République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'**E**nseignement **S**upérieure de la **R**echerche **S**cientifique

Université de **K**hemis-**M**iliana

Faculté des **S**ciences et de la **T**echnologie

Département de la **T**echnologie

Mémoire du Projet de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme de **Master**

Filière : **Génie civil**

Spécialité : **Gestion des Projets en Ingénierie Civil**

Thème

Organisation et planification de 1000/6000 places pédagogique â université khemis-Miliana

Présenté par :

M^r. BOUSSOUBEL Zakaria

M^r. HAFAF Rafik

Promotrice :

Mlle. BENALI Amel

Année Universitaire 2016/2017

REMERCIEMENT

Nous remercions tout d'abord le grand Dieu pour l'achèvement de ce mémoire.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre promotrice Mme BENALI Amel pour nous avoir proposé ce sujet, leurs

Précieux conseils tout au long de notre travail, leur aide et leur

Confiance et bien sur leur disponibilité.

A l'encadrent de notre stage « BENYAGHZER ABD KRIM » pour leur

Aide toujours.

A tout l'équipe de DLP de la wilaya d'Ain DEFLA. Et SLEP KHEMIS MIIANA

A tous les enseignants du département de Génie civil qui nous ont

Fait bénéficier de leurs connaissances et leur compétence.

Aux membres du jury, pour avoir accepté de prendre part à ce jury ainsi

Que pour l'intérêt qu'ils l'ont portés à ce travail.

A tous qui ont aidé a terminé ce modeste travail trouvent ici

L'expression de nos remercîment les plus sincères.

DÉDICACE

C'est avec un très grand honneur que je dédie ce modeste travail aux

Personnes les plus chères au monde, mes chers parents pour leurs amour

Et bonté et que sans eux je n'aurai jamais pu atteindre mon objectif, que

Dieu me les garde

À…

- ***Mes parents***
- ***Mes sœurs***
- ***à mon binôme et compatriote du projet de fin d'étude***

  HAFAF RAFIK
- ***a tout Mes amis***
- ***tous ceux qui m'ont aidé de prés ou de loin dans***

  L'accomplissement de ce travail.
- ***À toute la promotion 2017***

Zakaria

DÉDICACE

C'est avec un très grand honneur que je dédie ce modeste travail aux

Personnes les plus chères au monde, mes chers parents pour leurs amour

Et bonté et que sans eux je n'aurai jamais pu atteindre mon objectif, que

Dieu me les garde

À…

- ***Mes parents***
- ***Mes chers frères : AHMED, Karim, MOHAMED***
- ***Mes sœurs***
- ***à mon binôme et compatriote du projet de fin d'étude***
  BOUSSOUBEL ZAKARIA
- ***tout Mes amis et Tous les enfants du quartier***
- ***tous ceux qui m'ont aidé de prés ou de loin dans l'accomplissement de ce travail.***
- ***À toute la promotion 2017***

RAFIK

ملخص

ان إدارة مشاريع أو شركة هي فن الدراية للوصول إلى إرضاء العميل والحصول على صورة العلامة التجارية. تقع دراستنا في إطار هذا العنصر. تنقسم دراستنا إلى قسمين رئيسيين. ناحية الأول ينطوي على وضع جدول زمني محترم (من أعمال , العالمين وآلات). ناحية ثانية هي أن لدينا شركة بناء الجزائرية تفتقر إلى آلية للتحسين المستمر في تشغيل الشركة. لقد تم تناول هذه المشكلة وحلها من خلال اقتراح نظام إدارة الجودة لشركة البناء الخلجان. مشروع دراسة هو بناء 6000 مقعدا في جامعة خميس مليانة. ودراستا تشمل دراسة انجاز 1000مقعد بيداغوجي في جامعة خميس مليانة

Résumé:

Le mangement d'un projet ou d'une entreprise est l'art du savoir faire pour arriver à satisfaire le client et acquérir une image de marque. Notre étude s'inscrit dans ce volet. Notre étude est subdivisée en deux parties principales. La première partie sent â l'élaboration des déférents plannings (de travaux, de mains d'œuvres et matériels). La deuxième partie fait que nos entreprises algériennes de construction sont dépourvues d'un dispositif permettant une amélioration continue dans le fonctionnement de l'entreprise. Ce problème a été abordé et résolu à travers la proposition d'un système de la gestion de la qualité pour l'entreprise des travaux de construction ELKHOLJANE. Le projet cas d'étude est la réalisation des 6000 places pédagogiques à l'université de KHEMIS Miliana. Une partie de ce projet qui est de 1000 places pédagogiques a fait l'objet de ce travail

Abstract

The management of a project or a company is the art of know-how to get to satisfy the Customer and acquire a brand image. Our study falls under this component. Our study is subdivided into two main parts. The first part involves the elaboration of deferent planning (of works, hands of works and materials). The second part is that our Algerian construction company lacks a mechanism for continuous improvement in the operation of the company. This problem has been addressed and resolved through the proposal of a quality management system for the construction company ELKHOLJANE. The case study project is the realization of the 6000 pedagogic places at the University of KHEMIS MILIANA. A part of this project, which is 1,000 pedagogical places, was the subject of this work

SOMMAIRE

Introduction générale.....1

Chapitre I l'analyse bibliographique

I.1. Introduction ……..……..…4

I.2. Définition…….……..….4

I .2.1.L'Université ……..……..4

I.2.2.Le centre universitaire ……..……5

I.2.3.L'école hors Université…….……...5

I.3 Université algérienne (Origine et évolution)……..……6

I.3.1. Le réseau universitaire algérien……...….7

I.3.2. Développement d'université de KHEMIS-MILIANA…….7

I.4. Conclusion ……..…….……..……..10

Chapitre II présentation de projet

II .1. Introduction ……..……..11

II .2. La performance d'un projet ……...…...…..11

II.3 Ide de projet……...…….……..11

II.4. Localisation du projet……..12

II.5. Description de projet……12

II.6. Les acteurs de projet ……...…13

II.7. Le choix de bureau d'étude ……..…….…..15

II.8.Préparation de cahier des charges ……..……..15

II.9. Choix de l'entreprise ……..…….….16

II.10. Appel d'offres…….…….…..16

II.10.1. Éléments constitutifs du dossier soumis au visa de la commission …...17

II.10.2. Procédure de passation et critères de choix de l'entreprise ……17

II.10.3. Premier avis d'appel d'offre ……..17

II.10.4. Deuxième avis d'appel d'offres …….……..……..……18

II.10.5. Troisième avis d'appel d'offr……...……..18

II.10.6.1. Ouverture des plis …….……..19

II.10.6.2. Evaluation des offres …….……19

II.10.6.3 Conformité des offres et éligibilité des soumissionnaires …….20

II.10.6.3.1. Critères d'évaluation des offres……..……..22
II.10.6.3.2.évaluation de l'offre technique de l'entreprise EURL el kheldjane...25
II.10.6.3.3. Evaluation financière et attribution provisoire de marche…...…..…29
II.10.7. Montant du marches……...….32
II.10.8. Délai d'exécution ……...…32
II.10.9. IMPUTATION BUGETAIRE……....32
II.10.10. IMPUTATION BUGETAIRE……..32
II.10.11. CLAUSES FINANCIERES …….....32
II.11. Fiche technique …….33
II.12. Conclusion……...……..33

Chapitre III Présentation de l'entreprise

III.1.Introduction ……..…..34
III .2. Qu'est-ce qu'une entreprise ……...…..34
III .3. Statuts et vocation de l'entreprise …..…….……..34
III.4. Identification de l'entreprise …….……....34
III .5. Plan de charge……..……..35
III .6. Moyens humains et matériels de l'entreprise……...…….36
III .7. Organigramme de l'entreprise……...37
III .8. Conclusion ……....38

Chapitre IV Organisation de chantier

IV.1 Introduction ……...….39
IV.2.La gestion technique du chantier ……39
IV.2.1.Généralité ……....39
IV.2.2.Cahier de chantier……...……....40
IV.2.3.Journal de chantier ……..40
IV.2.4.Gestion administrative……41
IV.2.5.Les réunions de chantier …….....41
IV.2.5.1.Réunions hebdomadaires de coordination …….....41
IV.2.5.2.Réunions mensuelles de coordination ……...…….……...….42
IV.2.5.3.Réunions exceptionnelles……...…….…...……42
IV.2.6.Les outils de gestion de chantier…….……..…..42

SOMMAIRE

IV.2.6.1.Listes des contrat/avenants et des O.D.S des partenaires ……42
IV.2.6.2.Ordres de service ……..……..…42
IV.2.6.3.Récapitulatif des ordres de service émis ……...…….….43
IV.2.6.4.Procès-verbal de contrôle ou d'essais ……...…….…43
IV.2.6.5.Procès-verbal d'inspection ……..……...…….…43
IV.2.6.6.Liste des plans et documents sur chantier……...……...……..…43
IV.2.6.7.Mise en demeure ……...……..……43
IV.3.L'organisation d'un chantier……...…….…….43

IV.3.1.Généralité……...……43
IV.3.2.La Direction du chantier ……...……..……44
IV.3.3.Organigramme de chantier ……...…….……44
IV.3.4.Services Chantiers ……..……45
IV.3.4.1.Les Moyens Matériels ……..……45
IV.3.4.2.Moyens Humains (Personnels)……...……..…45
IV.3.4.2.1.L'équipe d'exécution se compose principalement par……..……45
IV.3.4.2.2.Conducteur des Travaux ……..……...…..45
IV.3.4.2.3.Chef de Chantier ……..……...…..46
IV.3.4.2.4.Maçons ……..…….....….46
IV.3.4.2.5.Main d'œuvres ……..…..46
IV.3.4.2.6.Ferrailleurs……...…… 46
IV.3.4.2.7.Coffreurs ……..……..…....46
IV.3.4.3.Moyens Techniques ……..……..…..46
IV.3.4.3.1.Contrôle Technique de Construction « CTC » ……..…..……..46
IV.3.4.3.2.Bureau d'Etude ……..……..…..…..46
IV.3.4.3.3.Services Technique APC ……..…..……46
IV.3.4.3.4.Services Secrétariat……..……..……..…47
IV.4.Installation du chantier……..……..……..…47
IV.4.1.Rôle de l'installation de chantier……...……..48
IV.4.2.Disposition préalables pour l'ouverture du chantier……..……..…48
IV.4.3Plan d'installation de chantier (PIC)……....49
IV.4.4. Installation des postes……..…..……..…50
IV.4.4.1.Le poste de levage (grue) ……...…..51
IV.4.4.1.1 Les moyens de levage ……...……..…..…51

SOMMAIRE

IV.4.4.1.2. Définition de la grue à tour ……52
IV.4.4.1.3.Caractéristiques de grue à tour fixe ……53
IV.4.4.1.4.Condition de choix la position des grues sur le chantier ……53
IV.4.4.1.5. Montage d'une grue à tour……54
IV.4.4.2.Les poste de préfabrication ……55
IV.4.4.2.1. Le poste de fabrication du béton ……55
IV.4.4.2.2.le poste de fabrication de ferraillage ……58
IV.4.4.3.Le poste à déchets……60
IV.4.5.Installation des locaux sociaux et service ……61
IV.4.6.Les voies d'accès et de circulation…… ….61
IV.4.7. Les aire de stockages ……61
IV.4.8. La clôture du chantier ……62
IV.4.9.Panneau signalétique ……62
IV.4.10.Divers branchements ……63
IV.5.Plan d'installation propose par bureau d'études……63
IV.6.Critique du plan d'installation proposé par le BET ……64
IV.7. Correction apportée au plan d'installation……65
IV.8 Conclusion……66

Chapitre V Planification du projet

V.1. Introduction ……67
V.2. Planification d'un projet…… ….. 67
V.2.1 Définition……67
V.2.2. Microsoft Project ……67
V.2.3. Les découpages……68
V.2.4. Rôle de découpages ……68
V.2.5. L'ordonnancement des tâches……68
V.2.6. Estimation des charges des tâches et de la durée du projet……68
V.2.7. Quelque définition ……69
V.2.8. Les méthodes GANTT et PERT ……70
V.2.8.1 Méthodes ……70
V.2.8.2 La méthode PERT…… ……70
V.2.9. La Planification de notre projet……71
V.2.9.1Work Breakdown Structure (WBS)……71

SOMMAIRE

V.2.9.2. Organization Breakdown Structure (OBS) ……72
V.2.9.3. Product Breakdown Structure (PBS)……..72
V.2.9.4. Cost Breakdown Structure (CBS) ……74
V.2.9.5.Resource Breakdown Structure (RBS) ……74
V.3 Planification opérationnelle ……..76
V.3.1. 1 Les taches et sous tache de notre project……76
V.3.2. Calcul les durées des taches……76
V.3.3. Les durées des taches et prédécesseurs des taches……...78
V.3.4.Le Réseau de notre projet PERT……79
V.3.5 Les différents plannings……80
V.3.6. L'analyse du planning réalisé par l'entreprise……..80
V.3.7. Les plannings proposés ……81
V.3.8. Planning de Main d'œuvre……82
V.3.9. Planning de Matériel ……83
V.4. Conclusion ……..…84

Chapitre VI les Risques et Synthèses

VI.1. Introduction……85
VI.2. Définition du risque……..85
VI.3. Objectif de la gestion des risques…….85
VI.4. les facteurs de risque ; typologie des risques ……..85
VI.5.les facteurs de risque internes et externes……..85
VI.5.1. Les risques externes……85
VI.5.1.1. Risques naturels……...…….85
VI.5.1.2. Risques lithosphériques…….……...85
VI.5.1.3. Risques climatiques ……....86
VI.5.2. Le risque interne……..86
VI.5.2.1. Risques professionnels……86
VI.6. Sécurité et prévention du risque professionnel ……..……87
VI.6.1. Risques direct……..88
VI.6. 2. Processus de management des risques……88
VI.6.3. Risques influant dans notre projet……...90
VI.6.4. Les solutions proposées……...91

SOMMAIRE

VI.7. Conclusion…….....91

Chapitre VII Intégration d'un système du mangement de la qualité du sein de l'entreprise

VII.1-Introduction……..……..92
VII.2-définition de la qualité ……...……..92
VII. 3-Maitrise et l'assurance de la qualité ……..……..92
VII.3.1 Contexte général ……..…….92
VII.3.2 Contexte génie civil …….…….93
VII.3.3 La démarche de qualité …….……93
VII.4. La démarche de qualité dans le domaine de génie civil …….94
VII.4.1 Introduction à la qualité …….……..94
VII.4.1.1 Maitrise des documents…….94
VII. 4.1.2 Maitrise des enregistrements……94
VII.4.1.3 Maitrise du Produit non conforme…….94
VII. 4.1.4 Actions correctives et préventives……94
VII.4.2Présentation de l'entreprise …….95
VII.4.2.1 Les missions ……95
VII.4.2.2 Lexique…….95
VII.4.2.3Déroulement d'une opération …….....96
VII.5.Problématique……97
VII.5.1. Structure du système qualité …….98
VII.5.1.1. Méthode utilisée – Roue de Deming ……98
VII.5.1.2. La défaillance en maitrisé conformités et qualité du système existant……..99
VII.5.1.3. Etat général dan system existence ……..100
VII.5.1.4 les défaillances de système existant…….100
VII.5.1.4.1Devis ……100
VII.5.1.4.2 Base de données des sous-traitants …….....101
VII.5.1.3 Refonte de la structure documentaire …….....102
VII.5.1.4Mise en place d'indicateurs ……102
VII.5.1.5 Communication de la démarche …….....103
VII.5.1.6. Engagement de la Direction ……104

SOMMAIRE

VII.5 Création documentaire ……104
VII.6 cartographes des processus ……..106
VII.8. Conclusion……...108
Conclusion général……109

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau II.1 : Description de projet **……..**13
- Tableau II.2 : Evaluation des offres**……..….**20
- Tableau II.3 : Conformité des offres et éligibilité des soumissionnaires ……..…..20
- Tableau II.4 : Offre Technique…….…… 23
- Tableau II.5 : références professionnelles de l'entreprise ……..…..24
- tableau II.6 : références professionnelles de l'entreprise ELKHELDJAN …….....26
- Tableau II.7 : encadrement technique mis a la disposition du projet…….…...28
- Tableau II.8 les résultats de l'évaluation des offres techniques…….…...29
- Tableau II.9 les résultats de l'évaluation financière de la marche……..…..30
- Tableau II.10 les résultats des offres financières……...31

- Tableau III.1 identification de l'entreprise ……...34
- Tableau III.2 Plan de charge de l'entreprise ……..35
- Tableau III.3 Moyens et matériels de l'entreprise ……36

- Tableau IV.1 utilisation des principaux moyens de levage …….51

- Tableau V.1 les taches de notre projet ……..76
- Tableau V.2 Calcule la duré de tache ……...77
- Tableau V. 3 d'ordonnancement des taches ……78
- Tableau V.4 Diagramme de GANTT de l'entreprise ……80
- Tableau V.5 Diagramme de GANTT proposé ……..…….81
- Tableau V.6 planning de la disponibilité de main d'œuvre ……...……82
- Tableau V.7 planning de matériel ……83

- Tableau VI.1 Facture de risque interne …….**.....**88

- Tableau VII.1 diagnostic de la défaillance de système existant…….100

LISTE DES FIGURES

- Figure I.1 : Organigramme de l'Université……..……5
- Figure I.2 : Organigramme de Le centre universitaire……..…5
- Figure I.3 : Organigramme de L'école hors Université……...6
- Figure I.4 : établissements (Oran-Alger-Constantine) 1962……6
- Figure I.5 : réseaux universitaire algérien……7
- Figure I.6 : L'école nationale des mines â MILIANA…….8
- Figure I.7 : développement de l'effectif du corps enseignant…….9
- Figure I.8 : développement de l'effectif du corps étudiants……9

- Figure II.1 : Objectif du projet……...11
- Figure II.2 : localisation du projet ……12
- Figure II.3 : organigramme Le choix de bureau d'étude **……**15
- Figure II.4 : organigramme Choix de l'entreprise ……16

- Figure III.1 : Localisation du siège de l'entreprise……..……..35
- Figure III.2 : Moyens matériels de l'entreprise……37
- Figure III.3 : Organigramme de l'entreprise……38

- Figure IV.1 : Exemple d'un cahier de chantier……40
- Figure IV.2 : Notre terrain avant nettoyage……..48
- Figure IV.3 : Grue à tour fixe……52
- Figure. IV.4 Grue mobile……..52
- Figure IV.5 : Caractéristiques de la grue ……..53
- Figure IV.6 : Schéma de montage de grue à tour ……54
- Figure. IV.7 : Le poste de préfabrication **……...**55
- Figure. IV.8 : Poste de préfabrication de pré-dalles……..55
- Figure. IV.9 : Le poste de fabrication du béton **……...**55
- Figure IV.10 : schéma de centrale à béton……...56
- Figure IV.11 : Centrale à béton ……57
- Figure IV.12 : skip pour les agrégats……57
- Figure IV.13 : Installation de centrale à béton dans le chantier ……57
- Figure IV.14 : Pelle mécanique……58
- Figure IV.15 : Codeuse électrique ……58
- Figure IV.16 : Codeuse manuel ……...58
- Figure IV.17 : Cisaille électrique……..58
- Figure IV.18 : Poste de ferraillage……60
- Figure IV.19 : Poste de déchet……..61
- Figure IV.20 : Aire de stockage……62
- Figure IV.21 : Plan d'installation chantier de l'entreprise ……63
- Figure IV.*22* : Plan Installation actuelle……65
- Figure IV.*23* : Le point maire……65
- Figure IV.*24 :* la solution propose……66

LISTE DES FIGURES

- *Figure* V.1 *:* Fragment d'un diagramme de Gantt plus complexe…….70
- Figure V.2 : exemple réseau PERT……71
- Figure V.3 : (WBS) Découpage du projet en lots. ……71
- Figure V.4 : **(OBS)** Les ressources de projet…….72
- Figure V.5 **: (PBS)** Product Breakdown Structure ……..73
- Figure V.6 : **(CBS)** Coût de chaque tâche…….74
- Figure V.7 : **(RBS)** Les ressources de chaque tache…….75
- Figure V.8 : Réseau PERT & Chemin Critique de notre projet……79

- Figure VI.1 : Les processus de management des risques…….89

- Figure VII.1 : Structure du système de management……98
- Figure VII.2 : Roue de Deming…….99
- *Figure* VII.3 : diagnostic du système…….99
- Figure VII.4 : Echelle d'évaluation de la satisfaction CLIENT …….103
- *Figure* VII.5 : Répartition de l'évaluation……...103
- Figure VII.6 : Cartographie complète des processus ……107

Introduction générale

Le concept de la gestion des projets, est l'issue de ce qu'est arrivé dans l'environnement des affaires et les différentes industries qui se caractérisent par le changement et le besoin persistant au développement, et ce dernier exige a son tour des différentes modèles d'organisations et de planification. Dont les projets étaient l'outil administratif qui témoigne ces organisations.

