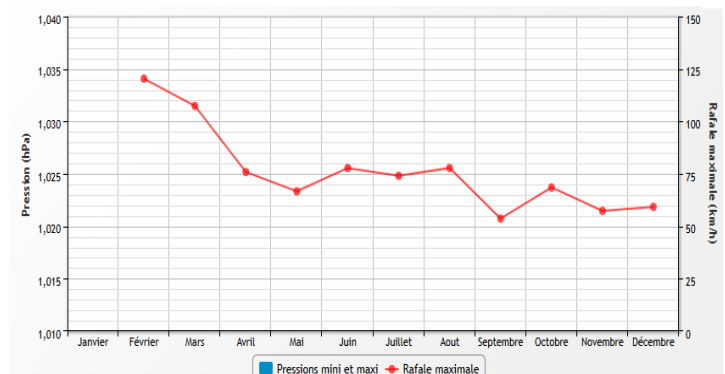


Figure N° (35) : La pression atmosphérique et des rafales de vent maximales à Biskra

Source : (Infoclimat, 2024)

1.4.4. Ensoleillement

La figure 3 montre que Biskra bénéficie d'un ensoleillement important toute l'année, avec un pic en été dépassant les 300 heures. Les besoins en climatisation, indiqués par les DJU bleus, augmentent fortement en été pour culminer en juillet, tandis que les besoins en chauffage, représentés par les DJU rouges, se concentrent en hiver, notamment en janvier et décembre. Le graphique illustre un climat chaud et sec, où la demande en refroidissement est nettement plus élevée que celle en chauffage.

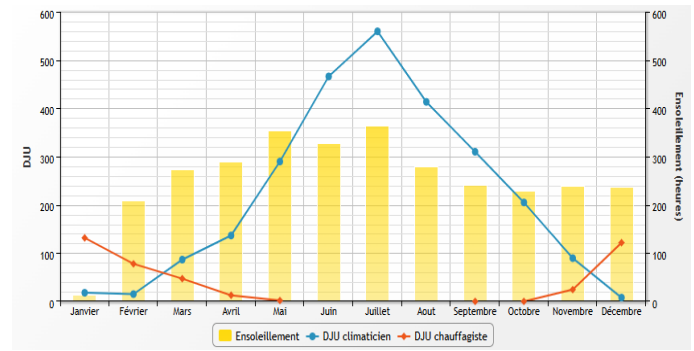


Figure N° (36) : L'ensoleillement et des degrés-jours (DJU) à Biskra
Source : (Infoclimat, 2024)

1.5. Lecture urbaine :

1.5.1. Accessibilité

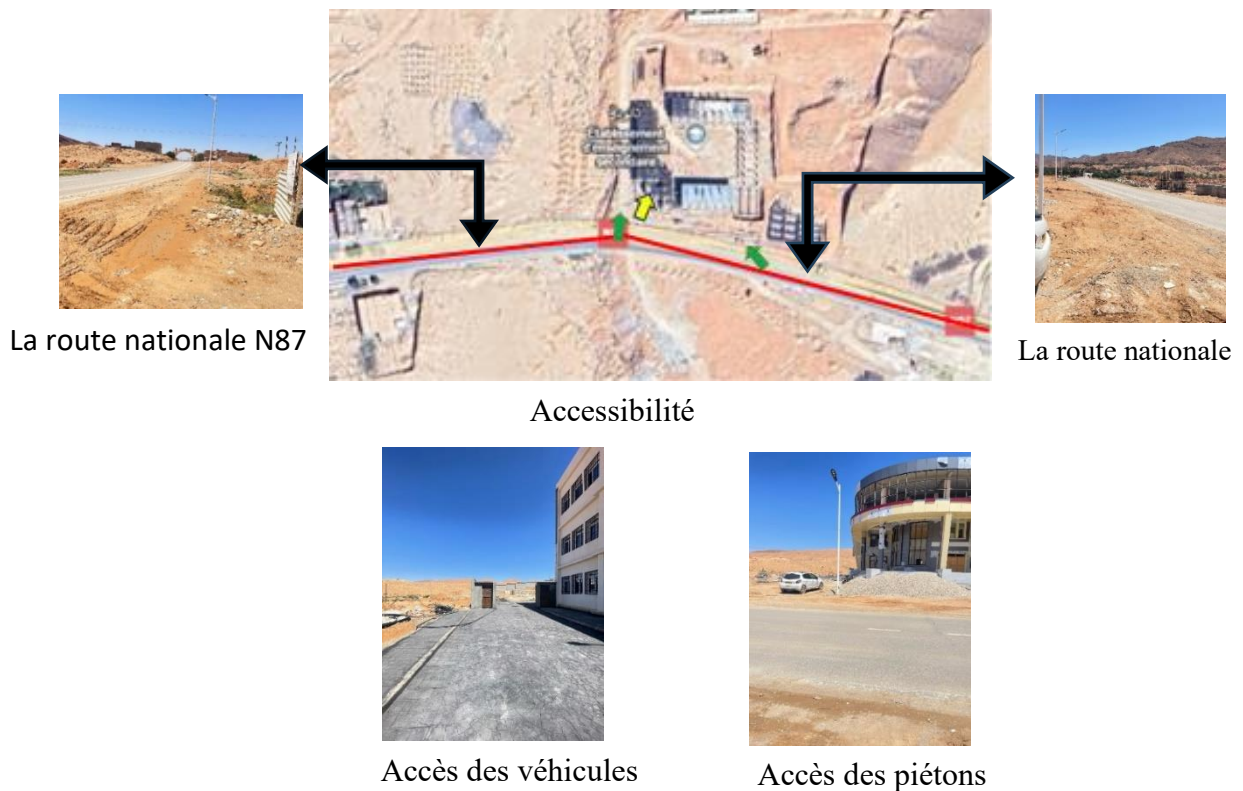


Figure N° (37) : Accessibilité

Source : (L'auteur, 2025)

- La route nationale N87 ■
- Accès de projet (les piétons) ■
- Accès de projet (Véhicules) ■

-Le projet de lycée est accessible par une seule voie mécanique, à savoir la route nationale n°87, qui constitue l'unique axe routier desservant directement l'établissement.

1.5.2. Trame parcellaire :

- le terrain du projet ■
- les parcelles ■
- la route nationale ■

Le plan montre que le terrain du projet se situe dans un tissu urbain peu structuré, dans une zone semi-rurale. Dans ce tissu, les parcelles aux formes irrégulières sont réparties le long de la route nationale, ce qui reflète une extension urbaine spontanée et non planifiée.

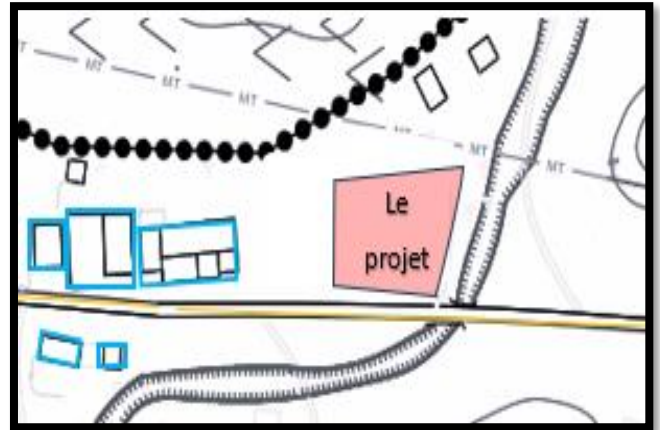


Figure N° (38) : La trame parcellaire du projet

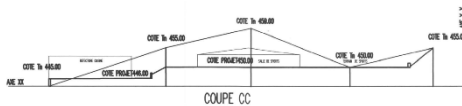
Source : (DUAC, 2025)

1.5.3. Morphologie

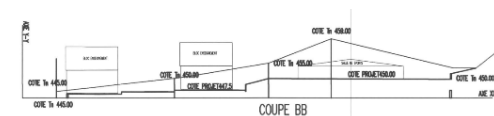
La forme: quadrilatère irrégulier.

La surface: 215000 m²

La topographie:



La topographie du projet, coupe CC



La topographie du projet, coupe BB

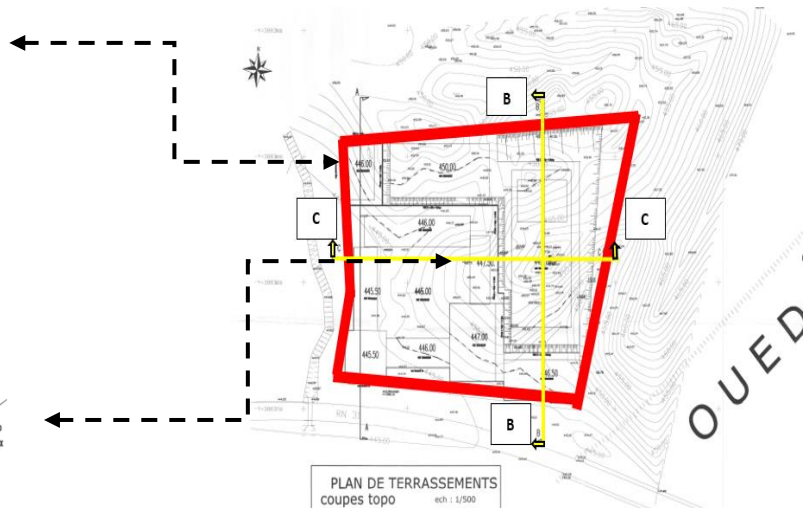


Figure N° (39) : La morphologie du projet

Source: (ER, 2024)

- Les coupes topographiques (CC/BB) montrent que le projet s'implante sur un terrain en pente

1.5.4. Rapport relatif (vide/bâti)

- Plein

Le plan de masse du projet de l'école secondaire 1000/300 repas dans la municipalité centrale de Djemorah met en évidence les zones pleines (en rose) : lycée, la cantine, la salle de sport, le logement, ainsi que le poste de transformation avec la b-d'eau. Quant aux zones vides, ils sont fonctionnels et comprennent :

- Le stade aux activités sportives
- Des parkings réservés au personnel et aux visiteurs
- Des voies de circulation
- Une cour offrant un espace central de détente pour les élèves.

Enfin, on observe une répartition cohérente entre les espaces pleins et vides, en adéquation avec les besoins éducatifs, fonctionnels et de confort.

