

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Salah Bounider 03
Faculté d'Architecture et d'Urbanisme

جامعة صالح بوبنيدر 03
كلية الهندسة المعمارية والتعمير



قسم إدارة المشاريع

DÉPARTEMENT MANAGEMENT DE PROJETS



Mémoire présenté en vue d'obtention du diplôme
Master en Management de Projets

**Etude d'impact des risques, analyse
préventive et / ou corrective dans la
réalisation du projet : station d'épuration
à Zighoud Youcef**

Présenté par :

Mr. Cherouana Abdelouahed

Encadré par :

Dr. S. Chouguiat - Belmallem

Mme G. Sifi - Berkane

Année universitaire : 2017 / 2018

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	01
PROBLEMATIQUE	03
HYPOTHESE	04
OBJECTIFS DE L'ETUDE	05
METHODOLOGIE DU TRAVAIL	05
 CHAPITRE I/- APPROCHE THEMATIQUE ET CONCEPTUELLE	
INTRODUCTION	07
I.1/- Cadre général de secteur d'hydraulique dans le monde	08
I.1.1/- Définition des concepts	08
a/- Complexe hydraulique	08
b/- Ouvrage hydraulique.....	08
I.1.2/- Rôles et importance des ouvrages hydrauliques.....	08
I.1.3/- classification des ouvrages hydrauliques	08
I.1.4/- Les composants d'un complexe hydraulique.....	09
I.2/- le secteur d'hydraulique en Algérie	12
I.2.1/- L'évaluation de la politique des services publics de l'eau potable et de l'assainissement en Algérie	12
I.2.2/- Les instruments de la planification sectorielle des ressources en eau....	15
I.2.3/- Budget de l'état pour le secteur des ressources en eaux depuis 2005	15
I.2.4/- position du budget des ressources en eau par rapport aux autres secteurs (l'exemple de 2006 et 2017).....	16
I.2.5/- Etude d'impact environnementale en Algérie	17
I.3/- management des projets	19
I.3.1/- les notions « management » et « projets ».....	19
a) /-La notion « management »	19
b) /-La notion « projets »	19
c) /-La notion combinée « management - projets ».....	20
I.3.2/- Les dix domaines de management de projet	23
I.3.3/- Cadre générale des risques.....	27
a/ - La notion « Risques »	27

- Définition.....	27
- La gestion des risques.....	27
b/ - La notion « Risques –Projets »	28
- Définition	28
- Les principaux risques projets	29
c/ La notion « Management des Risques Projets »	29
- Définition.....	29
- Considérations relatives à l’adaptation lors de la mise en place du processus de management de projet.....	30
I.3.4/ - Processus « de management des risques ».....	31
I.3.4.1/ - Le premier processus : selon le guide du PMBOK (Corpus des connaissances en management de projet sixième édition).....	31
a/ - Planifier la gestion des risques	31
b/ - Identification des risques.....	32
c/ - Analyse qualitative des risques.....	33
d/ - Analyse quantitative des risques.....	34
e/ - Planification des réponses aux risques.....	34
f/ - Surveillance et maîtrise des risques.....	35
g/ - Déroulement de la mise en œuvre des processus dans le cycle de vie d’un projet	36
I.3.4.2/ - Le deuxième processus : de management des risques selon la norme française NF X50-117	36
a/ - premier sous processus (analyse des risques d’un projet).....	37
b/ - Identification et caractérisation des risques projets.....	37
- Typologie des méthodes d’identification des risques	37
- Catégories de risques	39
c/ - Estimation des risques projets	39
d/ - L’évaluation des risques projet.....	39
- Modèle de calcul du risque.....	40
- Classement des niveaux de sévérité des risques.....	40
- Seuil de tolérance	41
e/ - Deuxième sous processus (la gestion des risques d’un projet).....	41
- Traitement des risques	41
- Le suivi et le contrôle des risques	42