Habituellement, le développement de management est accompagné par des changements peuvent être radicaux dans l'organisation, ce qui rend la majorité des entreprises d'éviter la poursuite de cette évolution ou d'accepter les techniques et les nouveaux outilles administratifs malgré les avantages positifs placées dans la possibilité de réaliser les taches qui sont difficiles d'accomplir par les systèmes traditionnels et l'achèvement de ces activités de manière efficace.

Mais la plus part des projets réalisés par l'entreprise sont caractérisés par la complexité et la diversité, ces projets utilisent des méthodes traditionnelles pour leur achèvement talque le diagramme de GANTT, mais il a noté la trébuche de plusieurs projets d'arriver au dates de livraison a couse de la difficulté dans l'attachement entre ces différentes activités d'un coté, et la vulnérabilité pour savoir les facteurs d'ordre logique de façon adéquate, en plus de la faiblesses dans les relations d'emploi pleines d'ordre logique étaient possibles dans la planification des projets.

D'ici les efforts ont commencés d'unis dans un seul cadre vers la création d'une gestion consciente qui surveille la planification et le contrôle du processus de mise en œuvre des projets divers. Ceci n'est plus l'otage à l'habileté ou la compétence de superviseur du travaille de la mise en œuvre du projet, mais s'est développé plus que ça dont elle devenue d'appliquer des méthodes scientifiques pour cette objet talque l'analyse des réseaux (PERT).

L'objectif de la planification et de contrôle pour n'importe quel projet est de réaliser simultanément trois objectifs :

- La maîtrise des délais ;
- La maîtrise des spécifications du projet ;
- La maîtrise des coûts.

En ce qui concerne le chapitre1: une brève analyse bibliographique sur le développement du secteur universitaire en Algérie a été entamé.
Quant au chapitre 2: une description détaillée du projet a été effectué
Chapitre 3: consiste à présenté une description générale de l'entreprise qui a Réalisé le projet, ainsi leurs moyens humains et matériels. Synthèse des projets réalisés par l'entreprise a été faite.
Chapitre 4: consiste à définir les postes clés de l'organisation d'un chantier, et d'aboutir à la fin à un plan d'installation proposé après analyse des conditions du site.
Chapitre 5: la planification de projet est une phase primordiale pour mieux mener les travaux sur chantier. Cela a été effectué par le biais d'un logiciel de gestion appelé Ms Project. Ce chapitre permet d'obtenir une description des taches, de leurs durées d'une manière optimale, ainsi la main d'œuvre, et enfin la répartition du matériel selon les taches.
Chapitre 6 : ce chapitre décrit les risques d'une manière générale, et on s'est focalisé sur les risques et contraintes rencontrés dans le chantier avec une proposition de quelques solutions à prise en compte.
Chapitre 7 : ce chapitre est le fruit d'une recherche modeste sur un problème qui influe sur l'image de marque d'une entreprise. Parmi les points importants à considérés dans ce contexte est gérer la qualité ou Intégrer la qualité dans la totalité de l'entreprise. cela est l'objet principal de ce chapitre. le développement d'un système du mangement de la qualité du sein de l'entreprise a été entamé en visant certains points, le thème est large et demande assez de compétences dans cette axe. ce travail est une entrée et peut être enrichir à travers de prochains travaux de recherches.

La problématique de la recherche

Actuellement la notion de management est mieux représentée et approuvée au sein de nos entreprises, malgré quelle est très restreinte. Dans les prochaines années, ils auront recourt à ces techniques obligatoirement avec l'ouverture du marché algérien. Le problème qui est mal discuté et qu'à l'heure actuelle n'a pas trouvé un dispositif adéquat malgré son important primordiale pour l'image de marque de l'entreprise est l'installation d'un dispositif gérant la qualité au sein de l'entreprise. La démarche qualité qui a été bien défini par les normes ISO 9001 ou 9004 est la valeur ignorée par nos entreprises des travaux de réalisation. Cette négligence et ignorance ne permettent pas à nos entreprises d'être certifié par l'ISO 9001 qui va leur permettre à effectuer leurs activités en dehors du territoire algérien, que est absolument ridicule. Le but de

notre travail est de mettre un dispositif qui met en ouvre la notion qualité dans la totalité de l'entreprise. Cela veut dire installer un système de management de la qualité. Ce point d'été abordé dans le dernier chapitre.

CHAPITRE I : Analyse bibliographique

I.1. Introduction

Le développement des nations dépend de leurs niveaux scientifiques, techniques et culturels. A ce titre, la valeur du système d'Enseignement supérieur et de recherche scientifique, son aptitude a formé les générations futures qui constitue un important enjeu stratégique. La formation et l'accumulation d'un capital humain de qualité sont considérées comme une importante source de croissance économique et de compétitivité. Ceci place d'emblée les systèmes éducatifs, et en particulier d'enseignement supérieur et de recherche scientifique, dans une position centrale. Durant un demi-siècle, l'Algérie, qui devait relever le défi de la formation de ses enfants, va consentir un effort considérable pour répondre à ces nouvelles exigences : construire et développer un système d'enseignement supérieur et de recherche scientifique d'une densité suffisante pour couvrir l'ensemble du territoire national et l'ensemble des disciplines scientifiques. Cet effort gigantesque a produit des résultats bien visibles : l'Algérie compte aujourd'hui 90 établissements **(universités, centres universitaires et grandes écoles)** répartis à travers les 48 wilayas du pays. De nombreuses universités algériennes font partie des plus grandes universités arabes, africaines et mondiales autant par le nombre de leurs étudiants que par leurs réalisations. Le nombre d'étudiants qui est aujourd'hui d'un million trois cent mille, devrait dépasser un million et demi en 2015, et atteindre très probablement deux millions et demi en 2025. Aujourd'hui, des indicateurs et des estimations montrent que les priorités inscrites au regard de l'état des lieux à l'Indépendance – l'absence d'une véritable prise en charge de l'instruction publique pour le peuple algérien et la marginalisation de sa culture identitaire – semblent avoir été satisfaites dans la majorité de leurs exigences quantitatives et relativement atteintes sur le plan qualitatif. Après cinq décennies de développement, le système éducatif algérien a enregistré une expansion conséquente de l'ensemble de ses segments : primaire, secondaire, professionnel, et supérieur. Le segment supérieur est puissamment soutenu par un système national de recherche scientifique. [1]

I.2. Définition

I .2.1.L'Université :

Est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'université est composée d'organes (Conseil d'administration et Conseil Scientifique), d'un rectorat, de facultés, d'instituts

et, le cas échéant, d'annexes. Elle comporte des services administratifs et techniques communs.

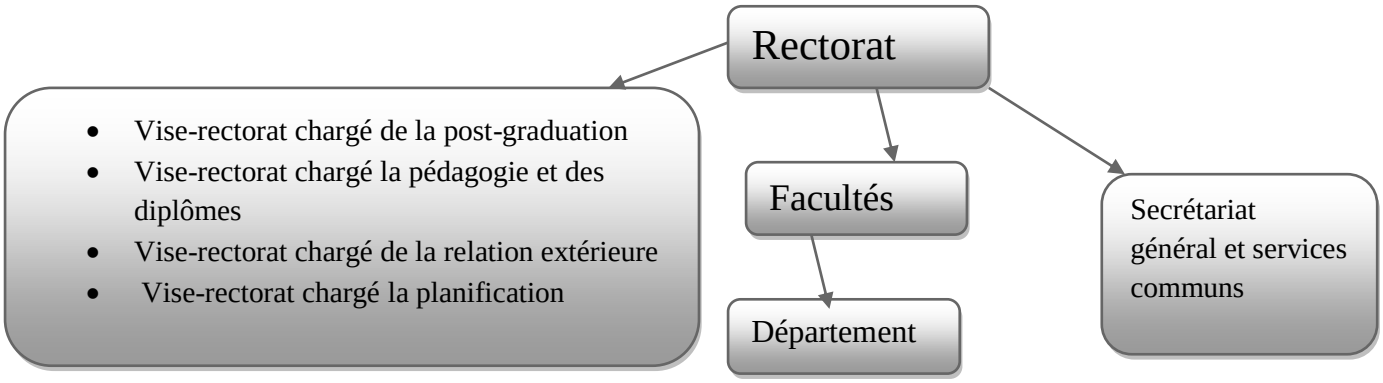


Figure I.1: Organigramme de l'Université

I.2.2.Le centre universitaire :

Est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Le centre universitaire est administré par un conseil d'administration, dirigé par un directeur et est doté d'organes consultatifs. Il est composé d'instituts regroupant des départements et comporte des services techniques communs. [3]

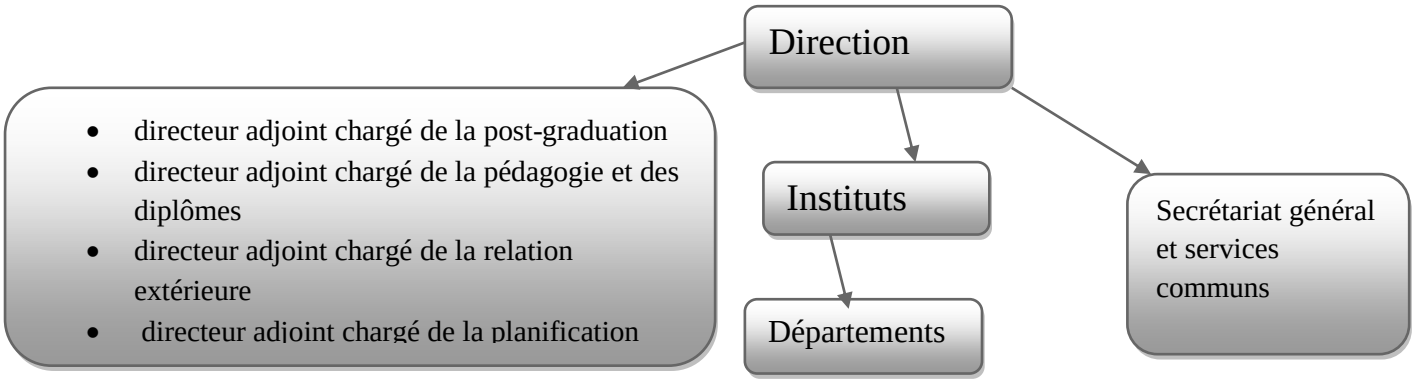
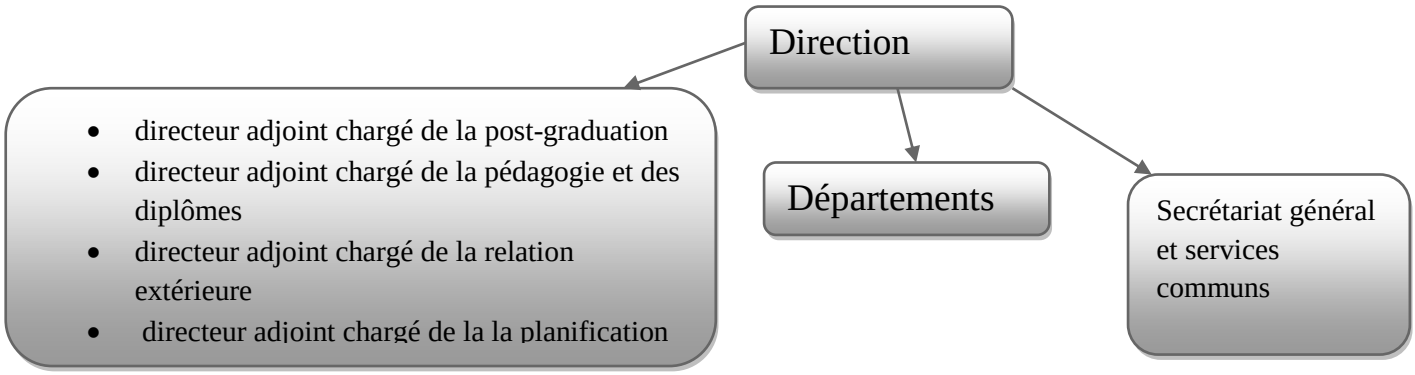


Figure I.2: Organigramme de Le centre universitaire

I.2.3.L'école hors Université : Est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'école est administrée par un conseil d'administration, dirigée par un directeur assisté par des directeurs adjoints, d'un secrétaire général et du directeur de la bibliothèque et est dotée d'organes d'évaluation des activités pédagogiques et scientifiques. [3]



I.3 : Organigramme de L'école hors Université

I.3 Université algérienne (Origine et évolution)

L'Université algérienne d'aujourd'hui est le produit d'un long processus de construction, d'évolution et de réformes entamé dès 1962, date du recouvrement de la souveraineté nationale. Ce processus débute avec la création du ministère de l'Education nationale en 1963. L'université d'Alger, dont la création remonte à 1909, servira de plateforme pour le lancement du système d'enseignement supérieur et de recherche scientifique algérien et connaîtra une croissance extrêmement rapide.

Totalement concentrés en 1962 dans un seul établissement– l'université d'Alger – (avec ses deux annexes : Constantine et Oran), les effectifs sont aujourd'hui répartis à travers tout le territoire national, répondant ainsi au principe de service public de proximité. Les 90 établissements et leurs structures sociales d'accompagnement réalisent un imposant maillage du territoire national. [3]

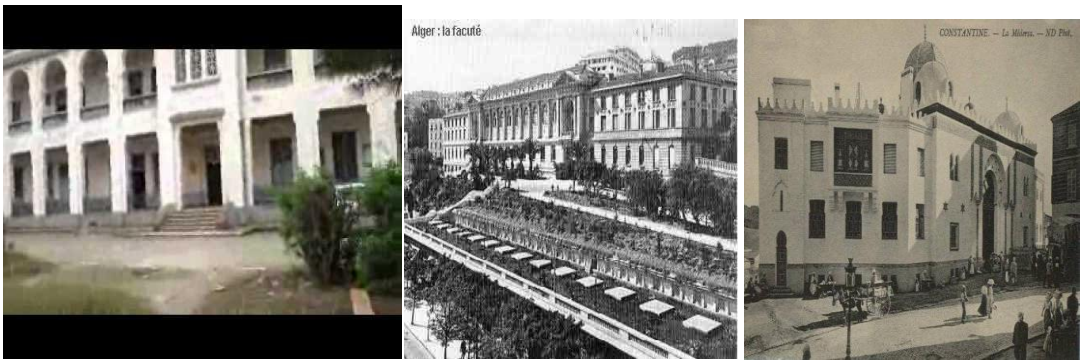


Figure I.4: établissements (Oran-Alger-Constantine) 1962

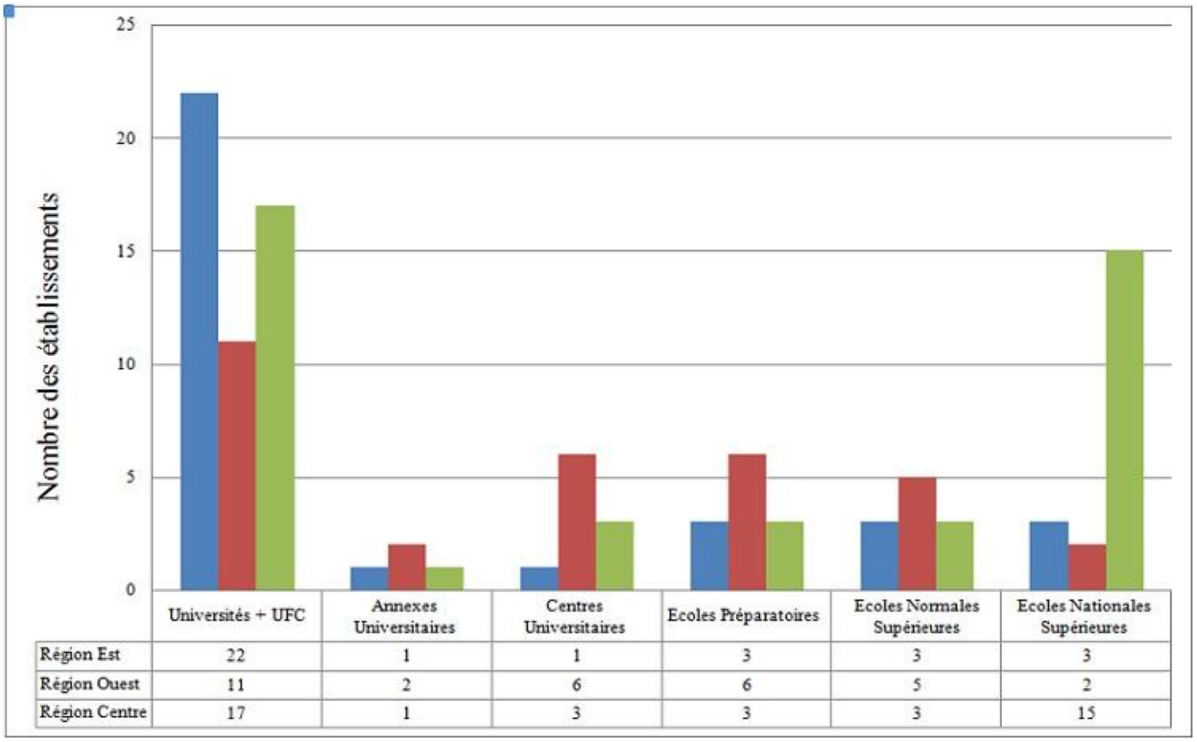
I.3.1. Le réseau universitaire algérien

Le réseau universitaire couvre aujourd'hui tout le territoire national, s'étendant à l'ensemble des wilayas: 90 établissements d'enseignement, plus de 1 000 laboratoires de recherche, 30 centres de recherche: 47 000 enseignants, 1 300 000 étudiants, attestent, si besoin est, du chemin parcouru entre l'étape d'après indépendance du pays et aujourd'hui, et au cours duquel l'université algérienne a formé plus de deux millions (2 000 000) de diplômés.