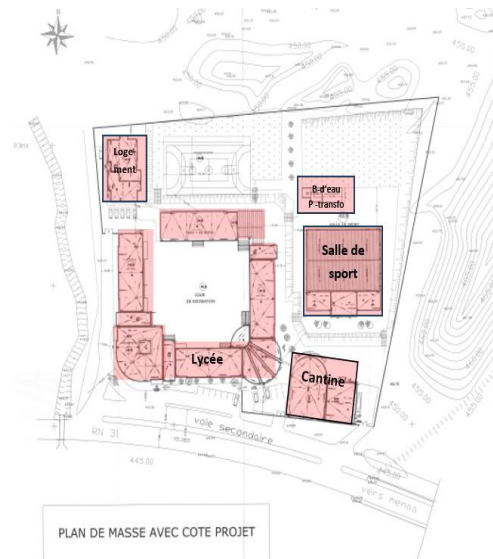


Figure N° (40): Plan de masse Avec cote projet Echelle :1/250

Source : (ER, 2024)

1.6. Lecture architecturale

1.6.1. Organisation Spatiale

1.6.1.1. Distribution des espaces

- Zone Pédagogique (Enseignement)
- Zone de Vie Scolaire
- Zone Administrative
- Zone Technique



Figure N° (41) : PLAN REZ DE CHAUSSEE NIV ; ±0.00 & NIV ; +01.02 ECHELLE :1/50

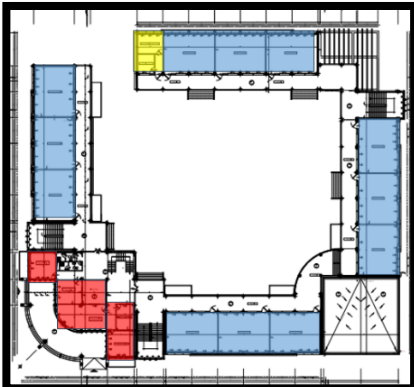


Figure N° (42) : PLAN DU PREMIER ETAGE NIV ; +04.08 ECHELLE :1/50

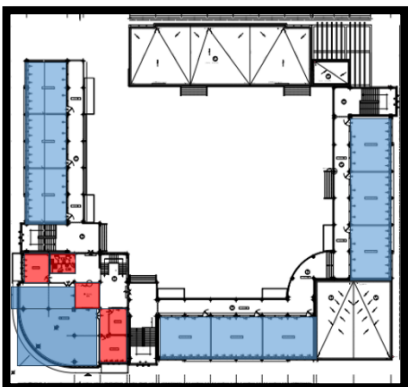


Figure N° (43) : PLAN DU DEUXIEME ETAGE NIV ; +07.48 ECHELLE :1/50

Source : (L'auteur, 2025)

Tableau N° (14) : Répartition des espaces selon l'orientation

Espace	Répartition des espaces selon l'orientation
La zone pédagogique (Enseignement)	Rdc : sud /est/ouest 1ère étage : nord/sud/est/ouest 2ème étage : sud /est/ouest/sud-ouest
La zone administrative	Rdc : sud /ouest 1ère étage+ 2ème étage : sud /ouest/sud-ouest
La zone de vie scolaire	Rdc : nord/est/ouest 1ère étage : nord
La zone technique	Rdc : nord/ouest

Source: (L'auteur, 2025)

1.6.1.2. La circulation :

-Circulation Horizontale  -Circulation Verticale 

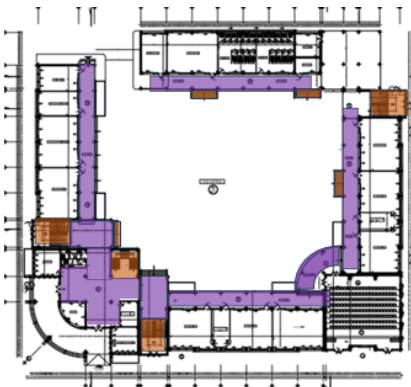


Figure N° (44) : PLAN REZ DE CHAUSSEE NIV ; ±0.00 & NIV ; +01.02 ECHELLE :1/50

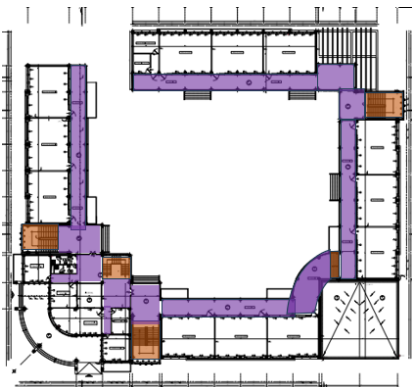


Figure N° (45) : PLAN DU PREMIER ETAGE NIV ; +04.08 ECHELLE :1/50

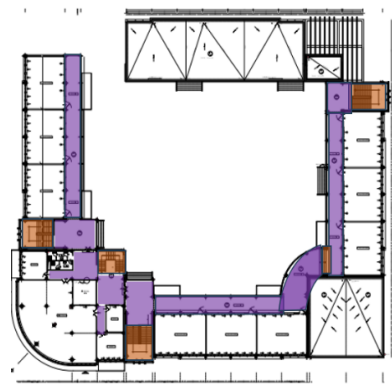


Figure N° (46) : PLAN DU DEUXIEME ETAGE NIV ; +07.48 ECHELLE :1/50

Source : (L'auteur, 2025)

-La circulation horizontale (en violet) est bien structurée autour d'une cour centrale en forme de «U», facilitant un accès fluide et direct à l'ensemble espaces fonctionnels sur chaque étage.

-La circulation verticale (en brun), répartie stratégiquement dans les angles et les points de jonction, assure un lien efficace entre les étages.

1.6.1.3. Organiagramme :

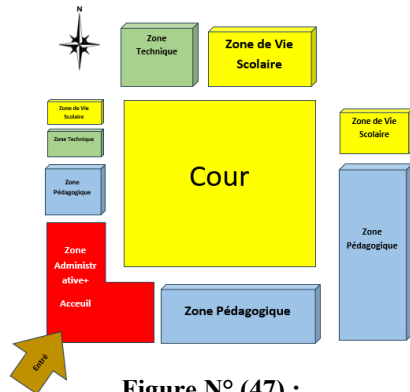


Figure N° (47) :
Organiagramme de rdc

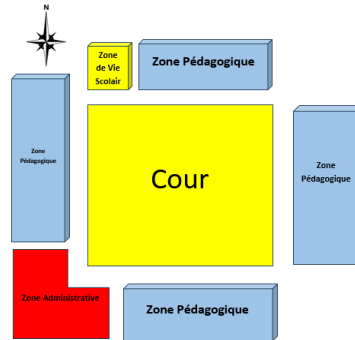


Figure N° (48) :
Organiagramme de 1^{ère} étage

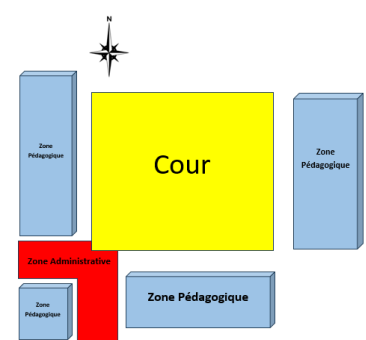
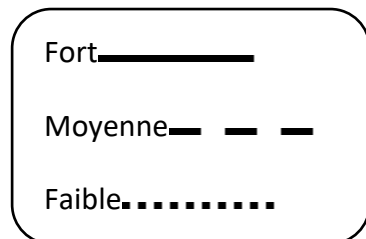


Figure N° (49) :
Organiagramme de 2^{ème} étage

Source : (L'auteur, 2025)

1.6.2. Organisation fonctionnelle :

Relation :



Le projet du lycée a atteint une organisation fonctionnelle efficace en répondant à l'ensemble des fonctions liées aux projets éducatifs, notamment les fonctions pédagogiques, administratives, techniques, ainsi que celles relatives à la vie scolaire, avec une articulation spatiale logique qui facilite les différentes tâches au sein de l'établissement.

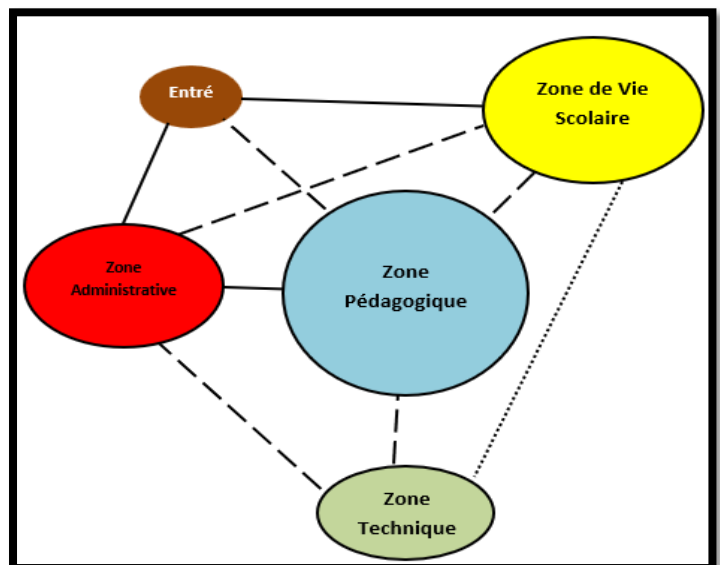


Figure N° (50) : Organiagramme fonctionnelle

Source : (L'auteur, 2025)

1.6.3. Traitement de la façade

La conception architecturale du lycée se caractérise par des façades simples et claires, dépourvues d'ornementations et de formes complexes, avec une composition horizontale qui reflète la fonction éducative du projet.

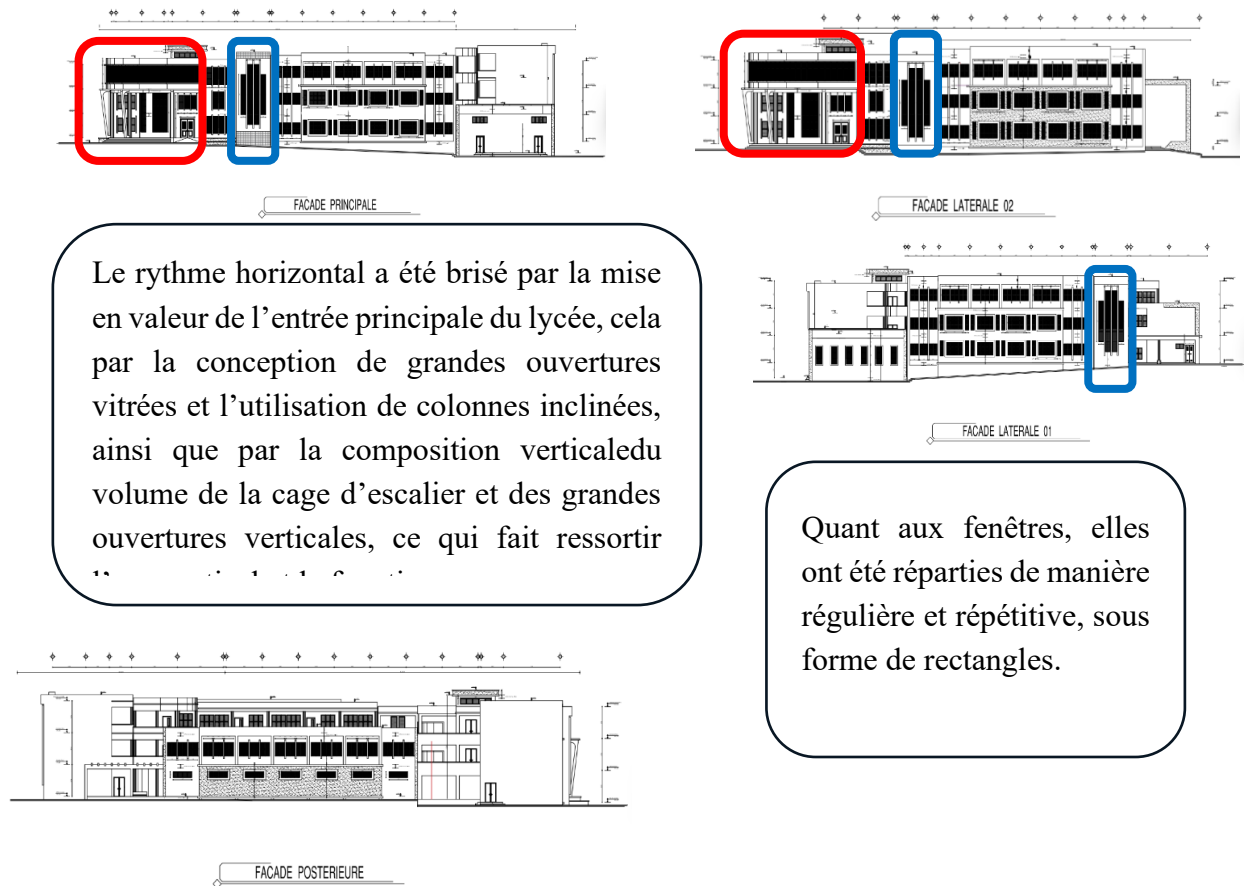


Figure N° (51) : Traitement de la façade

Source : (L'auteur, 2025)