I.3.5/ - Processus d'étude d'impact environnementale du projet.....	43
I.3.5.1/ - Objet de l'étude.....	43
I.3.5.2/ - Démarche de la rédaction de l'Etude d'Impact Environnemental	43
a/ - Description de l'état initial de l'environnement	43
b/ - Identification et analyse des impacts.....	45
c/ - Évaluation de l'importance des impacts selon la méthode « FECTEAU ».....	46
d/ - Analyse statistique des impacts environnementaux et sociaux du projet.....	51
- Séparation des impacts identifiés et leur dénombrement.....	51
- Calcul des différents pourcentages.....	51
e/ - Mesures de protection de l'environnement	52
f/ - Plan de gestion environnementale et sociale	52
CONCLUSION	54

CHAPITRE II/ - PRESENTATION DU PROJET CAS D'ETUDE «STATION D'EPURATION A ZIGHOUD YUCEF »

INTRODUCTION	55
II.1/ - Présentation du cas d'étude	55
II.2/- Fiche technique du cas d'étude	55
II.2.1/- Identification du projet.....	55
II.2.2/ - Opportunité du projet	56
II.3/ - Analyse urbaine	57
II.3.1/ - Situation de la zone d'Eude	57
II.3.2/ - Accès au terrain de projet	57
II.3.3/ - Les principaux composants du projet.....	58
a/ - Le pré traitement et le traitement primaire.....	58
b/ - Le traitement secondaire	58
c/ - Le traitement des boues.....	60
d/ - Les ouvrages annexes.....	61
II.4/ - Tableau synoptique du projet	62
II.5/ - Tableau de synthèse	70
CONCLUSION	72

**CHAPITRE III/ - APPROCHE MANAGERIALE DU CAS D'ETUDE «
STATION D'EPURATION A ZIGHOUD YOUCEF »**

INTRODUCTION	73
III.1/ - Planifier la gestion des risques en catégories du cas d'étude	75
III.2/- Etude des risques « management, construction, organisationnel » du cas d'étude	76
III.2.1/ - Identification des risques	76
a/ - Etude documentaire	76
III.2.2/. Estimation des risques projets	86
a/ - Echelle de fréquence (vraisemblance)	86
b/ - Echelle de gravité	86
c/ - Echelle et matrice de criticité	87
d/ - Echelle de la criticité	87
e/ - Matrice de criticité	87
III.2.3/ - L'évaluation des risques projet	87
a/ - Etude statistique (1) de l'évaluation des risques	89
III.2.4/ - Traitement des risques (réponse aux risques)	91
III.2.5/ - La réévaluation des risques projet	93
a/- Etude statistique (2) de la réévaluation des risques	97
III.3/ - Etude des risques Environnementales du projet « station d'épuration Zighoud Youcef »	99
III.3.1/ - Description de l'état initial de l'environnement	99
a/ - Données de base sur le cadre physique, biologique et socio-économique de la zone directe et indirecte du projet.....	99
- Environnement physique.....	99
- Environnement biologique	100

- Environnement socio-économique	101
III.3.2/ - Identification des impacts induits par le projet "Station d'épuration Zighoud Youcef "	102
a/ - Impacts positifs du projet	102
b/ - Impacts négatifs du projet	102
- Impacts négatifs du projet pendant la phase de construction	102
- Impacts négatifs du projet pendant la phase d'exploitation	105
III.3.3/ - Evaluation de l'importance des impacts induits par le projet cas d'étude.....	106
a/ - Analyse statistique des impacts environnementaux et sociaux du projet.....	107
III.3.4/ - Mesures de protection de l'environnement.....	109
III.3.5/ - Plan de gestion environnementale.....	111
CONCLUSION	113
CONCLUSION GENERAL	114
BIBLIOGRAPHIE	115