Le réseau universitaire algérien compte (90) établissements d'enseignement supérieur répartis sur quarante huit wilayas (48), couvrant tout le territoire national. Ce réseau est constitué de cinquante (50) universités, treize (13) centres universitaires, vingt (17) écoles nationales supérieures et douze (12) écoles supérieures , Onze (11) écoles normales supérieures, huit (08) classes préparatoires intégrées et deux (02) annexes. Suivant représente le schéma réseau universitaire de 107 établissements par l'année 2017

la répartition des universités selon les différentes régions est regroupée dans l'annexe (tablue1) [3]

Réseau Universitaire de 107 Etablissements (2016)



	Universités + UFC	Annexes Universitaires	Centres Universitaires	Ecoles Préparatoires	Ecoles Normales Supérieures	Ecoles Nationales Supérieures
Région Est	22	1	1	3	3	3
Région Ouest	11	2	6	6	5	2
Région Centre	17	1	3	3	3	15

Figure I.5 : réseaux universitaire algérien

I.3.2. Développement d'université de KHEMIS-MILIANA

La ville historique de Miliana a vu la genèse du premier établissement de l'enseignement supérieur au niveau de la wilaya d'Ain Defla (à 140 km à l'ouest d'Alger). En effet, c'est l'école nationale des mines de cette ville qui en devient l'établissement pionnier en 1991. Peu après, en 1995 et afin de permettre l'extension et l'ouverture de nouvelles filières, l'école est transférée vers l'institut technique agricole de la ville de Khemis Miliana où elle devient une antenne de l'université SAAD DAHLEB de Blida.

Figure I.6 : L'école nationale des mines â MILIANA

Après quelques années de travail et d'efforts considérables, les conditions sont réunies pour que cette antenne soit promue en un centre universitaire autonome le 18 septembre 2001. Réunissant ainsi quelques instituts pilotes, le centre a vu l'ouverture de plusieurs spécialités au cours des années qui suivent, dans le système classique comme dans le système LMD.

Cette dernière réforme a permis l'accélération de l'extension et l'épanouissement du centre universitaire qui a dépassé rapidement les 10000 étudiants inscrits toutes

spécialités confondues. Offrant ainsi une formation de qualité, il a continué sa mission en concertation avec tous les secteurs socio-économiques locaux de la wilaya de Ain Defla et autres, pour arriver à mettre en place un pôle universitaire et scientifique distingué. Ce centre est devenu par la suite Université, laquelle compte actuellement **6** facultés et **1** institut[2]

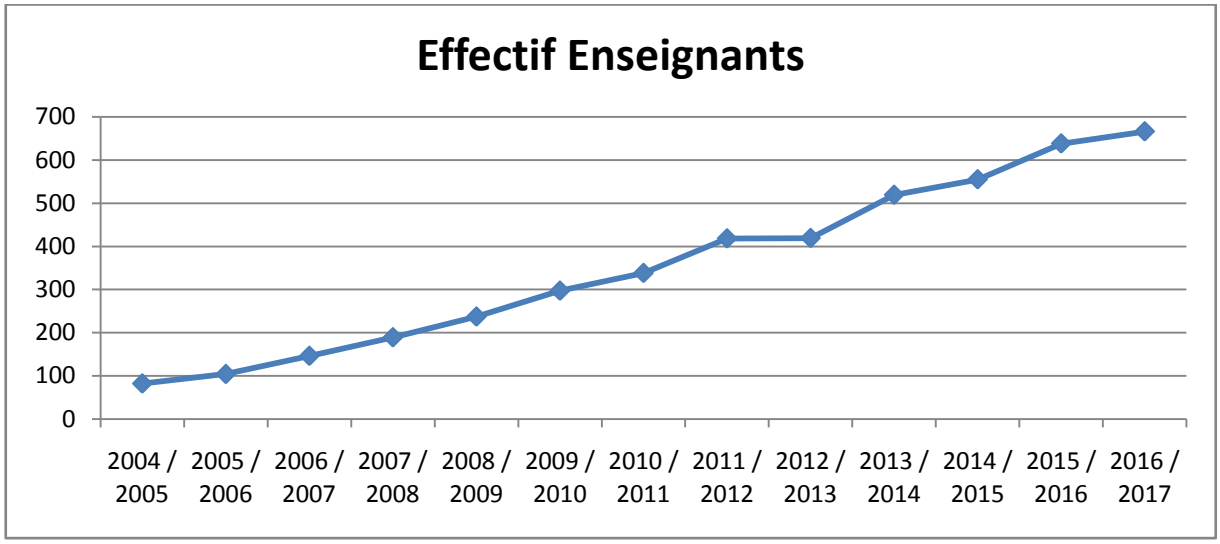


Figure I.7: développement de l'effectif du corps enseignant

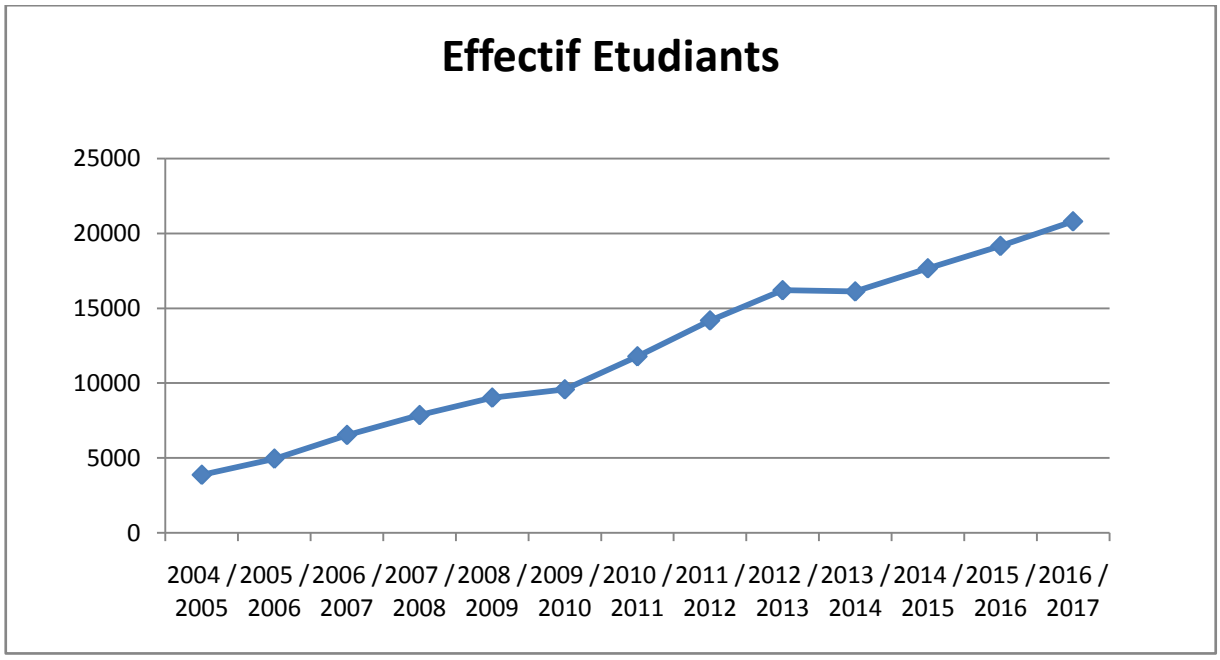


Figure I.8: développement de l'effectif du corps étudiants

Comment se rendre à l'université ?

- **A partir de l'aéroport international d'Alger** :

En prenant l'autoroute en direction d'Oran jusqu'à l'échangeur situé prés du l'université (environ 1h30 de trajet).

- **A partir de la capitale Alger (par route)** :

Soit par l'autoroute ou par la RN4 en direction d'Oran, au niveau de l'intersection à l'entrée Est de la ville de khemis Miliana prendre la direction qui mène vers Tissemsilt. L'université est visible de part et d'autre de la RN14.

- **A partir de l'autoroute Est-Ouest :**

l'autoroute passe dans la partie Sud du territoire de la commune de khémis Miliana, prés du l'université. Emprunter l'échangeur se trouvant juste à coté de cette structure universitaire.

- **A partir de la gare routière principale de khemis Miliana**:

Prendre soit le bus universitaire (un arrêt fixe se trouve en face de cette gare) ou joindre l'université à pied en prenant la direction Est vers Alger jusqu'à l'intersection ensuite prendre la route de Tissemsilt (moins de 15 minutes de marche depuis la gare routière).

- **A partir de la wilaya de Médéa (par bus**) :

Descendre prés de l'intersection de l'entrée Est de la ville de Khemis Miliana et joindre l'université à pied en prenant la direction de la route de Tissemsilt (quelques minutes de marche). Eviter de joindre la gare routière pour ne pas rebrousser le chemin

- **A partir de la wilaya de Tissemsilt et Tiaret :**

L'université est sur la RN14 juste après l'intersection menant vers l'échangeur de l'autoroute.

- **A partir de la gare ferroviaire :**

Cette gare se trouve dans la partie nord-ouest du tissu urbain de la ville de Khemis Miliana alors que l'université est située dans l'extrême partie sud-est. Vu l'éloignement de l'université, nous conseillons de prendre un taxi devant la gare [2]

I.4. Conclusion

Ce chapitre est une représentation globale sur la stratégie de l'état pour développer le secteur travaux public, en particulier l'enseignement supérieur.

On signale une croissance importante dans l'effectif des étudiants au fil de l'année, nécessitant une mise en place d'un dispositif universitaire et moyens adéquat.

II .1. Introduction

Le projet est un ensemble finalisé d'activités et d'actions entreprises dans le but de répondre à un besoin défini dans des délais fixés et dans la limite de l'enveloppe budgétaire allouée. Contrairement aux opérations, qui sont des processus répétitifs, l'essence d'un projet est d'être innovante et unique.

II .2. La performance d'un projet

La performance d'un projet est mesurée par le respect des trois objectifs reconnus en gestion de projet (Figure), soit les coûts, le délai sou le contenu.

a. Coûts : Respect du budget.
b. Délais : Respect de l'échéancier.
c. Qualité: Respect le qualité

Figure II.1. Objectif du projet

II.3 Ide de projet

L' université de KHEMIS Miliana a connue depuis sa création en 1999 une forte augmentation sur le nombre d'étudiants, et cela est du a la réussite au baccalauréat qui ne cesse de s'élever chaque année, ce qui a incite le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique de penser a l'œuvre de l'expansion de l'université une seconde fois , pour la création de 8000 nouvelles places pédagogiques afin d'ouvrir de nouvelles perspective et des postes de travail pour les étudiants diplômes et doctorant et assurer une excellente formation

II.4. Localisation du projet

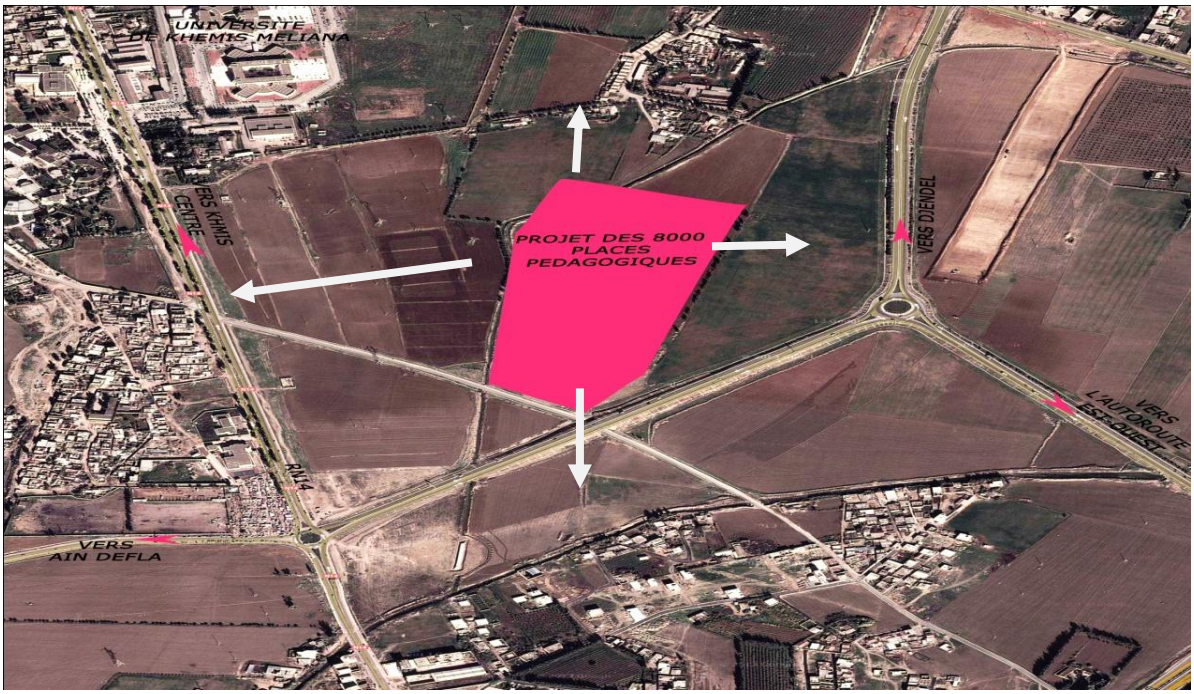


Figure **II.2. Localisation du projet**

Notre terrain d'étude est situé au EST de la ville de khemis miliana , il est limité comme suit:

- NORD : Route ver DJENDEL et AIN SOLTAN
- SUD : petite village adja
- EST : l'autoroute est-ouest et nouvelle chemin de fer
- OUEST : Route nationale n 14 ver TAIRET

II.5. Description de projet :

Ce travail porte à l'étude de 1000 places pédagogiques a l'université Djilali Bounaâma KHEMIS-MILIANA situé à wilaya de AIN DEFLA qui est considéré comme une zone sismicité (zone IIb) selon la classification donnée par les règles parasismique algériennes RPA 99 version 2003**.** Le projet est divisé à 2 amphis (amphi 300 place et amphi 200 place) et 5 joints[5]

Tableau II.1. Description de projet

Programme des Surfaces de 1000 Places Pédagogiques	Désignation Des espaces
	01 amphithéâtre de 300 places pédagogiques
Locaux D'enseignement	01 amphithéâtre de 200 places pédagogiques
	02 Salles de cours de 50 places
	10 salles de cours de 40 places
	10 salles de TP ou laboratoires de30 places Circulation et sanitaires
Structures De Soutien Pédagogique	Bibliothèque universitaire de 250 places
	01salle de lecture pour enseignants
	01salle de revues et périodiques
	02 salles de stockage de livres
	espace internet et informatique
	04 bureaux gestionnaires
	ateliers de reliure et divers entretiens de livres
	01banque de prêt des livres et revues
	Circulation et sanitaires

II.6. Les acteurs de projet

a)Le maître de l'ouvrage:

Le maître d'ouvrage qui est représenté par la **D**irection du **L**ogement et des **E**quipements **P**ubliques (DLEP) doit vérifier la faisabilité du projet, définir la localisation, le programme, l'enveloppe prévisionnelle, assurer le financement, choisir le processus de réalisation et conclure les contrats. On attribue généralement la fonction de maîtrise d'ouvrage au client, celui pour le compte duquel le projet est réalisé. Le maître d'ouvrage (DLEP) doit réaliser :

Un Programme : définit les objectifs de l'opération et les besoins qu'elle doit satisfaire mais aussi les contraintes et exigences de qualité sociale, urbanistique, architecturale, fonctionnelle, technique et économique, d'insertion dans le paysage et de protection de l'environnement.

Un Diagnostic : ensemble d'études visant à déterminer précisément les besoins de l'opération projetée. à partir de ces études, le maître d'ouvrage organisera un concours d'architecture pour choisir le projet et l'architecte qui correspondent le mieux à sa demande.