1.6.4. Système constructif

Le système constructif du lycée 1000/300 repas repose sur le système poteau-poutre en béton armé, ce qui lui donne une flexibilité dans la conception intérieure. Ce système offre une résistance élevée et une sécurité, ce qui le rend adapté aux besoins des établissements éducatifs. (ER, 2024)



Figure N° (52) : Coupe -CC-

Source : (ER, 2024)

Le tableau suivant représente les caractéristiques techniques du système constructif du projet du lycée:

Tableau N° (15) : les caractéristiques techniques du système constructif du projet du lycée

Caractéristiques techniques	Quantité
Type de béton (semmelles/amources /longrines/plate-forme)	C.R.S dosé à 370 kg/m ³
Type de béton (Béton de propreté)	C.R.S dosé à 150 kg/m ³
Type de béton (Plots et gros béton)	C.R.S dosé à 200 kg/m ³
Type de béton (Superstructure)	C.P.J dosé entre 350 et 400 kg/m ³
Type d'acier	• Acier HR Fe = 400 Mpa • Acierlisse Fe = 235 MPa
Enrobage des acier	• ≥ 2,5 cm pour la superstructure • =4 à 5 cm pour l'infrastructure
Étanchéité	2 couches croisées de Flint-Koat + 2 couches croisées d'émulsion bitumineuse
Remblai et compactage	Par couches de 30 cm, compactage ≥ 90%
Profondeurd'ancrage	1,5 m par rapport au niveau du sol naturel
Capacité du sol	1,4 MPa
Résistance du béton à 28 jours	• ≥ C25/30 MPa pour la superstructure • ≥ C35/45 MPa pour les fondations

Source : (ER, 2024)

2.Processus administratif du projet (tableau synoptique)

Le projet de construction passe par un processus administratif comprenant plusieurs étapes essentielles, de la définition du besoin jusqu'à la réception finale des travaux.

Étant donné que le projet de construction du lycée 300/1000 repas dans la commune de Djemorah Centre, cas de l'étude, est encore en cours de réalisation, les étapes administratives du projet s'arrêtent à ce qui a été effectivement appliqué.

Le tableau ci-dessous présente les étapes administratives principales, les documents exigés à chaque étape, avec leur date et leur numéro :

Tableau N° (16) : Tableau synoptique de la Processus administratif de l'école secondaire 300/1000/repas

N°	Tâche administrative	N°	Date	Les documents
1	Identification du besoin	/	/	Lettre de demande du projet (émise par la Direction de l'Éducation vers la Direction des Équipements)
2	Étude de faisabilité et estimation	/	/	Rapport de faisabilité, estimation budgétaire
3	Choix et validation du terrain	N° 41 / W.B / A.A.O /20	27/05/2020	Certificat de possession du terrain+Procès-verbal de fixation du terrain

4	Inscription au programme sectoriel (PSD)	Programme2021	20/09/2021	Décision d'inscription du projet dans le programme sectoriel educative
5	Lancement de l'appel d'offres pour les études	N° 18/2021	Date :27/06/2021	Avis d'appel d'offres + Cahier des charges
6	Sélection du bureau d'études	N°32/2021	Date :06/09/2021	Procès-verbal d'ouverture des plis + PV d'évaluation des offres + Décision d'attribution
7	Élaboration des études APS / APD / EXE	/	/	APS / APD / EXE
8	Visa technique CTC	/	/	/
9	Permis de construire			/
10	Appel d'offres pour les travaux	N° 82/2022	15/12/2022	Avis d'appel d'offres + CPS des travaux
11	Sélection de l'entreprise	N° 32/2021	19/01/2023	PV d'ouverture et d'évaluation des offres + Décision d'attribution
12	Signature contrat	N° 145/23	12/04/2023	Marché
13	Ordre de service	N° 582/2021	30/12/2021	/
14	Ordre d'arrêter les travaux	/	01/06/2023	/
15	Ordre de reprise du travail	/	29/06/2023	/
16	Ordre d'arrêter les travaux	/	21/12/2023	/
17	Ordre de reprise du travail	/	13/06/2024	/

Source : (DEP, 2024)

3.Genèse du projet (historique descriptif et graphique) :

Dans le cadre des efforts déployés pour répondre aux besoins éducatifs croissants de la population dans la région située entre Kadila et Mourou (région Ouled Brahim) dans la commune de Djemorah, un projet de construction d'un lycée d'une capacité de 1000 élèves / 300 repas a été proposé. Cette

idée est née à partir des études réalisées, où un taux de croissance à moyen terme (2020) et à long terme (2030) a été enregistré.

Tableau N° (17) : les perspectives démographiques à moyen et long terme

Les perspectives démographiques	Moyen terme 2020	Long terme 2030
Taux de croissance	2,5 %	2,7 %

Source : (DUAC, 2025)

Ces études ont montré une croissance démographique croissante susceptible d'augmenter la pression sur les établissements éducatifs existants, notamment en raison de l'éloignement géographique de la région par rapport au centre de la commune. Cela a nécessité la création d'un établissement éducatif nouveau répondant aux besoins de l'enseignement secondaire dans cette région. Les autorités locales, sous la supervision du wali de la wilaya de Biskra, ont pris l'initiative d'inscrire ce projet dans leurs programmes de développement local prioritaires. Une parcelle de terrain d'une superficie de 215 000 m² a été attribuée dans cette région pour le projet du lycée, dans le cadre d'un plan urbain intégré comprenant aussi des projets de logements sociaux et d'autres équipements.

Le projet a traversé plusieurs étapes administratives qui ont été exécutées de manière régulière, que nous résumons comme suit (DEP, 2024) :

- Réalisation d'une étude démographique pour déterminer les besoins futurs par la direction de la planification et la direction de l'éducation.
- Présentation des résultats de l'étude au wali de Biskra qui a confié la mission de suivi de la réalisation du projet à la direction des équipements publics en coordination avec la direction de l'éducation de la wilaya de Biskra.
- Ensuite, un appel d'offres a été lancé pour sélectionner un bureau d'études, puis le Groupe Atrium Construction a été chargé de l'étude technique du projet et de la préparation du cahier des charges.
- Après la préparation du cahier des charges et l'étude du projet par le bureau de conception spécialisé, un autre appel d'offres a été lancé pour sélectionner l'entreprise chargée des travaux. Le projet a été attribué à une entreprise spécialisée dans les travaux de construction : l'entreprise Yassad Farouk.
- Enfin, un ordre de service (ODS) a été délivré pour le démarrage officiel des travaux.
- Les travaux ont commencé avec un contrôle technique continu des parties concernées afin de garantir l'exécution du projet selon les normes requises. (Le projet est en cours de réalisation, avec un taux d'avancement de 60 %)

Le diagramme ci-dessous présente la genèse du projet, depuis l'idée de départ jusqu'à sa réalisation effective :

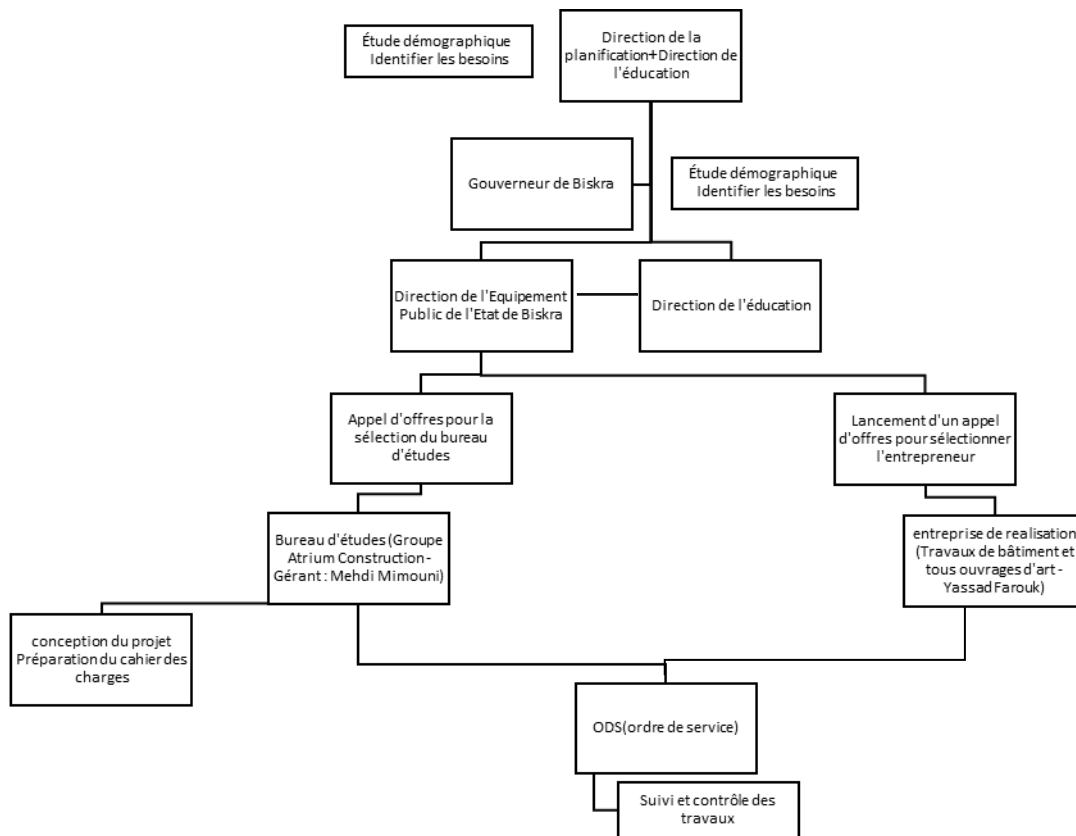


Figure N° (53) : Les étapes qui résument la genèse de l'école secondaire 300/1000/repas

Source : (DEP, 2024)

Conclusion :

À la fin de ce chapitre, nous avons pu collecter et analyser un ensemble de données relatives au projet de lycée 1000/300 repas, que ce soit du point de vue technique et architectural ou en ce qui concerne l'emplacement et le contexte urbain. Le parcours administratif du projet a également été suivi, depuis l'idée jusqu'à la phase de réalisation.