Liste des figures

Numéro	Titre	page
Figure 1	Schéma général des installations nécessaires pour la distribution d'eau potable	09
Figure 2	Exemple de station de traitement des eaux usées urbaines	11
Figure 3	Exemple de Stockage et distribution	12
Figure 4	Organigramme de procédure d'autorisation d'une EIE on Algérie	18
Figure 5	les grandes phases d'un projet	19
Figure 6	cycle de management du projet pour chaque phase d'après (Raynal, 2002)	21
Figure 7	le phasage des projets intègre le cycle de management à chaque phase	23
Figure 8	cycle de management de projet appliqué au projet entier	23
Figure 9	Le processus de management des risques selon le guide du PMBOK	31
Figure 10	Planifier la gestion des risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	32
Figure 11	Exemple d'organigramme des risques	32
Figure 12	Identifier les risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	33
Figure 13	Effectuer l'analyse qualitative des risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	34
Figure 14	Effectuer l'analyse quantitative des risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	34
Figure 15	Planifier les réponses aux risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	35
Figure 16	Exécuter les réponses aux risques : données d'entrée, outils, techniques et données de sortie	35
Figure 17	Déroulement de la mise en œuvre des processus dans le cycle de vie d'un projet	36
Figure 18	Processus de management des risques d'un projet (Afnor, 2004)	37
Figure 19	Exemple d'organigramme des risques	38
Figure 20	Processus d'évaluation des impacts environnementaux	46
Figure 21	Matrice de détermination de l'importance de l'effet environnemental	50

Figure 22	situation de la ville de Zighoud Youcef	57
Figure 23	les Accès du terrain	58
Figure 24	les composants principaux du traitement primaire	58
Figure 25	les composants principaux du traitement secondaire	59
Figure 26	les composants principaux du traitement des boues	60
Figure 27	Les ouvrages annexes	61
Figure 28	Axe temporelle de phase 01 pré opérationnel	64
Figure 29	Axe temporelle de phase 02 opérationnel	69
Figure 30	méthodologie de l'étude des risques du projet station d'épuration à Zighoud Youcef	74

Liste des tableaux

Numéro	Titre	page
Tableau 1	axes stratégiques de la politique des services publics de l'eau potable	14
Tableau 2	ensemble de projets et programmes structurants à réaliser par périodes quinquennales	15
Tableau 3	le budget de l'état pour le secteur des R en E	16
Tableau 4	Exemple d'une échelle de définitions de probabilité et d'impacts	39
Tableau 5	Exemple d'échelles d'impacts des menaces	40
Tableau 6	Exemple d'une échelle de criticité des risques	40
Tableau 7	Exemple d'un seuil de tolérance	41
Tableau 8	Exemple de résultats des stratégies de réponses aux risques	42
Tableau 9	Matrice d'identification des impacts négatifs « la grille de FECTEAU »	45
Tableau 10	Matrice de détermination de la valeur de la composante	48
Tableau 11	Matrice de détermination de l'intensité de l'effet environnemental	49
Tableau 12	Bilan statistique des impacts du projet	51
Tableau 13	Matrice de synthèse des mesures d'atténuation des impacts négatifs	52
Tableau 14	Matrice du Plan de Gestion Environnementale (PGE)	53
Tableau 15	Les quantités des ouvrages de la filière de traitement - filière eau	59
Tableau 16	Les quantités des ouvrages du traitement -filière boues	61
Tableau 17	Les quantités des ouvrages annexes	61
Tableau 18	tableau synoptique	62
Tableau 19	tableau de synthèse du tableau synoptique	70
Tableau 20	organigramme de planification des risques	75
Tableau 21	les délais planifié et les délais réel des différents ouvrage du projet	78
Tableau 22	la différence entre quelque quantité réelle et la quantité estimée	80
Tableau 23	les accidents de travail sur chantier pendant 4 mois	81
Tableau 24	Identification des risques du projet « station d'épuration à Zighoud Youcef »	83
Tableau 25	Echelle de fréquence	86
Tableau 26	Echelle de gravité	86
Tableau 27	échelle de criticité	87