Apres le concours d'architecture le maitre d'ouvrage choisir les plans selon les conditions et les critères établis dans le concoure, le représentant des plans s'appelle **le maitre de l'œuvre** ou le bureau d'étude.

b)Le maître de l'œuvre (Bureau d'étude « BET »Nasrie):

Le maître d'œuvre est choisi par le maître d'ouvrage pour sa compétence afin de concevoir le projet est celui qui conçoit, dessine et décrit le bâtiment : L'architecte. Autour de lui, autant de professionnels que de spécificités que l'on peut classer: architecture - ingénierie technique - ingénierie de Management.

Le maître de l'œuvre **(BET Nasrie)** est responsable dans les différentes étapes de conception validées par le maître d'ouvrage, doit réaliser les pièces graphiques : Croquis-schéma-plans-coupes-élévations-perspective (mise en situation) à différentes échelles, des documents écrits qui décrivent de plus en plus précisément le bâtiment, Une maquette en volume peut accompagner ces documents, et suit également toutes les étapes de réalisation du bâtiment jusqu'à la livraison.

Dans l'élaboration du projet, la maîtrise d'œuvre tient compte: du programme, de la réglementation, des références culturelles, du site, des matériaux et de leur mise en œuvre, du budget

c)Le contrôle :

Il s'agit soit du contrôle technique, exigé par certains maîtres d'ouvrages et qui consiste en un examen critique des dispositions techniques du projet et de la réalisation, soit d'une vérification technique, généralement demandée par les assureurs, qui consiste à vérifier le respect de certaines règles (sécurité incendie, stabilité,....) ou les caractéristiques de matériaux spécifiques,

Les contrôles techniques de notre projet :

- (CTC) **C**ontrôle **T**echnique de la **C**onstruction à Ain Defla.
- Laboratoire de sol: laboratoire national de l'habitat et de la construction

d) l'entreprise

Il s'agit, sur la base des études de conception, d'assurer les fournitures et d'exécuter les travaux nécessaires à la réalisation du projet.

II.7. Le choix de bureau d'étude

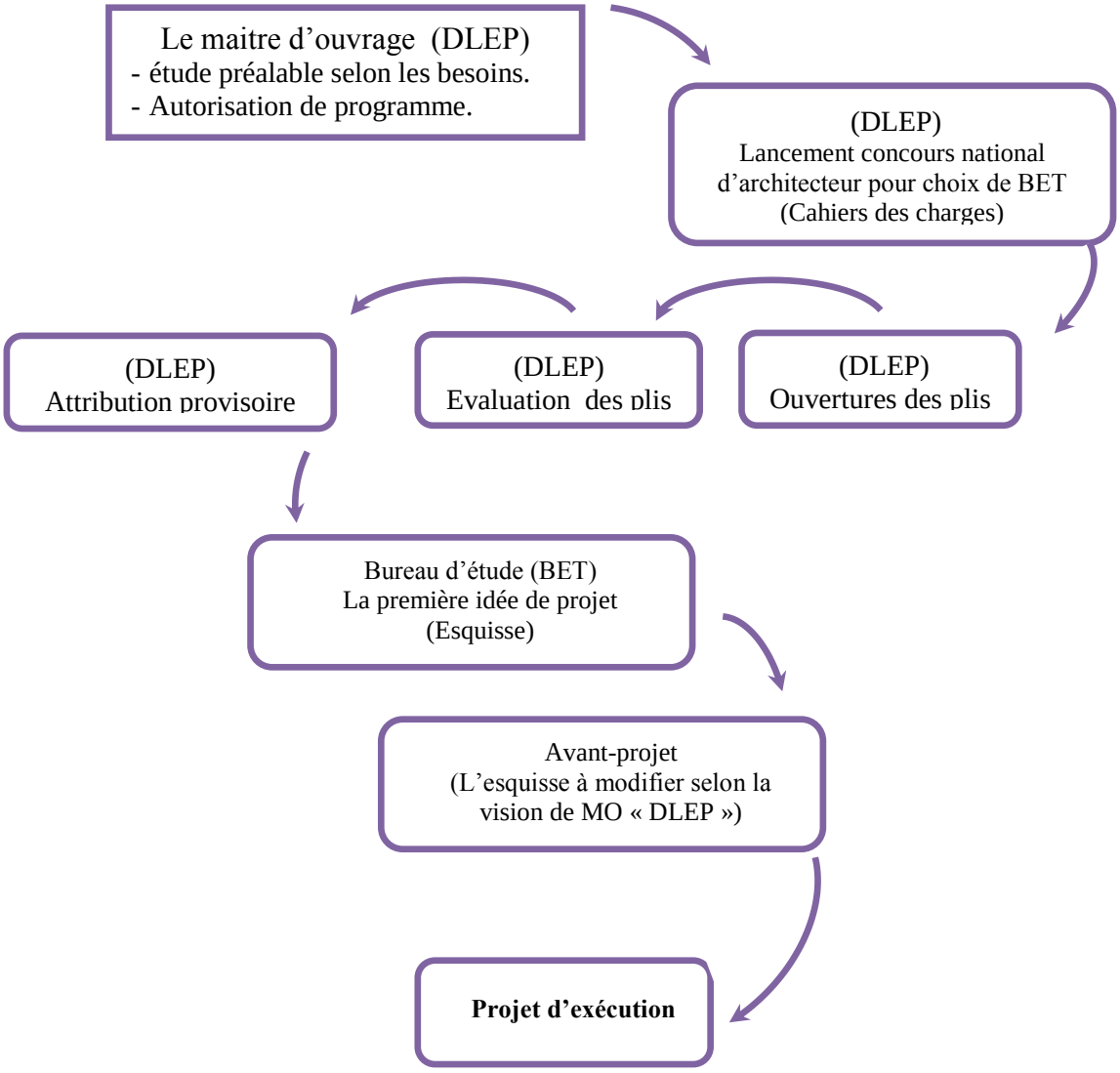


Figure II.3 : organigramme Le choix de bureau d'étude

II.8.Préparation de cahier des charges

Le maitre de l'œuvre préparé un devis quantitatif et estimatif administratif selon les plans qui est visé et accordé par les services concerné

Lemaitre de l'ouvrage finalisé le type de cahiers des charges qui sont désigné pour les entreprises qualifié.

- **Cahier des charges :**

  En vertu des dispositions du décret présidentiel n° 10-236 du 7 octobre 2010puis par le décret présidentiel n°15-247du 20 septembre 2015, le cahier des charges actualisé périodiquement précise les conditions dans lesquelles les marchés sont passés et exercés. Il comprend :

a) **le cahier des clauses administratives générales(C.C.A.G)** qui fixe les dispositions administratives applicables aux marchés de travaux, de fournitures, d'études et de services, approuvés par arrêté interministériel.

b) **le cahier des prescriptions communes(C.P.C)** qui fixe les dispositions techniques applicables à tous les marchés portant sur une même nature de travaux, de fournitures ou de services, approuvés par arrêté du ministre concerné.

c) **le cahier des prescriptions spéciales(C.P.S)** qui fixe les clauses propres à chaque marché. [6]

- **Cahier des charges de notre projet**

  Cahier des charges (La Réalisation des 6000 places pédagogiques à Khemis Miliana Wilaya de Ain Defla En TCE (non compris les VRD) [5]

II.9. Choix de l'entreprise :

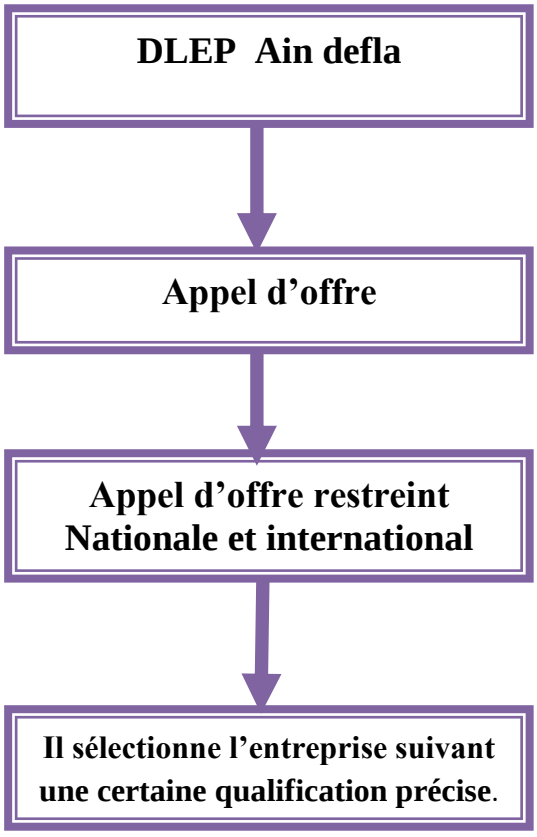


Figure II.4 : organigramme Choix de l'entreprise

II.10. Appel d'offres

Un appel d'offres est une procédure par laquelle un acheteur potentiel demande à différents offreurs de faire une proposition commerciale chiffrée en réponse à la formulation détaillée (cahier des charges) de son besoin de produit, service ou prestation.

Les appels d'offres sont principalement utilisés (obligation légale) pour le passage des marchés publics.

II.10.1. éléments constitutifs du dossier soumis au visa de la commission.

- le projet de marché : devis descriptif, estimatif et quantitatif, bordereau de prix unitaires. Une lettre de soumission une déclaration à souscrire et une déclaration de Probité.
- les offres techniques et financières.
- le cahier des charges visé accompagné de la décision de visa de la commission des marchés compétente.
- les placards publicitaires de l'appel à la concurrence et de l'attribution provisoire du marché
- les décisions portant désignation des membres des commissions d'ouverture des plis et d'évaluation des offres.
- les procès-verbaux de réunions des commissions d'ouverture des plis et d'évaluation des offres.
- une délégation de pouvoir lorsque le signataire du marché n'est pas le responsable légalement mandaté.
- une fiche d'individualisation de l'opération et, le cas échéant, la décision de financement correspondante.
- fiche analytique.
- rapport de présentation

II.10.2. procédure de passation et critères de choix de l'entreprise.

Mode de passation : Le présent projet de marché est passé suivant la procédure d'avis d'appel d'offre national restreint conformément aux articles **25, 26 ,28 et 30** du décret présidentiel N° 10/236 du 07/10/2010 portant réglementation des marchés publics modifié et complété.

Informations sur l'appel à la concurrence.

Le cahier des charges relatif au projet a fait l'objet d'approbation par la commission national des marchés publics sous N°14/2014 du 20/01/2014.

II.10.3. Premier avis d'appel d'offre :

Nous tenons à signaler que dans le cadre de ce projet un premier avis d'appel d'offres national restreint N°04/2014 a été lancé et paru aux quotidiens nationaux et au BOMOP :

- En langue national au quotidien-الحياة العربية - en date du 12/02/2014.(figure II1 annexe)
- En langue étrangère au quotidien –El Moudjahed- en date du 13/02/2014.(figure II 2 annexe
- Au BOMOP en date du : 16/02/2014 au 22/02/2014. [4]

Cet avis d'appel d'offres a été déclaré infructueux au motif qu'aucune offre reçue.(figure II 3 annexe)

II.10.4. deuxième avis d'appel d'offres : Un deuxième avis d'appel d'offres national restreint N°12/2014 a été lancé et paru aux quotidiens nationaux et au BOPOP :

- En langue national au quotidien-**الحرية** - en date du 03/04/2014.(figureII4 annexe)
- En langue étrangère au quotidien –**L'horizon**- en date du 03/04/2014.(figureII5 annexe)
- Au **BOMOP** en date du : 06/04/2014 au 12/04/2014.

Cet avis d'appel d'offres a été déclaré infructueux au motif qu'aucune offre reçue.(figure II6 annexe)

II.10.5. troisième avis d'appel d'offres :

Apres l'infructueux ite des deux avis d'appel d'offres nationaux, un nouveau cahier des charges a été approuvée par la commission sectorielle des marches publics du Ministère de l 'Habitat, de l'Urbanisme et de la ville S/N 260/2014 en date du 09/11/2014 dont le mode de passation est un **Avis d'appel d'offres National et International Restreint** .

Mode de passation : le présent marché est passé selon la procédure d'avis d'appel d'offre national et international restreint conformément aux articles **25, 26 ,28 et 30** du décret présidentiel N° 10/236 du 07/10/2010 portant réglementation des marchés publics modifié et complété.

L'inscription de l'opération est intervenue en date du **03/03/2011 sous le N° 082/DPSB/ 2011**

Chronologie : Le cahier des charges relatif au projet à fait l'objet d'approbation par la commission sectorielle des marches publics du Ministère de l 'Habitat, de l'Urbanisme et de la ville S/N 260/2014 en date du 09/11/2014 d'où il a été arrêté les dispositions suivantes :

- L'avis d'appel d'offre national et international est prévu restreint , le certificat de qualification et classification exigée pour la soumission étant de catégorie **six (06)** et plus et justifiant la réalisation d'un projet classe en catégorie « D » et plus pour une entreprise seul et catégorie six(06) pour le chef de file et justifiant la réalisation d'un projet classe en catégorie « D » en cas de groupement et catégorie cinq (05) et plus pour chaque membre justifiant la réalisation d'un projet des travaux de construction classé en catégorie « C » ou plus durant les dix dernières années .
- Le marché est prévu pour être attribué en T.C.E(les VRD non compris) pour le soumissionnaire dont l'offre technique aura obtenu une note >**60/100** et ayant présenté l'offre financière la moins disant.
- La notation des offres techniques est basée sur 06 critères totalisant une note maximale de

100 points comme suit :

- **Critère 01 : Références professionnels……25 points**
- **Critère 02 : Moyens matériels mise à la disposition du projet……25 points**
- **Critère 03 : Capacité financière de l'entreprise……15 points**
- **Critère 04 : Réduction du taux de la partie transférable ……..……15 points**
- **Critère 05 : Délai de réalisation …… 10 points**
- **Critère 06 : Encadrement technique mise à la disposition du projet…10 points**

Sur la base de ce cahier des charges, un avis d'appel d'offres national et international Restreint N°39/2014 a été lancé dans la presse et à paru dans :

- En langue nationale «الشعب» en date du **15/11/2014 et rectifie en date du 20/11/2014.**(figureII7 annexe)
- En langue étrangère «El Moudjahid» en date du **15/11/2014** (figureII8 annexe)
- Et au BOMOP.

La durée de préparation des offres a été fixée à **quarante (40) jours**.

La date de dépôt des offres a été fixée pour le **: 24/12/2014 avant 12 H.**

- Trente **quatre (34)** entreprises ont procédé au retrait du cahier des charges.
- Seules **Dix (10)** entreprises ont déposés leurs offres.

II.10.6.1. Ouverture des plis.

La date de dépôt des offres a été fixée pour le : 24/12/2014 avant 12h.00mn.

La date d'ouverture des plis des offres techniques et financières est le : 24/12/2014 à 13h.00mn.

II.10.6.2. Evaluation des offres. La date d'évaluation des offres techniques a été fixée pour le : 02/02/2015 avant 10h.00mn.

La durée de préparation des offres a été fixée à **quarante (40) jours**.

La date de dépôt des offres a été fixée pour le **:24/12/2014 avant 12 H.**

Trente **quatre (34)** entreprises ont procédé au retrait du cahier des charges. Seules **Dix (10)** entreprises ont déposés leurs offres.

La commission d'ouverture des plis s'est réunie en date du 24/12/2014 à 13H et a enregistre le dépôt de dix (10) offres, il s'agit des offres suivantes :

Tableau II.2. Evaluation des offres

N° de l'offre	soumissionnaires	Délai(mois)	Montant de l'offre en TTC
01	**GROUPE CO LTD (CRCC12) CHINE**	25	3.855.780.852,49
02	**ZIEC LTD –CHINE-**	28	3.891.097.812,71

03	**SARIDAGLAR –TURKIE-**	26	5.250.987.159,96
04	**SARL STE AMINE –CHINE-**	42	4.087.001.781,14
05	**TEIXEIRA DUARTE S.A PORTUGAL**	28	5.224.096.138,23
06	**CSCEC –CHINE-**	30	4.536.273.682,47
07	**ZCIGC –CHINE-**	29	4.874.430.053,61
08	**EURL KHOLDJANE-ALGER-**	30	5.203.436.069,63
09	**GURBAG –TURKE-**	24	4.372.205.697,92
10	**GCIBX-CHINE-**	27	**3.691.554.245,5**

La commission d'évaluation des offres s'est réunie en date du 02/02/2015 à 10H pour l'évaluation des offres techniques et a propose les résultats suivants :

II.10.6.3 Conformité des offres et éligibilité des soumissionnaires :

Les offres des soumissionnaires suivants ont été juge non conformes au motif qu'ils n'ont pas déposé la caution de soumission a savoir :

01/-GROUPE CO LTD (CRCC12) –CHINE

02/- SARL STE AMINE –CHINE

03/- GCIBX-CHINE-

04/-ZIEC LTD –CHINE-

Les six (06) offres restantes ont été jugé conformes et éligible conformément au tableau

Tableau II.3: Conformité des offres et éligibilité des soumissionnaires

N°	soumissionnaires	N° plis	qualification 06 et plus + réalisation projet catégorie « d » et plus	observation
01	SARIDAGLAR – TURKIE-	03	*Qualification pays d'origine :* *Catégorie géni civil ; ouvrage d'art pour un montant max : 168.680.800,00 Dollars.* *Par rapport qualification Algérienne :* *Bilan* ***: 257.867.518,86 € supérieur 360.000000,00 da*** *Valeur liste Moyen Matériels présenter :* ***supérieur 160.000.000,00 da*** *Effectif :* ***336 ouvriers dont 76 encadrements, conforme à la liste déposé pour la soumissionnaire, supérieur 301 dont 17% encadrements.*** *Référence professionnels : Réalisation d'un* ***Hôtel 05 étoiles à Konay (n°1024 en date du 27.03.2014)***	**OFFRE ELIGIBLE**