Cette étude analytique constitue une base importante pour passer à la partie appliquée de la recherche, où seront appliquées les techniques de gestion des risques sur le projet, dans le but d'évaluer leur impact sur la qualité du projet, le respect de son calendrier et de ses coûts, et de proposer un ensemble de recommandations et de solutions efficaces pour garantir sa réussite et celle des projets futurs similaires.



CHAPITRE 03 : ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

(Evaluation de la dimension managériale au niveau du projet)



Introduction

Après l'étude analytique du projet dans le chapitre 2, ce chapitre se concentre sur la dimension managériale et de gestion du projet de réalisation du lycée de type 1000/300 repas à la municipalité de Djemorah centrale.

Cette étude vise à comprendre comment le projet est géré sur le terrain, en présentant l'entreprise chargée de la réalisation, et en mettant en lumière ses ressources humaines et matérielles qui ont été mobilisées pour garantir l'avancement des travaux. Nous détaillerons également les étapes du projet depuis le lancement du chantier jusqu'à l'état actuel, selon un ordre logique qui met en évidence le respect du calendrier initialement prévu. Qu'une étude comparative avec un projet référentiel, basée sur deux études de terrain menées par un groupe de chercheurs en Libye et en Syrie, mettant en évidence l'importance de la gestion des risques dans la réussite des projets de construction.

De plus, nous identifierons les diverses difficultés rencontrées par le projet durant la phase de réalisation, et analyserons leur impact sur les trois principes du projet : qualité, coût, et délai, en utilisant les outils et méthodes de gestion des risques, tels que les check-lists de risques et la matrice de l'impact et de la probabilité avec le questionnaire et l'entretien également pour l'étude de terrain afin de la collecte des données.

Enfin, une série d'orientations et de recommandations sera présentée pour améliorer la gestion des risques pour des projets éducatifs similaires à l'avenir et assurer leur succès, en s'appuyant sur les résultats de cette étude appliquée.

1.Présentation de l'entreprise de réalisation (ressources humaines + ressources matérielles)

Dans le cadre du projet de construction d'une nouvelle école secondaire 300/1000/repas dans la municipalité centrale de Djemorah, les travaux de construction ont été confiés à une entreprise spécialisée dans la construction. Vous trouverez ci-dessous une présentation de cette entreprise de réalisation :

Tableau N° (18) : Fiche technique de l'entreprise réalisatrice

Nom d'entreprise	ETB/TCE Yessad Farouk
Localisation	Cité SminaBéjaïa
Responsable	Yessad Farouk
Activités principales	Construction de bâtiments
Types de projets réalisés	Projets de santé/industriels/résidentiels/éducatifs...
Secteurs	Public et privé

Source : (ER, 2024)

ressources humaines

☐

- ☐ Chef du projet
- ☐ Chef du chantier
- ☐ Girent de l'entreprise
- ☐ 02 conducteur d'engin
- ☐ 06 chauffeurs
- ☐ 06 ferrailleurs
- ☐ 07-25 maçons
- ☐ 02 électriciens
- ☐ 01 plombier
- ☐ 01 chauffagiste

ressources matérielles

☐

- ☐ Une grue mobile
- ☐ 02 camion
- ☐ Une voiture de service
- ☐ Un chargeur
- ☐ Un rétrochargeur
- ☐ Une pelle mécanique

Figure N° (54) : Présentation des ressources de l'entreprise de réalisation

Source : (ER, 2024)

2.Déroulement des travaux de réalisation du projet (Processus du déroulement des phases des travaux)

Les projets de construction passent par plusieurs étapes lors de leur exécution. Notamment le projet de construction du lycée 300/1000 repas dans la commune de Djemorah, dont les travaux ont commencé le 30 avril 2023 pour une durée contractuelle de 12 mois, prolongée à 16 mois, en plus d'une augmentation du coût initial, cela après l'émission de deux avenants (avenant n°1 et avenant n°2). Le tableau suivant montre les détails de ces deux avenants en termes de durée et de coût :

Tableau N° (19) : Tableau récapitulatif des avenants n°1 et n°2

Numéro de l'avenant	Montant de l'avenant	Délais contractuels
Avenant n°1	(+)5 694 239,25 DA	12 mois
Avenant n°2	(+)120 764 396,34 DA	(+)4 mois
Montant total du marché après modification : 458 809 683,64 DA		

Source : (SSEPCD, 2025)

Ci-dessous, un nouveau calendrier d'exécution des travaux après l'approbation de l'avenant n°2 :

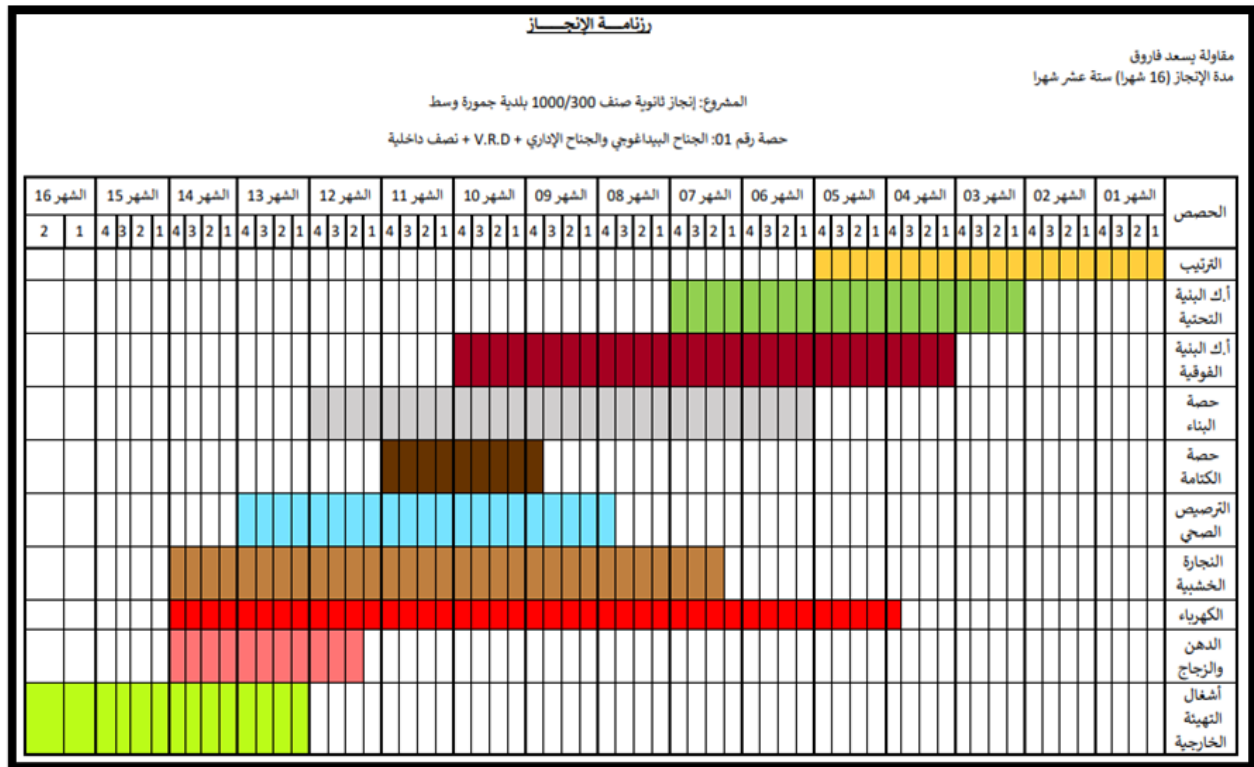


Figure N° (55) : Planning d'exécution des travaux

Source : (ER, 2024)

Les différentes phases des travaux ont également été documentées par des photos, montrant l'avancement du projet jusqu'à l'état actuel avec un taux de progression estimé à 60 % (L'auteur, 2025) :



Figure N° (56) : Phase de terrassement



Figure N° (57) : Phase des infrastructures



Figure N° (58) : Phase des travaux de superstructure



Figure N° (59) : Phase de gros œuvre



Figure N° (60) : Phase de menuiserie bois

L'entreprise de construction a rencontré plusieurs interruptions qui ont affecté l'avancement des travaux, dues à de nombreux risques ayant entraîné un rythme d'exécution lent. La mise en service officielle du lycée est prévue pour la rentrée scolaire 2025/2026.

3. Etude comparative avec un projet référentiel

Dans le cadre de l'étude du sujet de la gestion des risques dans les projets de construction, deux études de terrain menées par un groupe de chercheurs en Libye et en Syrie ont été prises en compte.

L'étude relative à la gestion des risques durant la phase de réalisation des projets de construction en Syrie, menée par (Mona Hamada, Mohammad Nayfeh, Omar Amoudi), vise à analyser la réalité de la gestion des risques dans les projets de construction en Syrie, en se basant sur un ensemble d'entretiens avec des experts dans le domaine du bâtiment, en plus de questionnaires, afin d'identifier les risques les plus courants et leur impact sur les objectifs de ces projets, tout en évaluant le niveau de conscience des entrepreneurs vis-à-vis de ces risques et leur manière d'y faire face. Les résultats ont révélé que le concept de gestion des risques est encore relativement nouveau pour les entrepreneurs syriens, et que les principaux risques sont : l'inflation, les fluctuations des prix, les écarts entre les quantités réelles et contractuelles, les retards dans le paiement des dus, et les changements de conception. L'étude a également montré qu'il existe une relation de cause à effet entre les risques, et elle a recommandé la formation d'équipes spécialisées en gestion des risques ainsi que l'intégration du sujet dans la formation professionnelle (Hamada, Nayfeh, & Amoudi, 2012).

Quant à l'évaluation des risques dans les projets de construction à Misrata, en Libye, étudiée par (Abdelaziz Ahmed Al-Soussi, Oussama Ahmed Al-Nairi, Ibrahim Ahmed Badi, Ali Qassem Chetouane), l'objectif de cette étude est d'identifier et d'analyser les risques auxquels font face les projets de construction en Libye, et d'évaluer leur impact sur les principaux objectifs du projet (coût, qualité et délai), à l'aide de questionnaires et d'entretiens avec des ingénieurs et des experts du secteur, suivis d'une analyse qualitative et quantitative pour mesurer le degré d'impact et la probabilité d'occurrence de ces risques. Les résultats ont montré que 28 % des risques ont une forte probabilité d'occurrence, que 53 % affectent de manière significative la durée d'exécution du projet, et que 7 % affectent la qualité du projet de manière élevée. L'étude a également mis en évidence une forte corrélation entre les différents types de risques, ce qui indique la nécessité de les traiter selon une méthodologie globale (Soussi, Alnairi, Badi, & Chetouane, 2017).

Enfin, à partir des résultats des deux études, il est indispensable d'adopter une méthodologie claire et intégrée pour la gestion des risques, incluant l'identification, l'analyse et l'évaluation précise des risques, afin d'assurer le succès des projets de construction à travers l'atteinte de leurs objectifs en termes de délai, de coût et de qualité.