Tableau 28	matrice de criticité	87
Tableau 29	les experts consultent	88
Tableau 30	l'évaluation des risques du projet « station d'épuration à Zighoud Youcef »	88
Tableau 31	matrice de classement et classification des risques évalués	89
Tableau 32	Les différents pourcentages des risques identifiés	90
Tableau 33	Traitement des risques	91
Tableau 34	réévaluation des risques projet « Station d'épuration à Zighoud Youcef »	94
Tableau 35	matrice des risques après réévaluation	97
Tableau 36	pourcentages des risques identifiés du projet après et la réévaluation	97
Tableau 37	les températures (maximale et minimale)	99
Tableau 38	Population projetée en 2011 par lieu de résidence	101
Tableau 39	Impacts positifs du projet «Station d'épuration à Zighoud Youcef »	102
Tableau 40	l'identification des impacts négatifs du projet "Station d'épuration Zighoud Youcef " pendant la phase de construction	103
Tableau 41	l'identification des impacts négatifs du projet "Station d'épuration Zighoud Youcef " pendant la phase d'exploitation	105
Tableau 42	l'importance relative des impacts identifiés	106
Tableau 43	Les résultats de l'analyse statistique	108
Tableau 44	les mesures d'atténuation des impacts négatifs	109
Tableau 45	Le Plan de Gestion Environnementale	111

Liste des graphes

Graphe 1	Budget de l'état pour le secteur des ressources en eau (milliers DA/ an)	16
Graphe 2	Position du budget du secteur par rapport aux autres (2006/2017)	17
Graphe 3	Classification des risques après l'évaluation	90
Graphe 4	Classification des risques après réévaluation	98
Graphe 5	Analyse de l'impact environnemental et social	108

Liste des abréviations

STEP	Station D'épuration
PMBOK	Project Management Body Of Knowledge
NF	Norme Française
ISO	International Organization For Standardization
EPIC	Etablissement Publics A Caractère Industriel Et Commercial
PSRE	Plan Soutient A La Relance Economique
PNE	Le Plan National De L'eau
R en E	Ressource En Eau
EIE	Etude D'impact Environnement
AMDEC	Analyse Des Modes De Défaillances, De Leurs Effets Et De Leur Criticité
PGE	Plan De Gestion Environnementale
IF	Impacts Favorable;
ID	Impacts Défavorables
DRE	Direction De Ressource En Eaux
HPE	Hydro Projet Est
ONA	Office National De l'Assainissement
BET	Bureau D'étude
C T H	Control Technique Hydraulique
U	Unite
Q	Quantité
R	Risqué

C, D, Q	Cout, Delia, Qualité
G	Gravite
V	Vraisemblance
C	Criticité
IM	Impact
DEW	Direction De L'environnement De La Wilaya De Constantine
ODS	Ordre De Service

RESUME

Le projet de réalisation de la station d'épuration à Zighoud Youcef est un projet ambitieux qui vise à répondre aux besoins en eau potable de la population à l'horizon 2030, le projet a vécu différentes catégories de source de risques influant sur le bon déroulement du projet. Après avoir décrit le secteur hydraulique, et la direction générale du secteur d'hydraulique en Algérie, et de mettre en place quelques notions du projet, de management de projet et de management des risques du projet, nous avons donné une vision générale sur le projet cas d'étude. Ensuite, nous avons abordé la partie la plus importante dans ce mémoire qu'est l'approche managériale du projet cas d'étude, là où nous avons établi une étude des risques en utilisant un processus adapté au projet cas d'étude, qui a été la combinaison des deux autres processus (selon le guide du PMBOK et selon la norme française AFNOR NF X50-117). L'étude statistique après l'identification a montré que tous les risques sont inacceptables avec un pourcentage de 100%, pour cela nous avons mis en place un '**plan d'action**' qui comprend des actions et des mesures correctives et/ou préventives. Afin de minimiser leurs impacts après la réévaluation, le pourcentage de l'étude statistique s'est diminué à 34% ce qui révèle une réduction de l'impact des risques à un niveau acceptable, par ailleurs, la catégorie des sources, la catégorie des sources des risques externes « **risque environnemental** » a un processus d'identification et d'évaluation propre, qui est « le processus d'étude d'impact environnementale du projet selon la méthode "FECTEAU" ». Nous avons obtenu deux types de résultats après l'évaluation des risques d'impacts environnementaux :