02	TEIXEIRA DUARTE S.A – PORTUGAL-	05	*Qualification pays d'origine :* *Catégorie 09* *Référence professionnels :* *Réalisation d'un* ***Hôpital « CASCAIS »de 277 lits en date du 02.11.2010***	**OFFRE ELIGIBLE**
03	CSCEC –CHINE-	06	*Qualification pays d'origine : Super classe* *Bilan :* ***61.907.313.218,75 DA supérieur 360.000.000,00 DA*** *Effectif :* ***supérieur 301 dont 17% encadrements*** *Référence professionnels :Réalisation 1000 places pédagogiques à Khemis Miliana n° 549/DLEP en date 02.04.2013*	**OFFRE ELIGIBLE**
04	ZCIGC –CHINE-	07	*Qualification pays d'origine :* *Première classe supérieur par rapport à la qualification 06 Algérienne* *Bilan :* ***494.290.362.550,92 DA supérieur 360.000.000,00 DA*** *Valeur liste Moyen Matériels présenté :* ***Supérieur 160.000.000,00 DA*** *Effectif :* ***9950 encadrements 1202 supérieur 301 dont 17 % encadrements*** *Référence professionnels* ***:*** ***Réalisation complexe hospitalier 530 lits « Zhejang » en date du 30.06.2014***	**OFFRE ELIGIBLE**
05	EURL KHOLDJANE-ALGER-	08	***Qualification pays d'origine : Catégorie 06*** ***Référence professionnels :Réalisation école des cadets à Blida n0 2168/2014***	**OFFRE ELIGIBLE**
06	GURBAG – TURKE-	09	*Qualification pays d'origine :* *Catégorie géni civil ; ouvrage d'art pour un Montant illimité* *Par rapport qualification Algérienne,* ***:*** *Bilan* ***: 9.571.559.507,06 DA supérieur 360.000000,00 DA*** *Valeur liste Moyen Matériels présenter :* ***19.750.000,00 DOLLARS supérieur 160.000.000,00 DA*** *Effectif :* ***2.306 ouvriers dont 242 encadrements, conforme à la liste déposé pour la Soumissionnaire, supérieur 301***	**OFFRE ELIGIBLE**

			Référence professionnels : ***Réalisation Centre de conférence à l'université de DEHOUKE – KURDISTANE –IRRAQ capacité 1173 places sous n° 375 en date du 30.01.2012***	

Conformément aux articles 56 et 57 du décret présidentiel n°10-236 du 07/10/2010, portant réglementation des marchés publics modifié et complété, il est prévu un système de notation. Toute entreprise soumissionnaire ayant obtenu une note inférieure à **60 points** sera éliminée :

Les critères de notation et d'évaluation des offres sont classés et pondérés comme suit :

1ère phase : Offre Technique : 100 points répartis comme suit :

L'évaluation sera effectuée sur les critères techniques, ci-après définis et basés sur les notes maximales suivantes :

Tableau II.4 : Offre Technique

Paramètres	Note maximale
01-Références professionnelles de l'entreprise	**25 points**
02-Moyens matériel mis à la disposition du projet	**25 points**
03-Capacités financières de l'entreprise	**15 points**
04- Réduction du taux de la partie transférable	**15 points**
05-Délai de réalisation	**10 points**
06- Personnel d'Encadrement technique mis à la disposition du	**10 points**
TOTAL	**100points**

NB : Toute entreprise soumissionnaire ayant obtenu une note inférieure à **60 points** sera éliminée

. Références professionnelles de l'entreprise : (noté sur 25 maximums)

Le soumissionnaire devra présenter les références professionnelles détaillées de son entreprise justifiées par les attestations de bonne exécution délivrées par les maîtres d'ouvrages. Il demeure entendu que le service contractant se réserve le droit, s'il juge nécessaire, de demander des informations complémentaires.

- Pour les groupements d'entreprises, on tiendra compte des références professionnelles du chef de fil et des membres du groupement.
- Pour les entreprises étrangères tous les documents justifiants les références professionnelles doivent être validés par les services consulaires algériens du pays d'origine du soumissionnaire**.**

Il sera attribue une note **un maximum de 25 points comme** suit **:**

Tableau II.5: REFERENCES PROFESSIONNELLES DE L'ENTREPRISE

Projet	Point attribue
- **Une entreprise ayant réalisée un projet similaire au projet objet du présent cahier des charges ou plus ou ayant réalisé un projet d'équipement classé dans la catégorie « E » ou plus figurant dans l'arrêté interministériel du 15/05/1988 portant modalités d'exercice et de rémunération de La maitrise d'œuvre en bâtiment**. (max : 01projet)	**25points**
- **Une entreprise ayant réalisée un projet similaire au projet objet du présent cahier des charges ou plus ou ayant réalisé un projet d'équipement classé dans la catégorie « D » ou plus figurant dans l'arrêté interministériel des 15/05/1988 portantes modalités d'exercice et de rémunération de La maitrise d'œuvre en bâtiment. (**max : 02 projets**)**	**12,50 point/ projet**
- **Une entreprise ayant réalisée un projet d'équipement classé dans la catégorie « C » ou plus figurant dans l'arrêté interministériel du 15/05/1988 portant modalités d'exercice et de rémunération de La maitrise d'œuvre en bâtiment**.(max : 05 projets)	**05 point/ projet**

-moyens matériels mis à la disposition du projet: (noté sur 25 maximums)

L'évaluation de l'offre, concernant ce critère, sera élaborée en se référant aux pièces justificatives présentées par l'entreprise (carte grises et assurance en cours de validité, contrat de location notarié, ou contrat de leasing pour le matériel roulant, factures d'achat ou procès-verbal de constat établi par un commissaire-priseur valide d'une année à la date d'ouverture des plis pour le matériel non roulant)

Pour les entreprises étrangères tous les documents justifiants le matériel doivent être validés par les services consulaires algériens du pays d'origine du soumissionnaire. Il sera attribué la note comme suit :

a/matériel de mise en œuvre du béton : not maximale (06 pts)

1) central à béton 15m3/h ou plus..... **06 points**

Ou

2) Mini centrale à béton (nombre maximum 04)..... **1.5points**/unité

b/ matériel de transport : note maximale (08 pts)

- Camion de 7.00 Tonnes ou plus (nombre maximum 08) .....01 Point par camion.

c/matériel de terrassement : note maximale (05 pts)

-Chargeur ou retro chargeur (**nombre maximum 03**).....01 Points par unité

–Pelle (**nombre maximum 02**).....01 Points par unité.

d /matériel de manutention : note maximale (06 pts)

-Grue fixe ou mobile (**nombre maximum 04**).....1,5 point par unité En cas de location du matériel, cette dernière doit couvrir toute la période de réalisation. La note sera calculée comme suit :

-En cas de propriété ou leasing ……la note complète obtenue (100%).

-En cas de location …….la note à attribuer est de (75%) de la note obtenue.

- capacités financières de l'entreprise : noté sur 15 points

Base sur la moyenne des chiffres d'affaire de trois dernière années (2011-2012-2013) il sera noté comme suit :

MCA : Moyenne des chiffres d'affaires des trois dernières années du soumissionnaire

MCA supérieure ou égale à 500.000.000,00 DA ou équivalent en devises . ……15 points

MCA supérieure ou égale à 400.000.000,00DA et inferieure à 500.000.000,00 DA ou équivalent en devises….....12 points

MCA supérieure ou égale à 300.000.000,00DA et inferieure à 400.000.000,00 DA ou équivalent en devises….....09points

MCA supérieure ou égale à 200.000.00,00DA et inferieure à 300.000.000,00 DA ou équivalent en devises.....06 points

MCA inferieure à 200.000.000,00 DA ou équivalent en devises…….....00 points

Pour les entreprises étrangères doivent présenter l'attestation de cours de changes délivrée par une banque algérienne dans la période de validité de l'offre. [4]

-réduction du taux de la partie transférable : noté sur 15 points

La note maximale sera attribuée au taux de la part transférable minimum, le reste sera calculé sur la base de la formule suivante:

$$N = \frac{\text{Taux minimum proposé parmi les soumissionnaires}}{\text{Taux de l'offre considéré}} \times 15$$

En cas de proposition d'un taux de partie transférable de zéro pour cent pour les entreprises étrangères, le soumissionnaire obtiendra la note maximale de 15 points,

La notation des autres soumissionnaires étrangère sera calculée sur la base de 1% pour le Taux minimum proposé.

La note maximale sera attribuée aux soumissionnaires de droit algériens.

05- délai de réalisation : 10 points

La note maximale sera attribuée au délai la plus court, le reste sera calculé sur la base de la formule :

$$N = \frac{\text{Délai le plus court des soumissionnaires}}{\text{Délai de l'offre considérée}} \times 10 \text{ points}$$

- encadrement technique mis à la disposition du projet: noté sur 10 points

Le soumissionnaire devra présenter les diplômes et curriculums vitae de l'encadrement prévu pour le projet et présenter une attestation de la Sécurité Sociales CNAS faisant nominativement la liste du personnel déclaré.

- ❖ Chef de projet (Ingénieur en Génie Civil ou équivalent ou Architecte) (**max 01**).....04 Pts.
- ❖ Ingénieur en (Génie Civil ou équivalent) (**max 01**) : …….....03 Pts.
- ❖ Technicien Supérieur ou Conducteur de travaux en GC ou équivalent (**max 01**) :.....1,5 Pts.
- ❖ Métreur Vérificateur ou technicien en bâtiment ou équivalent (**max 01**).....1,5 Pts.

II.10.6.3.2. évaluation de l'offre technique de l'entreprise * EURL EL KHOLDJANE :

NB : Toute entreprise soumissionnaire ayant obtenu une note inférieure à **60 points** sera éliminée [4]

-références professionnelles de l'entreprise : note (17.50 pts)

Tableau II.6 : références professionnelles de l'entreprise **ELKHELDJAN**

Projet	Point attribue
- **Une entreprise ayant réalisée un projet similaire au projet objet du présent cahier des charges ou plus ou ayant réalisé un projet d'équipement classé dans la catégorie « D » ou plus figurant dans l'arrêté interministériel des 15/05/1988 portantes modalités d'exercice et de rémunération de La maitrise d'œuvre en bâtiment. (**max : 02 projets**)** - انجاز مدرسة أشبال الأمة بالبليدة تحت رقم 2014/2168 (الناحية العسكرية الأولى) بمبلغ يقدر بـــ 2.899.940.021,52 دج	**12,50 point**
- **Une entreprise ayant réalisée un projet d'équipement classé dans la catégorie « C » ou plus figurant dans l'arrêté interministériel des 15/05/1988 portantes modalités d'exercice et de rémunération de La maitrise d'œuvre en bâtiment**. (max : 05 projets) - **Réalisation d'un cantonnement de l'annexe de L'AMIA/ CHERCHELL en date de 05/01/2015**	**05.00 point**

-moyens matériels mis à la disposition du projet: (note 15.50 points).

L'évaluation de l'offre, concernant ce critère, sera élaborée en se référant aux pièces justificatives présentées par l'entreprise (carte grises et assurance en cours de validité, contrat de location notarié, ou contrat de leasing pour le matériel roulant, factures d'achat ou procès-verbal de constat établi par un commissaire-priseur valide d'une année à la date d'ouverture des plis pour le matériel non roulant).

-Pour les entreprises étrangères tous les documents justifiants le matériel doivent être validés par les services consulaires algériens du pays d'origine du soumissionnaire.

Il sera attribué la note comme suit :

a/matériel de mise en œuvre du béton : note (03 points)

Mini centrale à béton, facture N° 0358/2006 du 13/11/2006……..**1.50 points**

Mini centrale à béton, facture N° 826/2007 du 21/08/2007……....**1.50 points**

B/ MATERIEL DE TRANSPORT : Note (08 Pts)

-Camion (Matricule 01027-208-16 Ass : 22/12/2014 à 31/12/2014) …….....1 Point.

- Camion (Matricule 00304-209-16 Ass : 22/12/2014 à 31/12/2014) …….....1 Point.

- Camion (Matricule 00314-209-16 Ass : 22/12/2014 à 31/12/2014) …….....1 Point.

- Camion (Matricule 01846-207-16 Ass : 14/01/2014 à 13/01/2015) …….....1 Point.

- Camion (Matricule 01847-207-16 Ass : 14/01/2014 à 13/01/2015)……..1 Point.

- Camion (Matricule 00398-208-16 Ass : 14/01/2014 à 13/01/2015)…….....1 Point.

- Camion (Matricule 00397-208-16 Ass : 14/01/2014 à 13/01/2015)……..1 Point.

- Camion (Matricule 00093-211-16 Ass : 22/12/2014 à 31/12/2014) ……1 Point.

d /matériel de manutention : note (04.50 pts)

-Grue fixe (facture N° 82/08 du 28/03/2009).....1,50 point.

-Grue fixe (facture en date 16/01/2008).....1,50 point.

-Grue fixe (facture en date 20/02/2008).....1,50 point.

- capacités financières de l'entreprise : note 15 points

Base sur la moyenne des chiffres d'affaire de trois dernière années (2011-2012-2013) il sera noté comme suit :

MCA : Moyenne des chiffres d'affaires des trois dernières années du soumissionnaire

MCA supérieure ou égale à 500.000.000,00 DA ou équivalent en devises.....15 points

MCA supérieure ou égale à 400.000.000,00DA et inferieure à 500.000.000,00 DA ou équivalent en devises….....12 points

MCA supérieure ou égale à 300.000.000,00DA et inferieure à 400.000.000,00 DA ou équivalent en devises….....09points

MCA supérieure ou égale à 200.000.00, 00DA et inferieure à 300.000.000,00 DA ou équivalent en devises.....06 points

MCA inferieure à 200.000.000,00 DA ou équivalent en devises…….....00 points[4]

Pour les entreprises étrangères doivent présenter l'attestation de cours de changes délivrée par une banque algérienne dans la période de validité de l'offre.

Bilan 2011 : 1 121 815 260.00 DA.

Bilan 2012 : 1 327 341 251.00 DA. .

Bilan 2013 : 808 782 732.00 DA

Moyenne des chiffres d'affaire = **1 085 979 747.66 DA Donc la note obtenue est de 15points**

-réduction du taux de la partie transférable : note 15.00 points

Le soumissionnaire est de droit algérien donc **15 points sera attribué** pour ce critere**.**

- délai de réalisation : noté 08.00 points

La note maximale sera attribuée au délai la plus court, le reste sera calculé sur la base de la formule : Délai le plus court des soumissionnaires

N = ---------- x 10points

Délai de l'offre considérée

Délai de l'offre considérée: 30 Mois

Délai le plus court des soumissionnaires: 24 Mois

N= 24X10/30 = 08points

- encadrement technique mis a la disposition du projet: noté 10 points

Le soumissionnaire devra présenter les diplômes et curriculums vitae de l'encadrement prévu pour le projet et présenter une attestation de la Sécurité Sociales CNAS faisant nominativement la liste du personnel déclaré.

encadrement	Nombre	Note
Chef de projet (Ingénieur en Génie Civil ou équivalent ou Architecte) - **Ali Moussa Hamid - Affi le: 22/12/2014 Ingénieur en Génie**	01	04
Ingénieur en (Génie Civil ou équivalent) - **Ben Yaghzer A/Kerim - Affi le: 22/12/2014 Ingénieur en Génie**	01	03
Technicien Supérieur ou Conducteur de travaux en GC ou équivalent - **Bouchenan H'ssan - Affi le: 22/12/2014 Technicien Supérieur**	01	1.5
Métreur Vérificateur ou technicien en bâtiment ou équivalent - **Tighouirat A/Halim - Affi le: 22/12/2014 Métreur Vérificateur**	01	1.5

Récapitulation :

Paramètres	Note maximale
01-Références professionnelles de l'entreprise	**17.50 points**
02-Moyens matériel mis à la disposition du projet	**15.50 points**
03-Capacités financières de l'entreprise	**15.00 points**
04- Réduction du taux de la partie transférable	**15.00 points**
05-Délai de réalisation	**08.00 points**
06- Personnel d'Encadrement technique mis à la disposition du projet	**10.00 points**
TOTAL	**81.00 points**

Tableau II.7 : encadrement technique mis a la disposition du projet

La note éliminatoire étant fixée à soixante points (60 points) , **L'entreprises EURL EL KHOLDJANE** ayant obtenu une note de **81,00 points** , il a été pré qualifiée pour l'évaluation de son offre financière.

Pour le reste des soumissionnaires les résultats de l'évaluation des offres techniques se résument dans le tableau suivant : [4]

Tableau II.8 : les résultats de l'évaluation des offres techniques

N°	N° Plis	SOUMMISSIONNAIRES	CR 01	CR 02	CR 03	CR 04	CR 05	CR 06	NOTE TOTALE	OBSERVATIONS
01	03	SARIDAGLAR – TURKIE	25	25	15	11.47	9.72	00	86.19	**Offre pré-qualifiée techniquement**
02	05	TEIXEIRA DUARTE S.A –PORTUGAL	25	24	15	15	8.57	00	87.57	**Offre pré-qualifiée techniquement**
03	06	CSCEC –CHINE	25	20	15	12.19	08	00	80.19	**Offre pré-qualifiée techniquement**
04	07	ZCIGC –CHINE	25	12	15	10.54	8.27	10	80.81	**Offre pré-qualifiée techniquement**
05	**08**	**EURL KHOLDJANE**	**17.5**	**15.5**	**15**	**15**	**08**	**10**	**81.00**	**Offre pré-qualifiée techniquement**
06	09	GURBAG –TURKE	22.5	20.5	15	13.93	10	10	91.93	**Offre pré-qualifiée techniquement**

-CR01 : Références professionnelles de l'entreprise

-CR02 : Moyens matériels mis à la disposition du projet.

-**CR03** : Capacités financières de l'entreprise

-**CR04** : réduction du taux de la partie transférable.

-**CR05**: Délai de réalisation.

-**CR06** : Personnel d'encadrement technique mis à la disposition du projet .

NB : Seules les entreprises qui totalisent 60 points/100 et plus dans l'offre technique seront pré qualifiée pour l'évaluation de leurs offres financières (Cf. à l'article25 du cahier des charges).