4. Contraintes et causes rencontrées au niveau du projet (Identification et Analyse des problèmes)

Le projet de construction d'un lycée 1000/300 repas dans la commune de Djemorah a rencontré de nombreux risques durant sa phase de réalisation, qui est considérée comme l'une des étapes les plus sensibles du cycle de vie du projet, en raison de son impact direct sur les trois objectifs du projet : la durée, le coût et la qualité.

Pour analyser ces risques, une méthodologie de gestion des risques a été adoptée (Elle a été définie et ses étapes ont été mentionnées précédemment), composée de plusieurs étapes, et à chaque étape, des méthodes et techniques spécifiques ont été utilisées :

4.1. Étape de l'identification des risques, J'ai utilisé :

4.1.1. L'entretien

Un entretien a été réalisé avec les différentes parties prenantes du projet de construction du lycée 1000/300 repas (Propriétaire de l'entreprise / Bureau d'étude / Directeur adjoint de la Direction des Équipements Publics de la wilaya de Biskra), au cours duquel une série de questions ont été posées concernant les types de risques rencontrés dans le projet, ainsi que leur impact sur la qualité des travaux, les délais d'exécution et le budget alloué. L'entretien a également porté sur le degré d'application de la méthodologie de gestion des risques dans les projets de construction, et son importance dans la réussite de ces projets. Il a été aussi question de savoir si cette méthodologie avait été effectivement adoptée dans ce projet en particulier.

• Interprétation des résultats

À travers l'entretien, un ensemble de résultats ont été dégagés, montrant que le projet a été confronté à plusieurs types de risques durant la phase d'exécution, notamment :

- Risques techniques
- Risques naturels
- Risques financiers
- Risques logistiques/opérationnels
- Ainsi que d'autres risques liés à la planification et à la sécurité.

Concernant l'impact de ces risques, toutes les parties ont convenu qu'ils ont eu un effet direct sur :

- Le calendrier du projet, entraînant un retard important estimé à 12 mois,
- Ainsi qu'un dépassement significatif du budget prévu, estimé à 12 milliards de centimes, ce qui a affecté la qualité du projet, alors que les travaux sont toujours en cours à ce jour.

Il a également été constaté qu'aucun plan préalable de gestion des risques n'avait été élaboré avant le démarrage des travaux, et que les parties prenantes ne disposaient pas d'une compréhension claire de cette méthodologie, que ce soit pour ce projet ou pour les projets antérieurs. La gestion des risques se faisait uniquement sur la base de l'expérience de terrain, sans suivre une méthodologie claire ou structurée.

4.1.2. Enquête menée à travers un formulaire de questionnaire

Le questionnaire a été distribué à 25 ouvriers sur le chantier. Il contenait une série de questions visant à déterminer le niveau d'expérience des travailleurs, étant donné l'importance majeure de cette expérience dans l'impact sur la qualité des travaux. Le questionnaire s'est également concentré sur l'évaluation du degré d'application de la culture de la sécurité sur le chantier, à travers les avis des ouvriers concernant les mesures mises en place et les équipements disponibles pour garantir un environnement de travail sécurisé.

• Interprétation des résultats

Les résultats du questionnaire ont montré que 40 % des ouvriers manquent d'expérience suffisante (peu d'expérience, moins de 3 ans) dans ce domaine. Ceux ayant une expérience moyenne (entre 3 et 7 ans) représentent 30 %, ce qui indique une probabilité d'erreurs techniques et une baisse de la qualité d'exécution des travaux.

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

Quant aux 30 % restants, ils possèdent une expérience suffisante (plus de 7 ans) pour assurer le bon déroulement des travaux avec une meilleure qualité.

Du point de vue de la sécurité sur le chantier, les résultats ont révélé que 60 % des ouvriers ont répondu de manière unanime qu'ils sont exposés à des risques sur le chantier en raison du manque d'intérêt de l'entreprise pour cet aspect, ainsi que de l'absence d'équipements de protection et d'un environnement de travail sécurisé ; ce qui engendre des risques menaçant la vie des ouvriers.

Les 40 % restants ont indiqué que l'entreprise accorde une attention particulière à cette question et leur fournit des équipements de protection, étant donné qu'ils sont des employés permanents de l'entreprise. Cela les incite à se concentrer davantage sur leur sécurité, et parfois à bénéficier d'avantages afin de garantir leur fidélité et la qualité requise du travail.

Le tableau ci-dessous présente un résumé de ces pourcentages tels qu'ils ont été rapportés dans les résultats du questionnaire, suivi d'un modèle illustrant leur répartition :

Tableau N° (20) : Les résultats de questionnaire

Résultats	Pourcentages	Niveau d'expérience
Expérience faible	40 %	Moins de 3 ans
Expérience moyenne	30%	Entre 3 et 7 ans
Expérience suffisante	30%	Plus de 7 ans
Protection assurée	40 %	-
Absence de sécurité	60%	-

Source: (L'auteur, 2025)

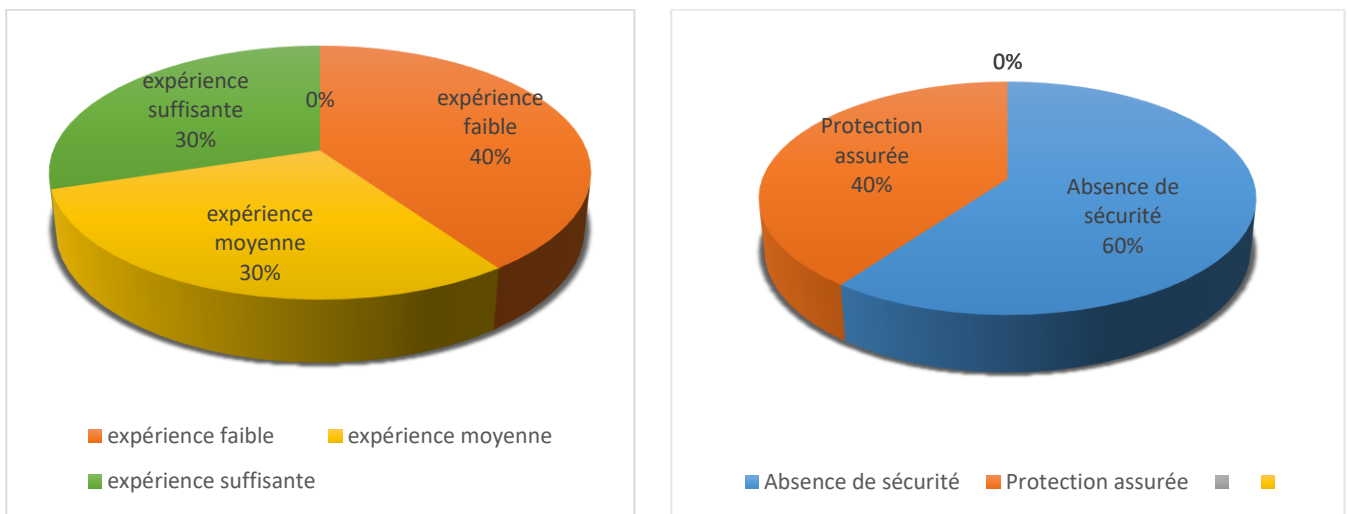


Figure N° (61) : Un graphique en secteurs illustrant les pourcentages issus du questionnaire

Source: (L'auteur, 2025)

4.1.3. La liste de vérification (Risk Checklist)

J'ai préparé la liste de vérification du projet de lycée en me basant sur des projets éducatifs similaires:

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

Tableau N° (21) : Check-list des risques

Check-list des risques	-Université Mohamed Khider Biskra -Faculté d'architecture 
-------------------------------	--

Date de visite	11/12/2024
Chantier/site	L'école secondaire 300/1000/repas dans la municipalité centrale de Djemorah
Personne rencontrées	Chef chantier
Type de projet	Educatif
La phase	Execusion

Catégorie	Risques potentiels	Oui	Non	Remarques
Administratifs	- Retard dans la remise du site à l'entrepreneur (site non préparé)		✗	
	- Changements dans l'équipe de gestion		✗	
	- Faible coordination entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur		✗	
	- Retard dans l'envoi des correspondances officielles		✗	
	- Retard dans le démarrage effectif des travaux		✗	
Contractuels / Juridiques	- Non-respect des clauses contractuelles par le maître d'ouvrage		✗	
	- Retard dans la validation des plans par le bureau de contrôle		✗	
	- Incohérence entre les plans (structure, architecture) et les documents contractuels		✗	
Financiers	-Retard dans le paiement des décomptes selon le contrat		✗	Le financement alloué au projet n'était pas suffisant, ce qui a entraîné des arrêts fréquents des travaux afin d'augmenter les avenants n°1 et n°2, ce qui a causé une augmentation du budget du projet ainsi
	- Insuffisance des allocations budgétaires	✗		

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

				qu'une prolongation des délais d'exécution
	- Retard d'exécution dû à des problèmes de trésorerie chez l'entrepreneur		✗	
	- Inflation et fluctuations des prix pendant l'exécution	✗		
Sécurité	Les accidents généraux liés à la sécurité qui menacent la santé et la sécurité des travailleurs et des passants.	✗		-Un ouvrier est tombé alors qu'il effectuait des travaux de peinture, ce qui a entraîné sa mort.
	Le manque d'expérience de la main-d'œuvre	✗		
Techniques	- Écarts entre l'exécution et les spécifications	✗		Les semelles : -Elles n'ont pas été alignées sur les mêmes axes de manière précise, ce qui a entraîné leur reconstruction. Les poteaux : - Plus de 10 colonnes ont été construites avec une inclinaison en raison d'une mauvaise fixation des coffrages en bois, ce qui a nécessité leur reconstruction Les fenêtres : - Des fenêtres en PVC ont été installées, mais elles n'étaient pas conformes aux spécifications requises, ce qui a nécessité l'achat de nouvelles fenêtres et a entraîné des pertes en temps et en coût.
	- Changement de la technologie utilisée pendant la phase d'exécution	✗		Lors de la phase de terrassement, des bulldozers et des pelles hydrauliques classiques ont été initialement utilisés. Cependant, après avoir constaté que le sol était rocheux, des pelles équipées de brise-roche hydraulique ont été mises en œuvre pour fragmenter la roche, ce qui a entraîné une augmentation des

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

				coûts et des délais d'exécution.
Logistiques / Opérationnels	-Retard dans la livraison des matériaux		✗	
	- Manque de main-d'œuvre ou de matériel disponible	✗		
	- Site exigu, difficulté de circulation et le manque d'endroit pour stocker les matériaux.	✗		En raison de l'exiguïté du site, il n'a pas été possible d'installer toutes les machines en même temps, ce qui a nécessité un travail par étapes. De plus, l'espace limité n'a pas permis le stockage de l'ensemble des matériaux, ce qui a conduit à entreposer uniquement la quantité nécessaire pour chaque période de travail sur le lieu même de l'exécution. Lorsqu'elle s'épuise, une nouvelle quantité est ajoutée, ce qui peut entraîner des interruptions temporaires et des retards dans l'avancement des travaux.
Naturels / Environnementaux	Mauvaises conditions climatiques	✗		Le travail sous des températures élevées a représenté un défi majeur pour les ouvriers, d'autant plus que les études climatiques précédentes indiquent que la région de Djemoura est extrêmement chaude en été.
	- Nature du sol non conforme	✗		Il y a eu une erreur dans l'étude du sol, où il a été classé comme sol normal, alors qu'il s'agissait d'un sol rocheux nécessitant des équipements spéciaux, ce qui a entraîné une augmentation du temps et des coûts.
	- Site éloigné ou difficile d'accès, embouteillages fréquents	✗		Des problèmes de circulation en raison du fait que la route est nationale et régionale, ce qui entraîne des risques lors de l'entrée et de la sortie des camions.