- Des risques qui ont un impact favorable (impacts positifs et négatifs de faible et très faible importance) avec un pourcentage de **70 %**. Ce pourcentage révèle que ce projet de développement répond bien aux dispositions réglementaires relatives à la protection de l'Environnement.
- Des risques qui ont un impact défavorable « impacts négatifs de moyenne et de forte à très forte importance » avec un pourcentage de **30 %**.

Afin de minimiser ou du moins de constituer des solutions de compensation des impacts négatifs de ce projet nous avons mis en place un « **Plan de Gestion Environnementale (PGE)** ».

Mots clés :

Projet, station d'épuration, management, risques, impact environnemental, méthode AMDC, méthode FECTEAU.

الملخص:

مشروع بناء محطة معالجة مياه الصرف الصحي في زيغود يوسف هو مشروع طموح يهدف إلى تلبية احتياجات السكان من مياه الشرب بحلول عام 2030. لقد تعرض المشروع لفئات مختلفة من مصادر المخاطر التي تؤثر على التشغيل السلس من المشروع. يعد وصف القطاع الهيدروليكي، والإدارة العامة للقطاع الهيدروليكي في الجزائر، ووضع بعض مفاهيم المشروع وإدارة المشاريع وإدارة مخاطر المشروع، قدمنا رؤية عامة للمشروع. بعد ذلك، ناقشنا الجزء الأكثر أهمية وهو، النهج الإداري للمشروع، حيث وضعنا دراسة للمخاطر باستخدام عملية متكيفة مع مشروع دراسة الحالة، كان الجمع بين العمليتين الأخيرين (وفقاً لدليل PMBOK وفقاً للمعايير الفرنسية AFNOR NF X50-117). أظهرت الدراسة الإحصائية أن جميع المخاطر غير مقبولة بنسبة 100٪، لذلك قمنا بوضع "خطة عمل" تتضمن إجراءات أو تصحيحات وتدابير وقائية. من أجل تقليل آثارها بعد إعادة التقييم، تنخفض النسبة المئوية للدراسة الإحصائية إلى 34٪، مما يشير إلى تقليل تأثير المخاطر إلى مستوى مقبول، من ناحية أخرى، فئة مصادر، المخاطر الخارجية "المخاطر البيئية" لها عملية تحديد وتقييم خاصة بها، وهي "عملية تقييم الأثر البيئي للمشروع وفقاً لطريقة FECTEAU". لقد حصلنا على نوعين من النتائج بعد تقييم المخاطر البيئية:

- المخاطر ذات التأثير الإيجابي (الآثار الإيجابية والسلبية ذات الأهمية المنخفضة والمنخفضة جداً) بنسبة 70٪. تكشف هذه النسبة المئوية أن هذا المشروع الإنمائي يستجيب بشكل جيد للأحكام التنظيمية المتعلقة بحماية البيئة.
- المخاطر التي لها تأثير سلبي "الآثار السلبية المتوسطة والعالية ذات أهمية كبيرة للغاية" بنسبة 30٪. من أجل تقليل أو تقديم حلول التعويض على الأقل عن الآثار السلبية لهذا المشروع، قمنا بإعداد "خطة الإدارة البيئية". ومن أجل تقليل أو على الأقل تقديم حلول التعويض عن الآثار السلبية لهذا المشروع، وضعنا خطة الإدارة البيئية

الكلمات المفتاحية:

مشروع-محطة معالجة مياه الصرف الصحي -المخاطر -الأثر البيئي - طريقة AMDEC - طريقة FECTEAU