II.10.6.3.3. évaluation financière et attribution provisoire du marche

La commission d'évaluation des offres s'est réunie pour l'évaluation des offres financières des soumissionnaires pré-qualifiées techniquement. Le résultat se résume comme suit :

Tableau II.9: les résultats de l'évaluation financière de la marche

N° *Plis*	SOUMMISSIONNAIRES	MOTANT DE L'OFFRE EN TTC	MONTANT DE L'OFFRE (APRES CORRECTION) EN TTC	OBSERVATIONS
03	SARIDAGLAR – TURKIE	5 250 987 159.96	5 250 987 159.96	/
05	TEIXEIRA DUARTE S.A –PORTUGAL	5 224 096 138.23	5 224 096 138.23	/
06	CSCEC –CHINE	4 536 273 682.47	4 536 273 682.47	/
07	ZCIGC –CHINE	4 874 430 053.61	4 858 287 510.96	/
08	**EURL KHOLDJANE**	**5 203 436 069.63**	**5 203 436 069.63**	**/**
09	GURBAG –TURKE	4 372 205 697.92	4 372 205 697.92	/

Conformément aux dispositions de l'article 23 du décret présidentiel 10/236 du 07.10.2010 modifié et complété, portant la réglementation des marches publiques, relatif à l'application de la marge de préférence et qui est inséré dans le cahier des charges (Cf à l'article 24 du cahier des charges) ou on a bien détailler la formule de comparaison des offres pour l' application de cette marge de préférence .

- Considérant que l'entreprise « **EURL EL KHOLDJENE** » est la seule entreprise de droit Algérien qui est détenu à 100% par des nationaux résidents (dont une copie du statut et du registre de commerce ci-jointe),
- Considérant que les autres entreprises ce sont des entreprises étrangères détenues par

des étrangers

On aura les résultats des offres financières à comparer comme suit : **[4]**

Tableau II.10: les résultats des offres financières

N° *Plis*	Soumissionnaires	montant de l'offre (après correction)	Majoration	montant de l'offre (pour la comparaison financière)après majoration	DELAI	OBSERVATION
08	**EURL KHOLDJANE -ALGERIE-**	**5 203 436 069.63**	**1**	**5 203 436 069,63**	**30 MOIS**	**Moins disant**
09	GURBAG – TURKE-	4 372 205 697.92	1.25	**5 465 257 122,40**	24 MOIS	/
06	CSCEC –CHINE-	4 536 273 682.47	1.25	**5 670 342 103,09**	30 MOIS	/
07	ZCIGC –CHINE-	4 858 287 501.96	1.25	**6 072 859 377,45**	29 MOIS	/
05	TEIXEIRA DUARTE S.A – PORTUGAL-	5 224 096 138.23	1.25	**6 530 120 172,78**	28 MOIS	/
03	SARIDAGLAR – TURKIE	5 250 987 159.96	1.25	**6 563 733 949,95**	26 MOIS	/

D'où La commission d'évaluation a propose de retenir l'entreprise « **EURL EL KHOLDJANE** » avec un montant de **5 203 436 069,63 DA** *En TTC et un délai d'exécution de trente (30) mois*.

A cet effet le marché a été attribué provisoirement à l'entreprises « EURL EL KHOLDJANE » avec un montant de **5 203 436 069,63 DA** *En TTC et un délai d'exécution de trente (30) mois*. L'attribution provisoire du marché en T.C.E a été publiée dans les mêmes quotidiens qui ont assuré la publication de l'avis d'appel d'offres :

En langue nationale « الشعب» en date du 24/02/2015.(figer annexe 9)

En langue étrangère «El Moudjahid» en date du 24/02/2015.(figer annexe10)

Et au BOMOP.

Il ya lieu de signaler qu'un recours a été introduit par une entreprise turque **« GURBAG INSAAT »** auprès de la commission sectorielle des marches du Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville en date du **03/03/2015** sur l'attribution provisoire du marche **,** et

ce recours a été examine et a fait l'objet d'une réponse défavorable par cette dernière en date du 12/03/2015 (Cf à la décision N°78/2015 du 12/03/2015). [4]

II.10.7. montant du marche

Un rabais a été consenti en commun accord avec l'entreprise de **1%** en ramenant le montant de la marche de **5 203 436 069,63** DA *En TTC à* **5.151. 401 .708,94** DA T.T.C.

Le montant globale du projet de marché en T.T.C est arrêté à la somme de :

Cinq Milliard Cent cinquante et un Million Quatre Cent Un Mille Sept Cent Huit Dinars et quatre vingt quatorze Centimes soit (5.151. 401 .708,94 DA en TTC) (Apres rabais)

II.10.8. délai d'exécution

Les délais d'exécution des travaux sont fixés à **Trente mois (30 mois)** à compter de la notification de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux.

II.10.9. imputation budgétaire

Les dépenses au titre du présent marché seront imputées sur l'opération :

N° D'OPERATION : NK.5.621 .3.262.144.11.01

INTITULE DE L'OPERATION : Suivi et réalisation de 6000 places pédagogique à khemis miliana.

II.10.10. imputation budgétaire

Le montant de l'autorisation du programme s'élève à la somme de : Deux milliards Trois **Cent Dix Million Dinars** soit (**2.310.000.000,00 DA**).néanmoins sur la base du résultat de l'avis d'appel d'offre une réévaluation a été demandée d'un montant de : 2. **900.000.000,00 DA** et le montant a été ramené à **: 5.210.000.000,00 DA.**

II.10.11. clauses financières :

Les prix sont conformes au bordereau des prix unitaires et aux devis quantitatifs et estimatifs.

Les Prix sont révisables et actualisables.

Une avance forfaitaire de 15 % (Quinze pour Cent) du montant globale du marché sera accordée à l'entreprise sur une présentation d'une caution de restitution d'avance d'égal Montant.

Une avance sur approvisionnement pourra être obtenue à la demande de l'entreprise dont le montant ne peut dépasser 35% du montant global du marché, sur une prestation d'une caution de restitution d'avance égal montant.

II.11. Fiche technique

La fiche technique est un document récapitulatif contient des informations concernant le projet, ces informations sont :

- **Opération :** 1000 places pédagogiques université de khemis miliana
- **Maitre de l'ouvrage :**DLEP Ain Defla.
- **Maitre de l'œuvre :** NASRIE Ain Defla.
- **Contrôle technique :** CTC Ain Defla.
- **Entreprise :** EL KHELDJEN.
- **Montant :** *à* **5.151. 401 .708,94** DA T.T.C.
- **Délai d'exécution :** 30 mois

II.12. Conclusion

Après l'étude de faisabilité et opportunité du projet par le maitre de l'ouvrage concernant la première étape de l'avant-projet, et après choisir le maitre d'œuvre (le bureau d'étude) qui a fait la mission d'étude et de finalisation de toutes les pièces graphiques et documentations (plan d'architecture ; plan de génie civil ; devis quantitatif et estimatif ; note de calcul)

Le maitre de l'ouvrage travaille avec un ensemble d'acteurs comprenant des membres de différents secteurs et possédant des connaissances, des cultures et des intérêts différents. Pour minimisé tous les imprévus de projet et pour la satisfaction des besoins.

Après l'achèvement de la phase d'étude du projet, le maitre de l'ouvrage prépare un cahier de charges désigné pour les réalisateurs calcifier.

le chapitre a présenté les démarches dans lesquelles le projet a été attribué, en progressant d'un projet national vers un l'international. L'analyse a montré que la pluparts de nos entreprises sont incapables de conquérir de telles grandeurs de projets. Ce point met l'accent sur l'importante de la problématique posée. L'entreprise qui est retenu par les critères de la meilleure offre technique et financière, celui qui nous étudions dans le chapitre suivant.

III.1. Introduction

Le monde de l'entreprise subit des changements permanents : développer de nouveaux produits, développer de nouvelles structures, développer des nouvelles organisations. Ces évolutions ont toujours existées mais elles deviennent de plus en plus complexes à mettre en œuvre du fait de la multiplication des acteurs, de la profusion des informations à maîtriser sans parler des délais et des coûts qu'il faut bien sûr contrôler.

III .2. Qu'est-ce qu'une entreprise

L'entreprise est l'activité d'une personne ou d'un groupe des personnes qui travaillent pour fournir des biens ou des services qui répond aux besoins des exigent. L'objectif de l'entreprise est de satisfaire les exigeons des clients, elle permet de livrer un bien ou un service de bonne qualité avec un meilleur cout possible.

III .3. Statuts et vocation de l'entreprise :

EBTP EURL EL KHOLDJANE est une entreprise algérienne privé du secteur du bâtiment et travaux publics tous corps d'état. Siège a 108 logements Bâtiment A1 N°01 Said Hamdine Bir Mourad Rais Alger et inscrit(e) au registre de commerce sous le N° : 01B0015572 16/00 en date du : 21/02/2001 par Monsieur KABLI M'HAMED et elle réalise les projets publics à usages multiple (administratifs, sociaux, éducatifs et commerciaux) et (administratifs, sociaux, éducatifs et commerciaux.) et les voiries et réseaux divers (assainissement, trottoirs et aménagement urbain). [4]

III.4. Identification de l'entreprise

En Algérie l'identification des entreprises est l'ensemble des mesures prises par l'État, ou des organismes de contrôle pour identifier les entreprises exerçant sur le territoire national

Tableau III.1 : identification de l'entreprise

Désignation	**EBTP EURL EL KHOLDJANE**
Nom du gérant	**KABLI M'HAMED**
Adresse du siège sociale	**Said Hamdine Bir Mourad Rais**
Activité principale	**Travaux du bâtiment**
Classification	**6**
Statut	**Privé**
Forme juridique	**Individuelle**
N° d'inscription au registre de commerce	**01B0015572 16/00 en date du : 21/02/2001**
crédit au compte bancaire	**00500117400214075070**

N° de téléphone	**021 54 08 72**
N° de fax	**021 54 08 72**
Email	/

La figure suivante est une localisation par le satellite d'un siège de l'entreprise

Moyens matériels de l'entreprise

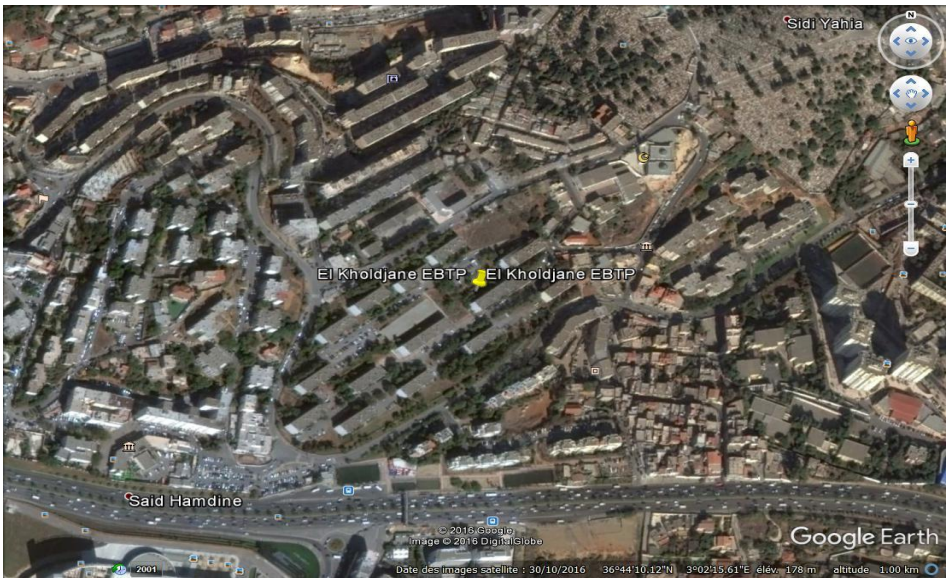


Figure III.1 : Localisation du siège de l'entreprise

La section suivant donne quelques chiffres sur le plan de charge de l'entreprise.

III .5. Plan de charge

L'entreprise EBTP EURL EL KHOLDJANE a réalisé plusieurs projets durant sa vie professionnelle (Tableau):

Tableau III.2: Plan de charge de l'entreprise

Projet	Lieux	Wilaya	Anne
100 logements sociaux	KSAR CHELALA	TISSEMSILT	1991
brigade de gendarmerie	SIDI FEREDJ	ALGER	1998
école annexe A.M.I.A	CHERCHELL	tipaza	2003/2005
44 Villas pastorales E.P.L.F	BOUCHAUOI	ALGER	2006/2008
394 Logement au profit	CHERAGA	ALGER	2008/2010
Ecole des cadets	blida	blida	2010/2013
6000 places pédagogiques	Khemis miliana	Ain Defla	2015/

III .6. Moyens humains et matériels de l'entreprise

Les moyens humains et matériels de l'entreprise sont tous les possibilités contenues dans l'entreprise, utile à la mise en œuvre des matériaux servant à l'exécution et la réalisation d'un ouvrage les aider dans la réalisation et le succès de ces projets (Tableau III.3).

Tableau III.3: Moyens et matériels de l'entreprise

Moyens Humains		Moyens Matériels	
Personnels	Nombre	Matériels	Nombre
Comptable	1	Centrale à béton	1
Informaticien	1	Chargeur	5
Chef de projet	3	Pelleteuse	4
Conducteur	5	Grue fixe	5
Chef d'équipe	8	Grue mobile 20 mètre	1
Topographe	1	Camion malaxeur	6
Métreur et vérificateur	2	Camion double pont	2
Magasinier	1	Camion delta	4
Agent de sécurité	4	Camion-citerne 10000 L	1
Acheteur	1	Car de transport	2
Coffreur	23	Véhicule utilitaire	1
Ferrailleur	27	Compacteur	1
Main-œuvre	42	Vibreur	29
Maçon	32	Bétonnière	6
Carreleur	21	Pompe à béton	4
Electricien	12	Chariot élévateur	1
Plombier	9	Atelier de menuisier	5
Peintre	14	Groupe d'électricité	3
Menuiserie	12	Citerne d'eau 2000 L	8
Soudeur	4	/	/
Mécanicien	2	/	/
Chauffeur d'engins	34	/	/

Pelleteuse

Chargeur

Camion

Chariot élévateur

Centrale à béton

grue

Figure III.2: Moyens matériels de l'entreprise

III .7. Organigramme de l'entreprise

Un organigramme est une représentation schématique des liens et des relations fonctionnels, organisationnels et hiérarchiques qui existent entre les éléments et les individus d'une organisation formelle (entreprise), et met en évidence sa structure organisationnelle (figure **III.3)**.

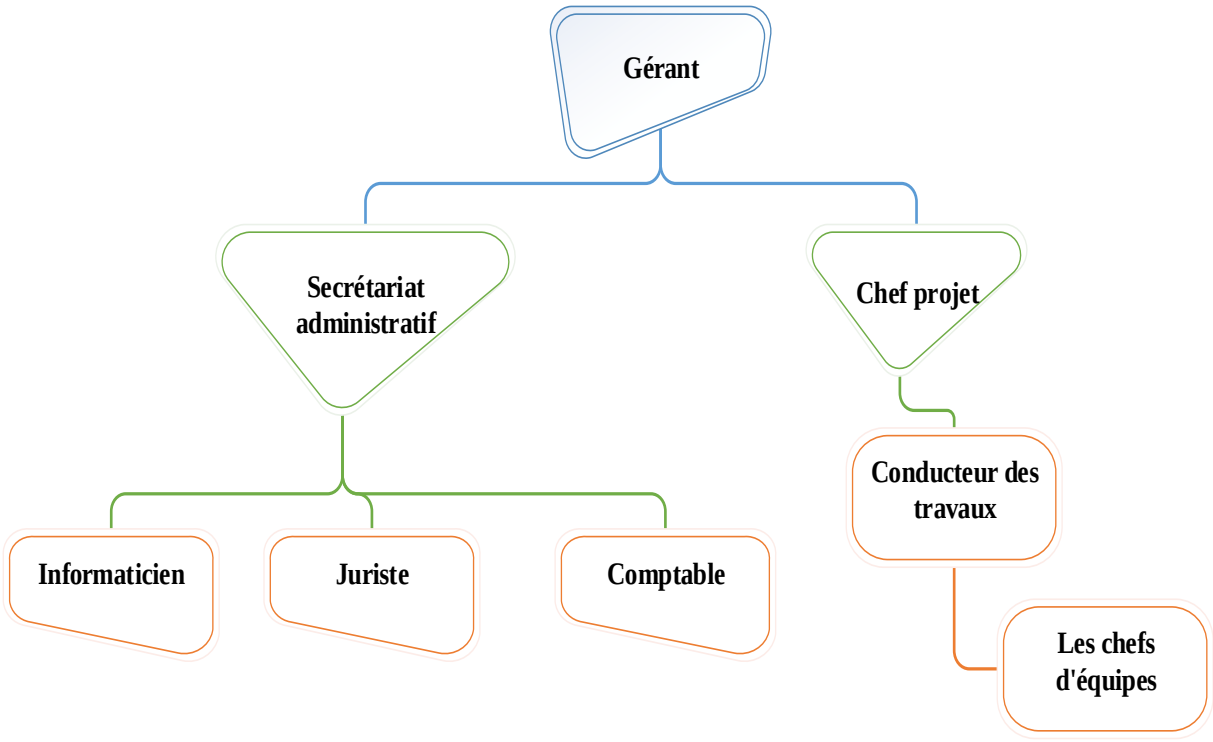


Figure III.3 : Organigramme de l'entreprise

III .8. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons fait une présentation générale de la structure de l'entreprise afin de connaitre tous ces compétences, équipement disponible pour les aider dans la réalisation du projet et géré les déférents problèmes souvent rencontrés aux différentes phases de projet.

IV.1 Introduction :

Ce chapitre est divisé par deux partie, la première partie est consacrée â la gestion de chantier de construction de bâtiment qu'il est très capitale pour la réussite des travaux d'une entreprise.

La deuxième partie est consacrée l'organisation d'un chantier y compris les moyens (humain et matériel) existant ainsi la préparation pour l'ouverture de chantier selon pour guider l'exécution des travaux (plan d'installation de chantier).

IV.2.La gestion technique du chantier

IV.2.1.Généralité

La gestion technique du chantier est assurée par le chef de projet. Il doit veiller au bon fonctionnement du chantier. Il doit s'assurer que les intervenants sur site disposent des plans d'exécution à jour, que les travaux sont conformes aux documents contractuels et aux spécifications techniques, que les moyens matériels et humains disponibles sur chantier correspondent aux engagements des intervenants, que les délais de réalisation des taches décomposées sont respectés, que les matériaux utilisés sont conformes, que les approvisionnements sont en quantité suffisante pour couvrir les travaux prévus avant le prochain cycle de réapprovisionnement, que les essais techniques prévus sont réalisés selon les normes, que les consignes des sécurité sont appliquées.

Le chef de projet assuré principalement les taches par des inspections visuelles sur chantier et des réunions de coordination sur site et par une concertation avec les intervenants.