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

Organisationnels / Planification	- Planification imprécise ou irréaliste du projet	✗		
	- Absence de plans des réseaux de service (électricité, eau...)		✗	
	- Absence d'un espace dédié pour les déchets du chantier		✗	

Source: (L'auteur, 2025)

Après avoir mené l'entretien, analysé les résultats du questionnaire et en se basant sur la liste de vérification des risques, j'ai pu identifier et extraire les risques réels qui ont eu un impact significatif sur le projet, comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau N° (22) : Les risques survenus effectivement dans le projet

R1	Insuffisance des allocations budgétaires
R2	Inflation et fluctuations des prix pendant l'exécution
R3	Les accidents généraux liés à la sécurité qui menacent la santé et la sécurité des travailleurs et des passants.
R4	Le manque d'expérience de la main-d'œuvre
R5	Écarts entre l'exécution et les spécifications
R6	Changement de la technologie utilisée pendant la phase d'exécution
R7	Manque de main-d'œuvre ou de matériel disponible
R8	Site exigu, difficulté de circulation et Et le manque d'endroit pour stocker les matériaux
R9	Mauvaises conditions climatiques
R10	Nature du sol non conforme
R11	Site éloigné ou difficile d'accès, embouteillages fréquents
R12	Planification imprécise ou irréaliste du projet

Source: (L'auteur, 2025)

4.2. L'étape d'analyse des risques : Dans cette étape, il existe deux types :

4.2.1. Analyse qualitative : j'ai utilisé :

4.2.1.1. La matrice de probabilité et d'impact (Probability and Impact Matrix)

Pour l'analyse des risques, nous avons utilisé la matrice de probabilité et d'impact qui permet de classer les risques en fonction de leur priorité : élevée, moyenne et faible, dans le but de les traiter ou de les contrôler.

- **Méthode d'analyse:**

La probabilité et l'impact de chaque risque lié au projet du lycée, préalablement identifié, ont été déterminés selon les niveaux de probabilité et d'impact présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau N° (22): Échelle d'évaluation de l'impact et de la probabilité des risques

Impact	Note	Probabilité	Note
Insignifiant	1	Très faible	1
Mineur	2	Faible	2
Modéré	3	Moyenne	3
Important	4	Forte	4
Très important	5	Très forte	5

Source : (SafetyCulture, 2025)

Puis, le niveau de chaque risque a été calculé selon la formule suivante (Femmam, 2025) :

$$\text{Criticité (risque)} = \text{probabilité} \times \text{impact}$$

Avant de classer les résultats par couleur afin de distinguer le niveau de criticité.

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

Après avoir appliqué la matrice de probabilité et d'impact dans Excel, les résultats suivants ont été obtenus :

cartographie des risques	impact	probabilité	note (impact*probabilité)
Risque 06	3	2	6
Risque 11	3	2	6
Risque 08	3	3	9
Risque 09	3	3	9
Risque 05	4	3	12
Risque 02	4	3	12
Risque 04	4	3	12
Risque 07	4	3	12
Risque 12	4	3	12
Risque 10	5	3	15
Risque 03	5	3	15
Risque 01	5	4	20

Figure N° (62) : Classification des risques selon le niveau de priorité (probabilité × impact)

Source: (L'auteur, 2025)

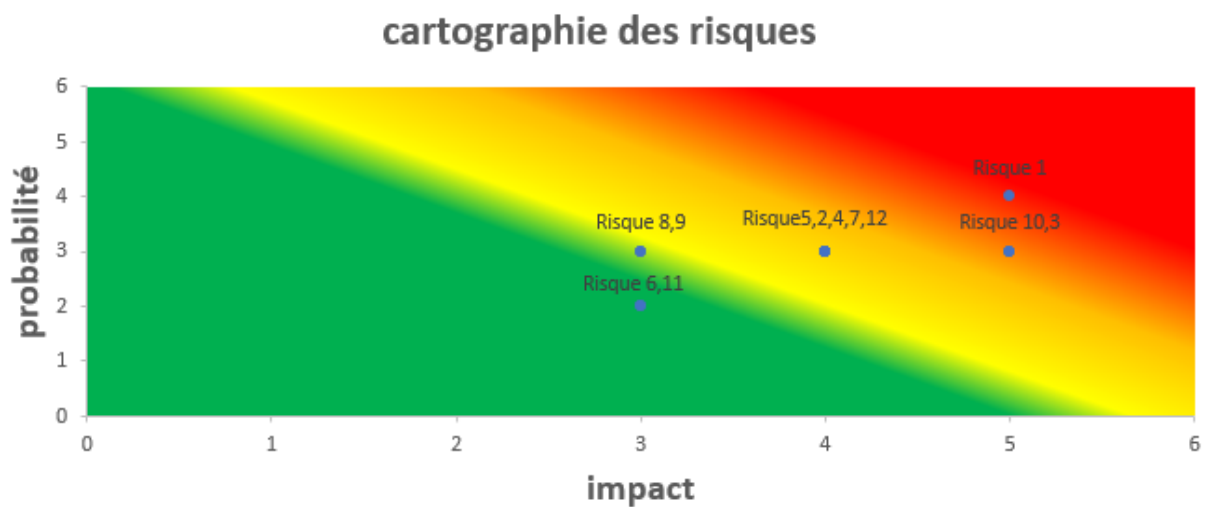


Figure N° (63) : Cartographie des risques

Source: (L'auteur, 2025)

- **Interprétation des résultats :**

Le tableau et la cartograohie de la matrice des risques présentent les résultats de l'analyse des risques associés au projet de construction du lycée où nous expliquons :

Faibles risques :

Tableau N° (23) : Classification des risques faibles selon leur gravité et niveau d'acceptabilité

La couleur	Degré	Le risque	Interprétation
Vert	6	09.11	Les risques acceptables sont des risques à faible probabilité qui n'ont pas d'impact significatif sur le projet et ne nécessitent pas d'action immédiate.

Source: (L'auteur, 2025)

Risque modéré :

Tableau N° (24) : Classification des risques modéré selon leur gravité et niveau d'acceptabilité

La couleur	Degré	Le risque	Interprétation
	9/12	02.04.05.07.08.09.12	Des risques pouvant être maîtrisés par la mise en place de mesures préventives appropriées.

Source: (L'auteur, 2025)

Risque élevé :

Tableau N° (25) : Classification des risques élevé selon leur gravité et niveau d'acceptabilité

La couleur	Degré	Le risque	Interprétation
	15	03.10	Des risques élevés ont affecté le projet et nécessitent une intervention pour réduire le niveau de risque.

Source: (L'auteur, 2025)

Risques critiques :

Tableau N° (26) : Classification des risques critiques selon leur gravité et niveau d'acceptabilité

La couleur	Degré	Le risque	Interprétation
	20	01	Des risques critiques mettent le projet en péril. Cela a des conséquences importantes et doit être traité en priorité dans le cadre du plan de gestion des risques.

Source: (L'auteur, 2025)

Après l'analyse et l'interprétation des résultats de la matrice, nous concluons :

- Qu'il faut accorder la priorité aux risques critiques situés dans la zone rouge, qui doivent être traités en premier.
- Ensuite viennent les risques élevés dans la zone orange, suivis des risques modérés dans la zone jaune.
- Quant aux risques faibles situés dans la zone verte, ils sont considérés comme acceptables et ne nécessitent pas d'intervention urgente.

4.2.2. Analyse quantitative

Selon les données disponibles, j'ai eu recours aux indicateurs de mesure de la performance du projet tels que définis dans le guide PMBOK 6 édition, notamment l'indice de performance temporelle (SPI) et l'indice de performance des coûts (CPI), pour évaluer respectivement l'avancement du projet par rapport au planning initial et la maîtrise des coûts. Ensuite, j'ai calculé le taux d'impact des risques sur les délais ainsi que sur les coûts du projet (PMBOK guide, 2017).

4.2.2.1. Analyse de l'impact des risques sur le délai du projet :

Tout d'abord, pour calculer (SPI), il convient d'appliquer l'équation suivante :

EV (Valeur Acquise)

PV (Valeur Planifiée)

$$\frac{EV}{PV} = SPI$$

Les données du projet (ER, 2024) :

1. Durée initiale prévue du projet : 12 mois
2. Durée actuelle du projet : 20mois (en cours de réalisation)
3. Le travail effectivement réalisé (EV) = 60 % (accompli en 20 mois)
4. Le travail planifié (PV) = 100 % (qui devait être accompli en 12 mois)

Donc :

$$\frac{60\%}{100\%} = 0.6$$

SPI = 0,6 (une valeur inférieure à 1 indique un retard dans le projet)

- Ensuite, nous calculons le taux d'impact des risques sur le délai en utilisant l'équation suivante :

$$\text{Taux d'impact des risques sur le délai} = \frac{\text{Durée du retard}}{\text{Durée initiale du projet}} \times 100$$

Donc :

$$\frac{8 \times 100}{12} = 66.66\%$$

Le taux d'impact des risques sur le délai = 66.66 %

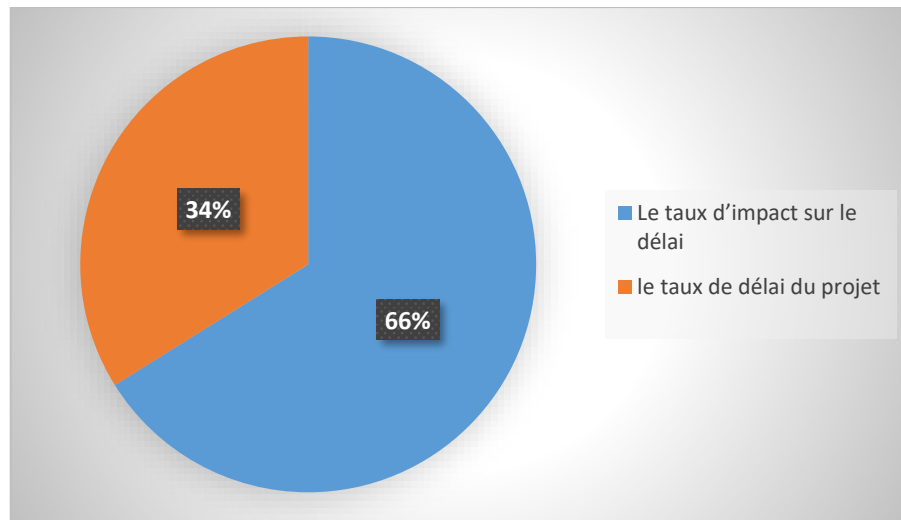


Figure N° (64) : Le taux d'impact les risques sur le délai du projet

Source : (L'auteur, 2025)

4.2.2.2. Analyse de l'impact des risques sur le coût du projet :

- Calculer (CPI) :

Les données du projet : (ER, 2024)

- Coût initiale prévue du projet : 332 351 048 05 DA (12 mois).
- Coût actuelle du projet : 325 869 264 42 DA (pendant 20 mois)
- Le projet est prévu pour coûter 332 351 048,05 DA à la fin, et 60% du travail a été accompli.
- Ainsi, le coût gagné est :

$$EV = 332\,351\,048\,05 \times 0,60 = 199\,410\,628,83 \text{ DA}$$

$$AC = 325\,869\,264\,42 \text{ DA}$$

Donc :

$$\frac{EV}{AC} = CPI$$

$$\frac{199\,410\,628,83 \text{ DA}}{325\,869\,264,42 \text{ DA}} = 0,61$$

CPI = 0,61 (signifie que le projet a été exécuté avec un coût supérieur à celui prévu)

Calculer le taux d'impact des risques sur le coût :

$$\text{Le taux d'impact sur le coût} = \frac{\text{coût actuel} - \text{coût initial}}{\text{Coût initial}} \times 100$$

Donc :

$$\frac{325\,869\,264,42 \text{ DA} - 199\,410\,628,83}{199\,410\,628,83} \times 100 = 63.41\%$$

$$\text{Le taux d'impact sur le coût} = 63.41\%$$

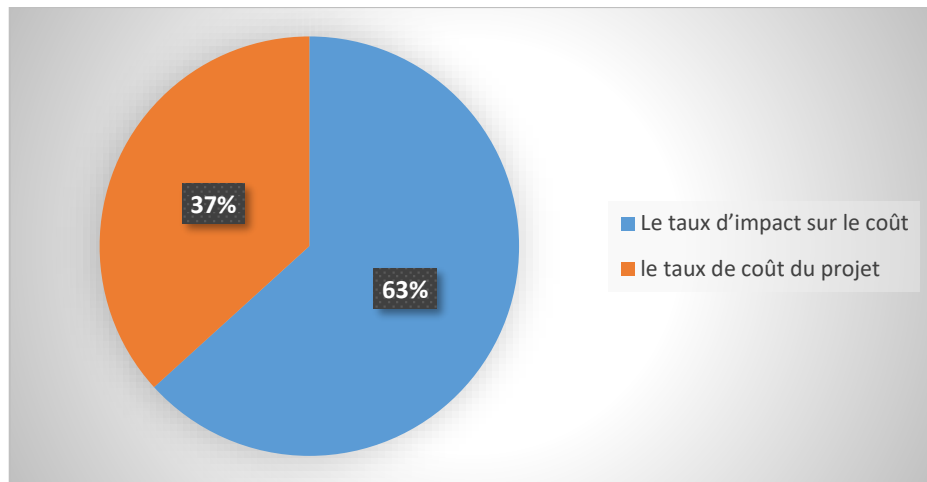


Figure N° (65) : Le taux d'impact les risques sur le coût du projet

Source : (L'auteur, 2025)

- **Interprétation des résultats :**

Les résultats de l'analyse quantitative des risques ont montré un impact important sur les objectifs principaux du projet. Un impact de 63.41% a été enregistré sur le coût, ce qui reflète de fortes pressions financières dues à des risques inattendus. En ce qui concerne les retards, l'impact atteint 66.66 %. Ces problèmes ont également affecté la qualité des travaux à travers l'accélération de certaines tâches et la réduction des coûts, ce qui augmente le risque de non-respect des exigences techniques.

Ces résultats montrent l'absence d'une approche de gestion des risques depuis le début du projet. Si une analyse complète des risques avait été réalisée dès les premières étapes, accompagnée de plans de réponse appropriés, il aurait été possible d'atténuer de nombreux effets négatifs ou même de les éviter. L'absence de cette approche a contribué à la perte de contrôle sur le coût, le calendrier et la qualité du projet.

5. Orientations et solutions (Proposition et recommandations) :

À partir des résultats des analyses précédentes des risques liés au projet, qui ont entraîné des effets négatifs sur sa réussite en termes de coût, de délai et de qualité, nous proposons un ensemble de recommandations et propositions pour faire face et éviter à ces risques dans les projets à venir.

Le tableau suivant présente un ensemble de recommandations liées à chaque type de risque :

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

Tableau N° (27) : Typologie des risques rencontrés dans le projet et recommandations préventives associées

Les risques	Les recommandations et propositions
Financiers	• Assurer la couverture financière complète avant le démarrage des travaux du projet. • Prévoir des fonds supplémentaires pouvant être mobilisés en cas de survenue de risques. • Intégrer une clause permettant la révision du montant du contrat en cas de fluctuations ou de changements de prix durant l'exécution du projet. • Acheter et stocker les matériaux de base pendant la période de fixation du montant contractuel pour éviter les variations de prix.
Sécurité	• Exiger des qualifications professionnelles de haut niveau lors du recrutement des ouvriers sur le chantier. • Organiser des formations pratiques sur le terrain avant le lancement des travaux. • Mettre en œuvre un plan de sécurité et de santé au travail sur le chantier par l'entreprise exécutante. • Fournir des équipements de protection et former les ouvriers à leur utilisation pour assurer leur sécurité.
Techniques	• Organiser des formations pratiques sur le terrain pour les ouvriers et les responsables techniques sur la lecture des plans. • Désigner un responsable technique chargé de la conformité de l'exécution avec les plans sur le chantier, tout en renforçant le contrôle technique quotidien.
Logistiques /opérationnels	• Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit estimer les besoins humains et matériels nécessaires à l'exécution. Élaborer un plan d'organisation du chantier clair pour faciliter la circulation des engins et des ouvriers.

ETUDE MANAGERIALE DANS LE CAS D'ETUDE

	Programmer les livraisons de matériaux en quantités raisonnables afin d'éviter leur stockage sur site. Utiliser des zones de stockage temporaires à l'extérieur du site si elles sont disponibles.
Organisationnels/ planification	• Utiliser des outils et logiciels de gestion de projets tels que MS Project / Primavera. • Élaborer des plannings réalistes, flexibles et modifiables, avec des révisions périodiques selon l'avancement des travaux.
Naturels /environnementaux	• Tenter de sensibiliser les ingénieurs, les chefs de projet et les directeurs de chantier à l'importance de l'étude géotechnique. • Inclure une clause dans le contrat permettant d'apporter des ajustements techniques et financiers en cas de découverte de conditions de sol imprévues. • Adapter les horaires de travail en fonction des variations climatiques. • Assurer une surveillance médicale pendant les périodes de forte chaleur, avec la mise en place de zones de repos pour les ouvriers.

Source: (L'auteur, 2025)

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons examiné la performance administrative du projet de construction du lycée étudié, à travers l'analyse du rôle de l'entreprise réalisatrice, et le degré de conformité de l'avancement des travaux avec le plan original. Les données ont montré qu'il y a un ensemble de risques qui ont affecté le projet, dont certains sont techniques, financiers, organisationnels, et d'autres liés à la sécurité.

Les études menées par les chercheurs en Libye et en Syrie, accompagnées de l'analyse des Problèmes du projet ont montré que de nombreux risques auraient pu être évités si une méthodologie de gestion des risques avait été appliquée au début. Par conséquent, on peut dire que le succès des projets éducatifs repose essentiellement sur la gestion efficace du projet, à travers l'identification des risques à l'avance, Analyser et évaluer son impact afin de pouvoir y faire face de manière professionnelle.

Et enfin, les résultats de l'analyse ont contribué à l'élaboration des principales recommandations qui pourraient améliorer la performance des projets éducatifs futurs en Algérie, et garantir leur réalisation selon les normes requises, dans les délais fixés et selon le budget alloué.

Conclusion générale

Les projets de construction, en particulier ceux liés au secteur éducatif, sont parmi les projets les plus importants qui représentent un grand investissement dans l'avenir des générations. Cependant, ces projets sont exposés à un ensemble de risques, dont ceux liés au temps, au coût, à la qualité, à l'environnement et à la sécurité. Sont gérés selon une méthodologie de gestion de projets, qui repose sur dix domaines de connaissance interconnectés, parmi lesquels la gestion des risques, qui constitue l'un des éléments essentiels pour faire face aux risques auxquels les projets sont exposés, et pour garantir leur réussite et atteindre leurs principaux objectifs, à savoir : le coût, la qualité et le délai.

Pour mettre en lumière l'importance de la gestion des risques, une étude de cas a été menée sur le projet de construction d'un lycée 1000/300 repas dans la commune de Djemorah, précisément dans la région de Ouled Brahim, où de nombreux risques ont été rencontrés, notamment techniques, financiers, organisationnels, environnementaux et d'autres liés à la sécurité. Ces risques ont été identifiés et analysés à l'aide des méthodes et techniques de gestion des risques, parmi lesquelles : les questionnaires, les entretiens, la liste de vérification des risques (checklist), et la matrice d'impact et de probabilité, afin d'aboutir à des résultats qui ont montré l'effet de ces risques sur les principaux objectifs du projet, à travers un grand retard dans les délais, un dépassement important du budget, en plus d'un impact sur la qualité, alors que les travaux sont encore en cours jusqu'à ce jour.

Il s'est également avéré qu'il n'y avait pas de plan préalable de gestion des risques avant le début des travaux, et que les parties concernées n'avaient pas une compréhension claire de cette méthodologie, que ce soit pour ce projet ou pour les projets précédents. Le traitement des risques reposait uniquement sur l'expérience de terrain, sans suivre une méthodologie claire ou étudiée.

En s'appuyant sur les conclusions des recherches effectuées dans divers pays, notamment en Libye et en Syrie, ainsi que sur les résultats de la présente étude, nous recommandons de renforcer la culture de gestion des risques dans les projets de construction à travers :

- Son intégration dans toutes les phases du cycle de vie du projet, depuis l'étude initiale jusqu'à la mise en œuvre et le suivi, et non comme une mesure postérieure à l'apparition des problèmes.
- L'organisation de formations pour les ingénieurs, les entrepreneurs, les bureaux d'études et les administrations, afin de comprendre les concepts de gestion des risques, ses étapes et ses outils.
- Il est nécessaire d'identifier les risques potentiels du projet dès les premières phases, avant le démarrage des travaux.
- L'élaboration d'un plan de gestion des risques contenant des mesures de prévention et d'urgence, et la désignation des responsabilités des acteurs.
- L'application des outils et méthodes liés à la méthodologie, tels que la matrice d'impact et de probabilité, les listes de vérification des risques, et l'analyse SWOT, afin d'identifier, d'analyser et d'évaluer les risques en vue de prendre des décisions.
- La réalisation d'évaluations périodiques afin de mettre à jour le plan de gestion des risques selon l'avancement du projet.
- Le renforcement de la sensibilisation à la culture de détection précoce des risques.
- La création d'une base de données relative aux risques précédents afin d'éviter de répéter les mêmes erreurs.