Toutes les réunions sont présidées par le maitre de l'ouvrage et sanctionnées par un procès verbal signé par toutes les parties.

Le fonctionnement du chantier doit être clairement défini, de telle sorte que chaque intervenant sache la tache qu'il lui incombe et de qui il dépend. Pour une bonne maîtrise de chantier, il est nécessaire de répondre aux cinq questions suivantes :

- **Quoi faire ?** Étendue du projet, conception, technologie retenue, type de réalisation.
- **Comment faire ?** Décomposition des taches ou lots maitrisables par ensembles ou sous-ensembles avec un éclatement par famille, définir l'antériorité des taches, établir le quantitatif de chaque tache.
- **Quand faire ? :** définir les délais de chaque tache en tenant compte de tous les paramètres qui influent ; difficultés de mis en œuvre, de la technologie retenue pour la réalisation, de la complexité, de la répétitivité des éléments de l'ouvrage. Établir un planning opérationnel de réalisation selon la méthode la de mieux maitrisée (GANTT ou PERT).
- **Par quoi faire ?** Recensement des ressources en moyen humain et matériel.

- **Combien faire ?** Estimation du budget prévisionnel, affectation des couts à chaque tache, établir un planning prévisionnel des consommations financières pour toute la durée de réalisation.

La gestion du chantier requière une vision globale de l'étendue du projet et de disposer sur site tous les documents contractuels (contrat, bordereaux des prix unitaires, quantitatifs, plannings de réalisation par entreprise et du planning général de réalisation, des cahier de charges, spécifications techniques générales, spécification techniques particulières par corps d'état, quantitatifs, normes et les plans d'exécution en trois exemplaires visés par l'organisme de contrôle et portant la mention « bon pour exécution »

Un règlement de chantier doit être instauré et devra faire l'objet d'une large diffusion auprès de toutes les parties intervenantes sur site. [7]

IV.2.2.Cahier de chantier

Les cahiers de chantier en trois exemplaires avec une numérotation et cachet du maitre d'ouvrage sur chaque page doivent être tenus à jour. Les exemplaires sont répartis entre le maitre d'ouvrage, le maitre de l'œuvre et l'entreprise.

Un cahier de chantier est tenu avec chaque entreprise présente sue site ; il mentionne les remarques que le maitre d'ouvrage est amené à lui faire, les ordres de service émis, les instructions donnés ou remarques ; ce registre est aussi utilisé par l'entreprise pour transmettre ses remarques au maitre d'ouvrage. A chaque inscription faite sur le registre, la contre signature de l'autre partie est nécessaire pour indiquer qu'elle en a pris connaissance.

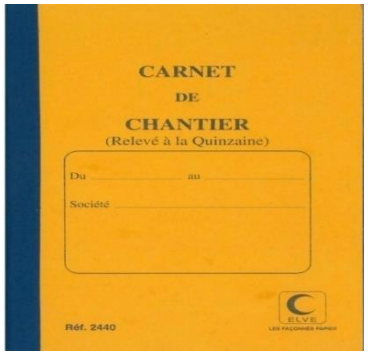


Figure IV.1. Exemple d'un cahier de chantier

IV.2.3.Journal de chantier

Le maitre d'ouvrage tient pour l'ensemble du site un journal quotidien. Ce document est destiné à centraliser les différentes informations reçus liées à la vie du chantier et constitue un historique et une chronologie des évènements survenus sur site.

Le journal de chantier portera les informations suivantes :

- Ordres de service émis

- Date de démarrage des travaux pour chaque intervenant
- Le travail effectué par chaque entreprise
- Les effectifs présents de chaque entreprise
- Les moyens matériels utilisés par chaque entreprise
- Les dates d'arrivée des plans pour exécution
- Les réunions tenues et le nom des participants
- Les visites particulières reçus sur chantier avec l'objet et le nom des visiteurs
- Constat de suspension ou arrêt des travaux et les causes (intempérie, grève, absence de plans, approvisionnement, matériel en panne etc….)
- Incidents ou accidents survenus
- Observation ou remarque sur l'exécution des travaux ou sur la discipline et toutes autres informations jugées utiles par le maitre d'ouvrage[7]

IV.2.4.Gestion administrative

Le maitre d'ouvrage est seul habilité à établir les documents administratifs suivants :

- Laissez-passer pour le personnel appelé à intervenir sur chantier.
- Les autorisations de circuler pour les véhicules
- Les fiches de sortie de matériel
- Les fiches d'entrée ou de sortie des matériaux
- Et veille au respect des consignes de sécurité (port de casque, chaussures, etc.…) et des conditions d'hygiène.

IV.2.5.Les réunions de chantier

IV.2.5.1.Réunions hebdomadaires de coordination

Avant les réunions de coordination, le maitre de l'ouvrage assisté par le maitre d'œuvre et/ou le bureau d'étude ou du personnel compétent, procède à une inspection visuelle des travaux réalisés par l'entreprise concernée par la réunion

.Le maitre de l'ouvrage tient des réunions hebdomadaires avec chaque entreprise en vue de traiter les problèmes courants de sa compétence. Il se fera assister par le maitre d'œuvre et/ou le bureau d'étude si nécessaire. Au cours de cette réunion seront traités :

L'avancement des travaux de la période précédente en comparaison avec le planning et des engagements pris lors de la réunion précédente, la qualité des travaux et les remarques éventuelles, les quantités mises en œuvre et les attachements, les problèmes techniques rencontrés liés à l'exécution de ses taches et décider des actions appropriées, les modifications éventuelles avec les conséquences sur les délais et cout des travaux générés par la

modification, les difficultés éventuelles des approvisionnement, la mise à jour du planning, la transmission des ordres de service, la facturation.

Cette réunion est sanctionnée par un procès verbal signé par tous les participants.

IV.2.5.2.Réunions mensuelles de coordination

La réunion de coordination mensuelle doit être est la synthèse des réunions de coordination hebdomadaires.

Avant les réunions de coordination, la maitre de l'ouvrage assisté par le maitre d'œuvre et/ou le bureau d'étude ou du personnel compétent, procède à une inspection visuelle des travaux réalisés et constate leur état d'avancement réalisé par tous les intervenants.

Le maitre de l'ouvrage convoque et préside une réunion mensuelle avec toutes les entreprises intervenant sur chantier, le maitre d'œuvre, le bureau d'étude et l'organisme de contrôle. Il analyse le respect des engagements pris par les intervenants lors de la précédente réunion. il fait le point sur l'état d'avancement générale des travaux en liaison au planning général de réalisation, recenser les retards éventuels et diagnostiquer leur origine avec les conséquences et les solutions préconisées pour absorber le retard, régler les problèmes techniques d'interface entre les entreprises, coordonner les travaux, évaluer l'impact sur chaque entreprise en cas de modification éventuelle. Le maitre de l'ouvrage procède à la mise à jour éventuelle du planning.

Cette réunion est sanctionnée par un procès verbal signé par tous les participants.

IV.2.5.3.Réunions exceptionnelles

Le maitre de l'ouvrage est habilité à provoquer des réunions exceptionnelles qui peuvent se tenir immédiatement avec toute entreprise : en cas d'accident, violation des consignes de sécurité, vol, mal façon avérée dans l'exécution des travaux ou invoquer toute autre raison.

Les intervenants peuvent aussi demander de tenir une réunion avec le maitre de l'ouvrage

Un compte rendu sera établi et signé contradictoirement.

IV.2.6.Les outils de gestion de chantier

IV.2.6.1.Listes des contrat/avenants et des O.D.S des partenaires :

Ce document constitue un tableau de bord il récapitule l'ensemble des contrats, des avenants et des O.D.S conclus avec tous les partenaires et il met en relief les éléments clés. Il permet de contrôler de s'assurer que le montant cumulé des engagements n'est pas en dépassement par rapport au budget alloué au projet. [7]

IV.2.6.2.Ordres de service

Le début d'intervention sur site d'un partenaire est conditionné par l'émission d'un Ordre De Service celui-ci ne peut être émis que si toutes les conditions à son exécution sont réunies

Tous les travaux supplémentaires ou non prévus dans le contrat de base doivent faire l'objet d'un O.D.S dont les clauses et conditions d'exécution seront celles du contrat de base ou négociées et précisées dans le présent document [7] .

IV.2.6.3.Récapitulatif des ordres de service émis

Ce document permet de gérer les différents Ordre De Service émis à l'attention de chaque partenaire.

IV.2.6.4.Procès-verbal de contrôle ou d'essais

Tous les contrôles ou essais doivent donner lieu à un constat consigné dans le procès verbal y compris pour des essais non-conformes.

IV.2.6.5.Procès-verbal d'inspection

IV.2.6.6.Liste des plans et documents sur chantier

Est résumée dans un tableau recense l'ensemble des documents existants. Il est indispensable pour maitriser les informations, plan et pièces écrites en cours de validité circulant sur chantier et sur lesquels les travaux sont exécutés.

Tous les documents doivent être transmis par bordereaux d'envoi avec accusé de réception.

IV.2.6.7.Mise en demeure

Cette étape constitue une situation de conflit avant résiliation. il est important d'utiliser tous les moyens en vue d'une solution amiable dans l'intérêt des deux parties et notamment du projet. En tout état de causes, il est indispensable d'évaluer toutes les conséquences qui en découleraient éventuellement.

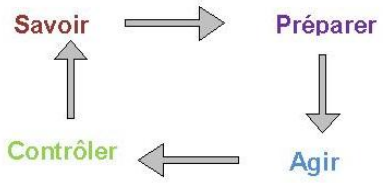
La mise en demeure peut être remise sur chantier au représentant légal de la partie défaillante ou par courrier recommandé avec accusé de réception à l'adresse indiquée sur le contrat.

IV.3.L'organisation d'un chantier

IV.3.1.Généralité

L'organisation d'un chantier est l'ensemble des dispositions envisagées pour l'exécution dans les meilleures conditions possibles d'un travail pour abaisser les coûts de productions en favorisant à l'homme et à la machine un contexte favorable de façon à accroître la productivité. Pour cela il faut:

- Comprendre afin de prévoir, d'organiser, de préparer avant d'agir
- Bien exécuter, ordonner et coordonner le programme d'action
- Contrôler pour savoir si nos prévisions étaient valables et que nous pouvons les exécuter pour les prochains chantiers



L'étude relative a l'organisation d'un chantier, quelle que soit son importance est une technique utile et bien précise tendant à assurer l'exécution des travaux dans les meilleurs délais avec le moindre coût.

L'organisation d'un chantier demande et impose un rythme de travail et pour cela il faut une bonne utilisation des moyens humains et matériels dans le but de rechercher : la rapidité, la qualité et l'économie[8].

IV.3.2.La Direction du chantier

La direction du chantier est assurée par un chef de projet. Cette direction est responsable de la bonne exécution technique des travaux et financière. le chef de projet sera chargé de :

- L'analyse et l'acceptation du planning détaillé des travaux proposé par l'entreprise.
- La vérification et l'approbation des notes de calculs et des Plans d'exécution de l'ouvrage ;
- La supervision du chantier ;
- La conduite des réunions de chantier ;
- L'établissement et la signature des procès-verbaux de réception provisoire à la fin des travaux, en réception définitive.
- L'établissement des rapports d'avancement technique et financier.

Le rapport mensuel fait le point d'avancement en insistant sur le respect du planning. Il signale les problèmes qui se sont posés et la manière dont ils ont été résolus ou non[8].

IV.3.3.Organigramme de chantier

Le Maitre de l'ouvrage doit définir un organigramme de liaison avec les intervenants :

Dans les relations sur chantier entre les intervenants, nous rencontrons deux types d'organigrammes :

A. Relation contractuelles : les instructions sont données par écrit par le Maitre de L'ouvrage directement vers les entreprises ou partenaires contractants et non à leurs éventuels sous-traitants.
B. Relation fonctionnelles : le maitre de l'ouvrage peut être amené à demander ou Autoriser le Maitre de l'œuvre de délivrer un ordre de service ou une instruction à l'Entrepreneur. Si cette instruction concerne un sous-traitant, la transmission se fera

sous couvert de l'Entrepreneur, il n'y pas de relation direct entre le Maitre d'œuvre et le sous-traitant. [8]

IV.3.4.Services Chantiers

Sont les terrains ou se cumulent et se rassemblent tous les moyens de réalisation de projets, soit humains, matériels et techniques. Les chantiers sont des éléments vitaux pour l'entreprise de travaux bâtiments, et sans eux elle ne pourra pas réaliser ces activités, on distingue

IV.3.4.1.Les Moyens Matériels

C'est tous les biens dont l'entreprise a besoin dans le cadre de son exploitation et sa production (les Terrains, les machines, marchandises, les outils,....) et on trouve **:**

- Transport de matières et fournitures.
- Transport de personnels.
- Engins et outils du travail.

IV.3.4.2.Moyens Humains (Personnels)

C'est l'ensemble des cadres (Techniciens, Ingénieurs, Conducteurs,...) et les travailleurs qui constituent la force humaine dans le chantier. On distingue

- Un chef projet
- Un assistant au chef projet chargé des études
- Un ingénieur et un architecte
- Un ou des conducteurs de travaux.
- Un ou des chefs chantier.
- Un chef contrôle interne chargé de l'hygiène et la sécurité. [8]

IV.3.4.2.1.L'équipe d'exécution se compose principalement par

- Une ou des équipes de terrassement et fouilles ;
- Une ou des équipes de maçonnerie ;
- Une ou des équipes de béton ;
- Une ou des équipes de coffrage ;
- Une ou des équipes de ferraillage ;
- Une ou des équipes de menuiserie ;
- Une ou des équipes de maintenance des engins et matériels

IV.3.4.2.2.Conducteur des Travaux

Est un agent qui dirige, suit, et contrôle les travaux sur un chantier, et sa mission principale consiste à :

- Contrôler la conformité des matières et fournitures achetées.
- Diriger et gérer les travailleurs.

- Suivre les travaux dans les chantiers.

IV.3.4.2.3.Chef de Chantier

Est le responsable en pratique d'une équipe dans un chantier ou dans une entreprise.

IV.3.4.2.4.Maçons

Sont des ouvriers ou salariés qui réalisent une construction en maçonnerie (gros œuvre), ou de légers ouvrages d'enduits, ravalement,.....etc.

IV.3.4.2.5.Main d'œuvres

Sont des ouvriers ou salariés affectés à des travaux ne nécessitant pas de connaissances professionnelles spéciales, et à des tâches non spécialisées dans le chantier, et qui sont à la base de la hiérarchie des salaires.

IV.3.4.2.6.Ferrailleurs :

Sont des ouvriers ou salariés chargés de la mise en place des fers d'un ouvrage en béton armé.

IV.3.4.2.7.Coffreurs :

Sont des ouvriers ou salariés chargés de construire et composer des formes destinées au moulage et à la prise du béton dans un chantier. Soit coffrage en bois ou métallique

IV.3.4.3.Moyens Techniques :

Est un service qui peut être définie comme un moyen de suivi et de contrôle, et qui se compose de : [7]

IV.3.4.3.1.Contrôle Technique de Construction « CTC » :

Quelque soit le projet a réalisé, le contrôle technique de construction est obligatoire pour :

- La détermination des caractéristiques des matériaux de construction ainsi que leur identification.
- Etude des différentes formulations de béton qui nous permet d'avoir une résistance optimale.
- Les essais d'écrasement et conservation des éprouvettes à 20°c constante.
- La détermination de la résistance mécanique du béton sur site.

IV.3.4.3.2.Bureau d'Etude :

Sa mission principale consiste à faire des études techniques en génie civil, topographie, et établissement des procès verbaux, et les attachements contradictoires des projets.

IV.3.4.3.3.Services Technique APC :

Est un service au niveau du commun composé de deux bureaux :

A- Bureau études et équipements : composé du :

- Section étude.
- Section aménagement et urbanisme.
- Section équipements.

B- Bureau d'entretien et réseau : composé de :

- Section infrastructure.
- Section hygiène.
- Section entretien.
- Section parc.
- Section des travaux.
- Section des eaux.

La mission principale qui lui est procurée est :

1) Le suivi et la gestion technique et administrative des opérations et programmes de développement de la commune.

2) Contrôle de projets sur le terrain.

IV.3.4.3.4.Services Secrétariat

Ce service est chargé de plusieurs tâches à savoir :

- Accueil et orientation de la clientèle.
- Le traitement de texte.
- La rédaction, classement et expédition du courrier.
- Le téléphone.
- La tenue des archives.
- Etablissement des devis et factures, et classement des documents comptables.
- Le pointage, le suivi et la paie des travailleurs (chauffeurs) [7] .

IV.4.Installation du chantier

Un chantier est défini par une installation permanente dans un lieu généralement ouvert, il dure le temps de la construction de l'ouvrage.

Pour l'installation du chantier, l'entreprise se procure le terrain dont elle a besoin dans la mesure où le terrain mis à sa disposition ne sera suffisant. Elle supporte toutes les charges relatives à l'établissement et à l'entretien des installations de chantier, y compris les chemins de service et les voies de desserte du chantier qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique.

Pour notre projet, l'entreprise se procure le terrain de 1000 place pédagogique est situé à KHEMIS MILIANA W-AIN DEFLA.

Figure IV.2: Notre terrain avant nettoyage

IV.4.1.Rôle de l'installation de chantier

L'installation de chantier sert à :

- Organiser le déroulement du chantier ;
- Ordonner le chantier ;
- Positionner les éléments.

L'organisation du chantier doit permettre :

- De prévoir les différentes phases de réalisation en déplaçant le moins possible les hommes, les matériels, les matériaux (y compris lors du repliement du chantier) ;
- De faciliter la cohabitation et le dialogue entre les différents corps d'état ;
- Mais aussi d'utiliser au mieux l'espace disponible notamment en chantier urbain.

Ordonner le chantier permet un gain de temps et évite les pertes (matériaux) et double emploi (matériels). Cela permet aussi d'améliorer la qualité (réussir du premier coup au moindre coût).

Vous pouvez ensuite positionner les éléments humains (rendez-vous, accident) et matériels (livraison, déplacements...).