Enfin, la mise en œuvre d'une gestion efficace des risques est une nécessité et non un choix, afin d'assurer la réussite des projets de construction éducatifs en Algérie, en particulier dans la wilaya de Biskra, et d'atteindre les objectifs escomptés.

Bibliographie

- Al-Hashimi, A., & Ben Anang, M. (2022). L'impact de la gestion des risques de projet sur la performance des projets. *Revue de l'Académie de la gestion stratégique*, 4.
- Asana. (2025). *Modèle de matrice des risques*. Récupéré sur <https://asana.com/fr/resources/risk-matrix-template>
- AZAR, A. D., Constantin , M., & Claudia , P. (2016). TRILOGIE DE GESTION DU TEMPS, DES COÛTS ET DE LA QUALITÉ : IMPACT SUR LA RÉUSSITE DES PROJETS DE CONSTRUCTION LIBANAIS. *Applied Mechanics and Materials*, volume 834.
- BURTONSHAW-GUNN, S. (2016). *Gestion des risques et financière dans la construction*. Routledge.
- Causeway. (2025). *QHSE : top 10 des méthodes d'analyse des risques*. Récupéré sur <https://www.causeway.com/fr/insights/qhse-top-10-des-m%C3%A9thodes-danalyse-des-risques>
- Checklist Dangers SST*. (2025). Récupéré sur Scribd: <https://fr.scribd.com/document/405096261/Checklist-Dangers-SST>
- ClickUp. (2025). *Checklist pour l'évaluation des risques*. Récupéré sur <https://clickup.com/fr-FR/blog/193901/checklist-pour-l-evaluation-des-risques>
- Cretu, O., Stewart, R., & Berends, T. (2011). *Gestion des risques pour la conception et la construction*. John Wiley & Sons.
- DEP. (2024, novembre). Direction des Équipements Publics de la Wilaya de Biskra. *Documents internes non publiés*.
- Dr. TEBANI. (s.d.). Département Eau, environnement et développement durable, Faculté de Sciences de la nature et de la vie. Chlef: Université de Hassiba Ben Bouaali.
- DRECG, V. (2017). *GESTION LEADERSHIP Pratiques de gestion de projet 46 outils et techniques pour prendre la bonne décision*//// (Vol. 2e édition). Mallakof France: Dunod .
- DUAC. (2025). Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction de la Wilaya de Biskra.
- EcommerceMag. (2025). *Check-list des risques*. Récupéré sur <https://www.ecommercemag.fr/Thematique/methodologie-1247/fiche-outils-10182/check-list-risques-308155.htm>
- ER. (2024). Entreprise de réalisation : YESAAD Farouk.
- Exam-PM. (2025). *ExamPM*. Récupéré sur <https://www.exam-pm.com/author/exampm/>
- Femmam, N. (2025). La gestion des risques. *Le cours destinée pour les étudiants 3 ème année management des Projets de Construction*. Université Mohamed Khider – Biskra.
- Fewings, P., & Henjewe, C. (2019). *Construction Project Management An Integrated Approach Third Edition*. Routledge , Troisième édition.
- Giddens, A., & Philip, s. (2018). *Concepts de base en sociologie*. Centre arabe de recherche et d'études politiques.

- Google Earth. (2025). Récupéré sur image capturée par l'auteur.
- Hamada, M., Nayfeh, M., & Amoudi, O. (2012). Gestion des risques de la phase de réalisation des projets de construction en Syrie. *Revue de l'Université de Damas pour les Sciences de l'Ingénierie*, Vol 28(N°1).
- Infoclimat. (2024). *Climatologie annuelle de Biskra – Année 2024*. Récupéré sur <https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2024/biskra/valeurs/60525.html>
- Khan, R. (2025, 02 28). Le rôle de la gestion des risques dans la réussite des projets: une étude approfondie des pratiques de gestion de projet. *Revue internationale de gestion Texila*, Vol 11(N° 1).
- LEBBAL, F. (2024-2025). Le cycle de vie d'un projet. *Le cours destinée pour les étudiants Master 2 spécialité Management des Projets de Construction*.
- Mebirouk, H. (2020-2021). IDENTIFICATION ET PROCESSUS DU PROJET, Le cours destinée pour les étudiants . *Master 1 , spécialité Gestion des Villes*.
- MEN. (2024). *Système éducatif algérien*. Récupéré sur Ministère de l'Éducation nationale: <https://www.education.gov.dz/fr/systeme-educatif-algerien/>
- MEN. (2025). *Principes et objectifs généraux de l'éducation*. Récupéré sur Ministère de l'Éducation nationale: <https://www.education.gov.dz/fr/systeme-educatif-algerien/principes-et-objectifs-generaux-de-leducation>
- MICL. (2024). *Monographie de la wilaya de Biskra*. Récupéré sur Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales: <https://interieur.gov.dz/Monographie/ar/index.php?wil=36> Site du Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales
- Patrick, X. Z., Zhang, G., & Wang, J.-Y. (2007). Identification des risques clés dans les projets de construction : perspectives du cycle de vie et des parties prenantes,.
- PMBOK guide. (2017). *A guide to the project management body of knowledge* (Vol. Sixth edition). Newtown Square: Project Management Institute.
- PMI. (2008). *PMBOK® Guide* (Vol. Quatrième édition). USA: Project Management Institute.
- PMI. (2013). *PMBOK® Guide* (Vol. Fifth Edition). Project Management Institute.
- PMI. (2021). *PMBOK Guide* (Vol. Septième édition). USA: Project Management Institute.
- Projet, B. G. (2025). *Matrice de gestion des risques*. Récupéré sur Blog Gestion de Projet: <https://blog-gestion-de-projet.com/matrice-gestion-des-risques/>
- Projet, B. G. (2025). *Principe de Pareto et la gestion de projet*. Récupéré sur <https://blog-gestion-de-projet.com/principe-de-pareto-et-la-gestion-de-projet/>
- Québec, I. (2017). *La gestion des risques dans les grands projets d'infrastructure publique : Guide méthodologique*. Québec: Infrastructure Québec.
- Rezig, A. (2023-2024). Identification des risques. *Le cours destinée pour les étudiants Master 2 spécialité Management des Projets de Construction*. Université Mohamed Khider – Biskra.

- SafetyCulture. (2025). *Matrice des risques 5x5 : Guide complet*. Récupéré sur <https://safetyculture.com/fr/themes/evaluation-des-risques/matrice-des-risques-5x5/>
- SEARS, S., GLENN, A., & H.GLOUGH, R. (2008). CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT A practical Guide To Field Construction Mnagement.
- Shubham, D., & Sajane, A. (2020, décembre). Identification et classification des parties prenantes dans le secteur de la construction. *Revue internationale de recherche sur la modernisation de l'ingénierie, des technologies et des sciences*, Vol 02(N° 12).
- Soussi, A., Alnairi, O., Badi, I., & Chetouane, A. (2017). Évaluation des risques dans les projets de construction à Misrata, Libye. *Premier Congrès de la Technologie Industrielle*. Libye.
- SSEPCD. (2025). Sous-section des Équipements Publics de la Commune de Djemorah.
- Westland, J. (2006). *The Project Management Life Cycle A complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing & closing a project successfully*. London: Kogan Page.

Annexes**Annexe 1 : Entretien****Université Mohamed Khider de Biskra****Faculté d'architecture**

Entretien avec : Propriétaire de l'entreprise / Bureau d'étude / Directeur adjoint de la Direction des Équipements Publics de la wilaya de Biskra

Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'études de Master 2 en Management de projets de construction, cet entretien a été réalisé afin de recueillir des informations de terrain concernant la réalité de la gestion des risques et son impact sur les objectifs du projet et sa réussite. Nous vous remercions d'avoir consacré de votre temps pour répondre avec précision aux questions posées, en sachant que toutes les informations fournies seront utilisées uniquement à des fins de recherche scientifique.

Les questions :

1. Quels sont les risques qui ont été rencontrés lors de l'exécution du projet du lycée ?
2. Est-ce que ces risques ont affecté la qualité, le temps et le coût ? Comment les ont-ils affectés ?
3. Avez-vous maîtrisé ces risques et pris des mesures préventives ou correctives ? Est-ce qu'elles étaient efficaces ?
4. Existe-t-il un document officiel pour la liste des risques potentiels et la manière de les affronter ?
5. Avez-vous établi un plan de gestion des risques avant le démarrage du projet ? Et est-ce que vous le faites habituellement dans les autres projets ?
6. D'après votre expérience précédente dans la construction des projets, quels sont les risques les plus fréquents dans les projets de construction ?
7. Pensez-vous que la gestion des risques reçoit une grande importance dans les projets actuels ?
8. Avez-vous remarqué une différence entre les projets où la planification des risques est faite et ceux où elle ne l'est pas ?

9. À votre avis, dans quelle mesure l'application de la gestion des risques contribue à la réussite du projet ?

Les réponses :

Propriétaire de l'entreprise	
------------------------------	--

Bureau d'étude	
----------------	--

Directeur adjoint de la Direction des Équipements Publics de la wilaya de Biskra	
--	--

Annexe 2 : Questionnaire utilisé dans l'enquête



Université Mohamed Khider de Biskra

Faculté d'architecture

Questionnaire (Destiné aux ouvriers)

Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'études en deuxième année Master, spécialité Gestion de projets de construction, ce questionnaire est réalisé afin de collecter des informations de terrain concernant la collecte de données sur la gestion des risques dans les projets de construction. Nous vous prions de répondre aux questions posées avec précision, en notant que toutes les informations seront utilisées uniquement à des fins de recherche scientifique, et traitées en toute confidentialité sans mention des noms ou des données personnelles.

Données personnelles :

- **Âge :** ☐ Moins de 25 ans ☐ 25-30 ans ☐ 31-40 ans ☐ Plus de 40 ans
- **Années d'expérience dans le domaine du bâtiment :**
☐ Moins de 3 ans ☐ 3-7 ans ☐ Plus de 7 ans
- **Type de chantiers sur lesquels vous avez déjà travaillé :**
☐ Résidentiels ☐ Institutionnels (écoles, hôpitaux...) ☐ Industriels ☐ Routes et ponts
Autres :

1. Quels sont les types de risques récurrents dans ce projet ?

- ☐ Glissades et chutes
- ☐ Faiblesse des équipements ou des outils
- ☐ Pression du temps et travail rapide
- ☐ Autres :

2. Avez-vous été formé aux procédures de sécurité avant de commencer le travail ?

- ☐ Oui
- ☐ Pas de formation

3. L'entreprise de construction vous fournit-elle des équipements de protection individuelle ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

4. Avez-vous eu un accident de travail dans ce projet ?

☐ Oui

☐ Non

Si oui, quel était le type de l'accident ?

5. Lorsqu'un danger survient, quelles sont les mesures prises ?

☐ Arrêt du travail

☐ Aucune mesure

6. Le climat chaud de la région de Biskra, en particulier à Djemorah, a-t-il influencé votre travail ?

☐ Oui

☐ Non

7. Quel est le niveau d'attention de la direction pour assurer des conditions de travail sûres et sans risques ?

☐ Élevé

☐ Moyen

☐ Faible