IV.4.2.Disposition préalables pour l'ouverture du chantier

L'ouverture du chantier et par conséquent le début de travaux sont conditionnés par :

- L'obtention du permis de construire
- La nomination du responsable du chantier représentant le maitre de l'ouvrage et principal interlocuteur des entreprises et des autorités.
- Une équipe de projet pluridisciplinaire composée : d'un ingénieur en Génie-Civil, d'un ingénieur électricien, d'un agent de suivi planning, d'un topographe, d'un métreur vérificateur et d'un comptable. En fonction de l'importance du projet, ces

agents peuvent être affectés à temps plein ou partiel sur site ou sur demande de directeur de chantier selon nécessité et durée de intervention.

- Disposer du planning générale de réalisation du projet qui incorpore tous les autres plannings (ou sous planning) avec un agencement de toutes les activités recensées et des interfaces.
- La liste des partenaires devant intervenir sur chantier avec :
  - Les contrats commerciaux correspondants et leurs annexes
  - Les documents techniques contractuels et spécifications techniques
  - Le planning contractuel de l'exécution des travaux.
- Avoir en trois exemplaires les plans de construction visés par l'organisme de contrôle avec la mention »Bon pour exécution » sur chacun des plans.
- Disposer da la police d'assurance tout risque de chantier couvrant tous les risques encourus sur chantier par toutes les personnes intervenant sur site, le matériel et les engins.
- Informer l'inspection du travail ayant juridiction sur la zone ou est situé le terrain, de l'ouverture du chantier.
- Aviser les autorités locales.
- La reconnaissance complémentaire des sols ;
- La préparation de la coordination du chantier ;
- L'approvisionnement en matériaux ;
- L'établissement des plans d'installation de chantier.

IV.4.3.Plan d'installation de chantier (PIC)

Avant l'ouverture de chantier, il est indispensable d'établir un plan d'installation de chantier. L'élaboration de ce plan nécessite le recensement des besoins de toutes les entreprises en airs de travail et de définir en concertation avec les entreprises, les emplacements qui leur seront affectées et définir un agencement fonctionnel qui permet a circulation des engins, le contrôle des déplacements du personnel et le gardiennage général du site. Ce plan sera complété par les dates d'occupation et de repli et d'évacuation, pour une utilisation rationnelle et éventuelle nouvelle affectation de la zone.

Ce plan d'installation devra représenter les aires suivantes :

a. Une zone dégagée destinée à la construction de tous les ouvrages à réaliser.
b. Le tracé des réseaux à exécuter (assainissements, alimentation en eau, alimentation électrique en entrée etc.)

c. Les voies d'accès et de circulation à l'intérieur du chantier.
d. La base de chantier pour le central à béton et le stockage des agrégats et une zone couverte pour le stockage du ciment.
e. Une zone pour la préparation du ferraillage, du coffrage et des éléments préfabriqués en béton
f. Une zone de stockage des matériaux de construction.
g. Une aire pour les baraques de gestion du chantier (il est préférable de regrouper tous les intervenants dans le même espace).

Un plan d'installation de chantier PIC est généralement établi à partir d'un plan de masse et définit les matériels « fixes » nécessaires à la réalisation des ouvrages et les cantonnements pour accueillir le personnel du chantier.

Les matériels nécessaires dans notre chantier sont : La grue a tour ; pelle mécanique ; camion malaxeur ; benne à béton ; compacteur et autre outils (vibreur ; codeuse électrique …)

Les personnels du chantier : chef de projet; ingénieur ; architecteur ; topographie ; chef chantier ; conducteur des travaux ; manœuvre ; gardien….etc.

Il sert aussi à obtenir:

- Les autorisations d'installations de grues, de survol des grues sur les terrains ou les bâtiments voisins, de travaux sur la voie publique, de déviation de voie, etc.
- Les autorisations d'installer le chantier suivant les règles d'hygiène et de sécurité des services de l'inspection du travail.

NB : Il est recommandé de séparer les différentes zones par des clôtures provisoires principalement la zone de construction et la base vie

IV.4.4. Installation des postes

Les différents postes du chantier répondant chacun à leur besoin, le problème consiste maintenant à articuler l'ensemble, c'est-à-dire à répartir les différents postes dans la limite de la surface du chantier tout en garantissant leur fonctionnalité. Cela permettra de :

- Gagner du temps : diminue les temps unitaires (T.U.) ;
- Eviter les pertes en matériaux et les double emplois des matériels ;
- Améliorer la sécurité humaine et matériel : clôture, gardiennage, alarme;
- Améliorer la qualité : réussir du premier coup au moindre coût.

Chaque poste de stockage, d'approvisionnement ou de production étant lié à l'ouvrage par la grue, cette articulation s'obtient en répartissant ces postes sous la grue. Chaque poste possède ses contraintes propres selon sa fonctionnalité.

IV.4.4.1.Le poste de levage (grue)

Le poste de levage est un poste clé du chantier. Ce poste permet de relier les différents postes ou de transférer les matériels et les matériaux entre les différents points de livraisons, de production ou de stockage vers ouvrage à réaliser. Ainsi, l'engin de levage (la grue) doit avoir une portée, une hauteur et une capacité de charge nécessaires à cette fonction. L'organisation du poste de levage consiste alors d'une part à définir les caractéristiques et la position de l'engin de levage et d'autre part à répondre à la cadence d'avancement du chantier. Ainsi certaines questions doivent être posées dans l'organisation des travaux :

- Qu'est ce qu'il faut lever ?
- Où faut-il lever?
- Combien d'éléments faut-il lever?

La nature des charges à lever est donc très variée et peut être alors classée en deux catégories: les matériaux et les matériels (la benne à béton en charge, les banches lourdes, les pièces préfabriquées de type poutre, pré-dalles…). Le problème consiste à identifier les charges les plus lourdes à lever (comme le ferraillage des poteaux ; les pré-dalles …) ainsi que leur masse.

IV.4.4.1.1 Les moyens de levage

Le problème du choix du matérielle de levage et de l'importance à donner à ce poste projet, ce choix de l'engin de levage est le suivant :

- La capacité et le nombre des grues suivant l'importance du projet
- Les délais impartis
- Le procède de construction défini et les méthodes d'exécution

La mécanisation du levage bien adapté au travail concerné s'avère source d'économie.

Tableau IV.1 : d'utilisation des principaux moyens de levage

Moyen de levage	Avantages	Inconvénients	Utilisation
Grue à tour	- Roulante, fixe - Peu d'emprise au sol - La flèche peut être relevable - Charge et couple maximum importants - Hauteur infinie ?	- Durée et cout du montage et démontage+nécessité d'une grue automotrice d'appoint - Cout d'achat - Taille (stockage, déplacement)	- Chantiers de moyenne et grosse importance

	- Bonne visibilité pour le grutier		
Grue télescopique	- Rapidité de montage et démontage - Grutier »temporaire » - Flèche relevable éventuellement	- Emprise au sol importante (base pivotante) - Vitesse de mouvements - Visibilité réduite pour le grutier	- Petits chantiers ou seconde grue d'appoint

IV.4.4.1.2. Définition de la grue à tour

La grue à tour se caractérise essentiellement par un longue flèche en porte à faux, à laquelle la charge et suspendue, généralement en moyenne d'un câble et d'un crochet ; cette flèche possède toujours au moins un (souvent plusieurs) degré(s) de liberté par rapport au sol, afin de permettre le déplacement de la charge dans un plan horizontale ;

Les flèches des grues de chantier n'ont généralement qu'un seul degré de liberté, mais la charge est suspendue à un chariot mobile le long de leur flèche, dont la position doit rester toujours proche de l'horizontale.

Une grue peut être commandée depuis une cabine, ou par intermédiaire d'une télécommande portée par un homme sur le terrain, qui peut d'ériger rapidement et précisément le mouvement de la charge.

Dans notre chantier on trouve deux types des grues : grue à tour et grue télescopique (mobile).

Figure. IV.3. Grue à tour fixe

Figure. IV.4 Grue mobile

NOT : Le choix du nombre de la grue sur chantier dépend :

- La superficie de chantier
- Nombre de bâtiments
- Du calcul de saturation de la grue (la charge de grue) …etc.

IV.4.4.1.3.Caractéristiques de grue à tour fixe

- Hauteur sous crochet : 11m à 70 m elle est déterminée d'après la formule suivant

H = HB + HS + HEL + HD

HB : la hauteur totale de bâtiment

HS : la hauteur de sécurité entre les charges manutentionnées et le point la plus haut du bâtiment (2m)

HEL : la hauteur de l'élément la plus lourd

HD : la hauteur de l'élinguer

- Capacité de charge : de 350 kg à 10 m, jusqu'à 1100 kg à 50 m ; est déterminée d'après la formule suivant A = PE max + Pd

PE max : poids de l'élément la plus lourd

Pd : le poids de dispositifs montés sur un élément

- Vitesse maximum de levage: de 30 m / mn à 108 m / mn.
- La longueur de flèche : 50m

C'est la distance horizontale entre l'axe de rotation et de la grue et l'axe vertical du crochet en bout de flèche. Cette distance mesurée sur le plan doit permettre le transport des charges en tous points du bâtiment à construire.

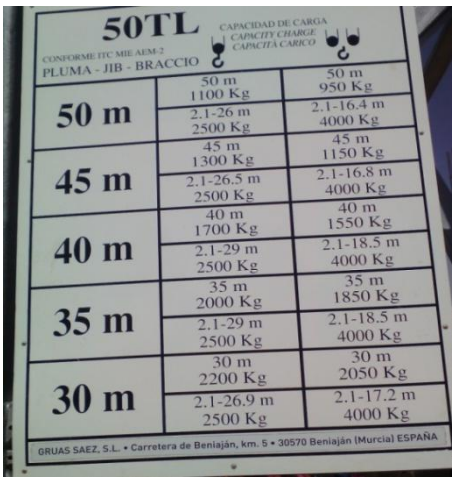


Figure IV.5. Caractéristiques de la grue

IV.4.4.1.4.Condition de choix la position des grues sur le chantier

Il faut que l'aire de balayage couvre tout l'ouvrage, et que la charge au bout de flèche reste utile soit encore valable pour le chantier.

Approché la position des grues le plus possible à l'ouvrage et les ateliers de production (si possible).

Pour éviter la manutention manuelle et répété, il faut que l'aire de balayage couvrir les aires de stockages des matérielles et des matériaux. En contraire il faut que l'aire de balayage ne couvrir pas les :

- Les abris pour les personnes (baraquement, bureaux ateliers)
- Les voies de la circulation extérieure (voies public)
- Les constructions qui se trouve ou voisinage de chantier

Éviter l'installation des grues dans le voisinage de linges électrique aériennes (minimum 3m pour une tension inférieur à 75000v et 5m pour une tension égale ou supérieur à 75000v).

Sécurité

- Balayage de la flèche interdit sur les bureaux
- Pour les grues à tour l faut une mis à la terre pour chaque grue

IV.4.4.1.5. Montage d'une grue à tour

Dimensionnement des fondations en fonction des actions exercées sur le sol et de la capacité portante du sol

- Installation de la voie de grue (longrines)
- Pose du châssis de base (fixe ou sur rails)
- Mise en place de la contre-flèche
- Mise en place de la flèche
- Mise en place des contrepoids
- Equipement (câblage, chariot, moufle …)

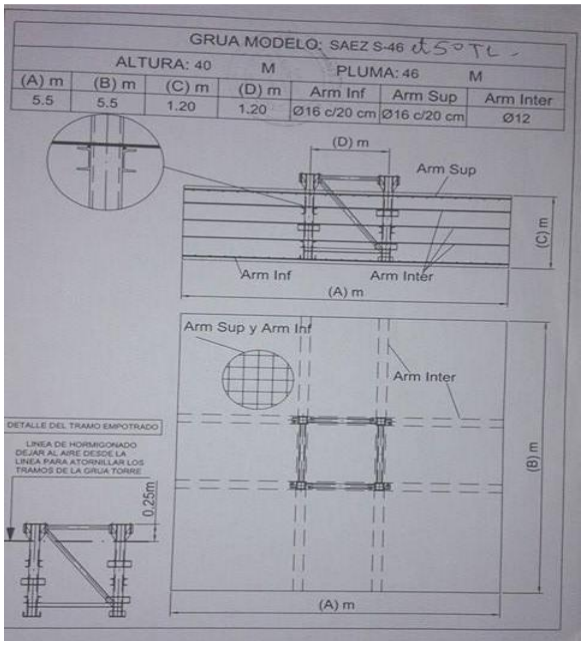


Figure. IV.6. Schéma de montage de grue à tour

IV.4.4.2.Les poste de préfabrication

Le poste de préfabrication permet de réaliser des éléments de l'ouvrage en dehors de l'ouvrage. Il doit être approvisionné en cage d'armatures et en béton. Il doit permettre de transmettre les éléments préfabriqués à l'ouvrage.

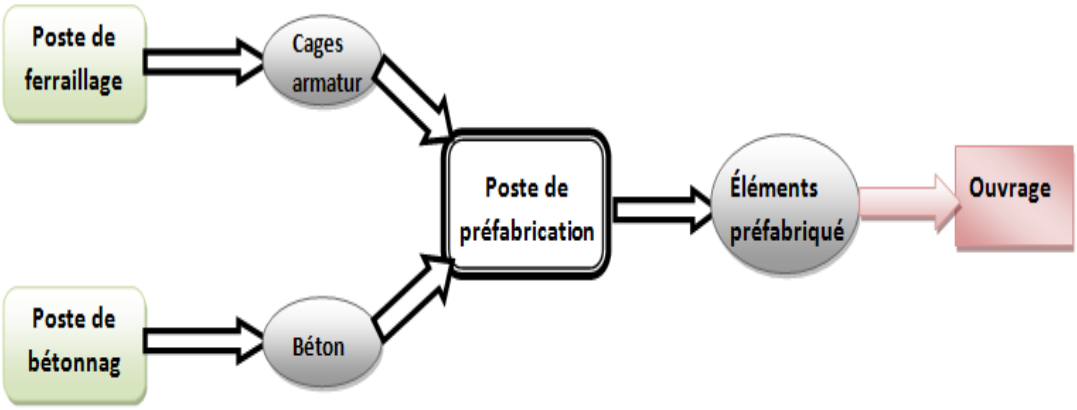


Figure. IV.7 : Le poste de préfabrication

Figure. IV.8. Poste de préfabrication de pré-dalles

IV.4.4.2.1. Le poste de fabrication du béton

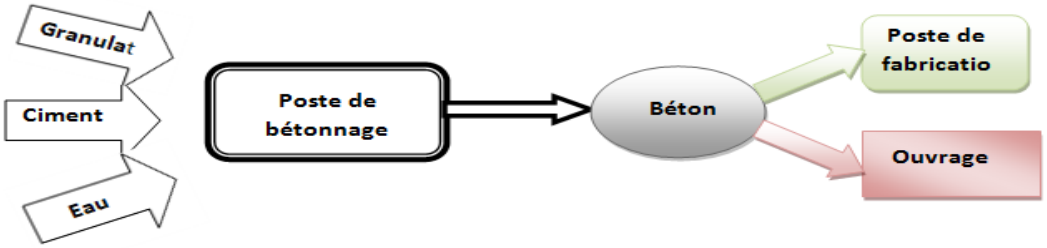


Figure. IV.9. : Le poste de fabrication du béton

C'est le deuxième important du chantier, la bonne installation de ce poste c'est la grande partie dans la réussite de l'ensemble du chantier.

- L'aménagement des installations du bétonnage consiste à doter le chantier un ensemble de moyen en matériel divers permettant la fabrication et la distribution du béton, c'est matériaux qui devenu indispensable sur la plus part des chantiers.
- Il s'agit d'une installation clé parce que ce poste est commun à tous les travaux de gros œuvre et que le béton présente jusqu'à 50% ou plus de la valeur globale de l'ouvrage à édifier.
- Aussi c'est l'un des postes dont la rentabilité peut être maximale des fait des possibilités des mécanisations effet à l'entrepreneur modernes et parce que la diversité du matériel assistant et elle permet d'adapter à chaque chantier la solution la plus rationnel tout en demeurent mécanique.
- En résume l'objectif à atteindre sera par le technicien responsable à l'équipement de ce poste la réalisation de la combinaison la mieux équilibré permettant de fabriquer le béton au meilleur prix et qualité cela le rendement optimal répondant aux exigences du chantier.

Le béton fabriqué sur chantier réalisé sur site par un engin de production (centrale à béton) :

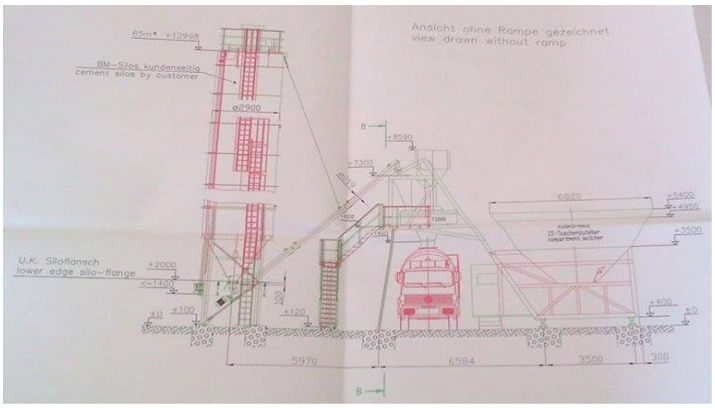


Figure. IV.10 : schéma de centrale à béton

A- Définition de centrale à béton : une centrale à béton est une usine comprend tout matériels dans le but de production le béton avec exultant homogénéité, et une bonne qualité, reprendra à toute l'exigence de fabrication.

Il y a deux types : les centrales verticales, les centrales horizontales

Figure. IV.11. Centrale à béton

Figure. IV.12. skip pour les agrégats

B- **Les principes choisis de la position de central à béton sur chantier**

Il ya deux principes :

1. Le poste de fabrication de béton exiger un grand approvisionnement continuel et journalier donc il sera préférable que les aires de stockage des agrégats et les silos à ciment seront place le plus prés possible ou voies d'accès extérieur est sa pour éviter la circulation des camions à l'inférieur de chantier.
2. D'autre partie le béton malaxée doit pouvoir être transporté le plus rapide possible vers l'ouvrage à couler, donc la centrale à béton ou la bétonnière doit installer sur les périphériques de l'air de balayage de grue, ce qui implique un bon choix de la grue qui peuvent levé au bout de flèche, le gâche de béton correspondant à la capacité de malaxage de central.

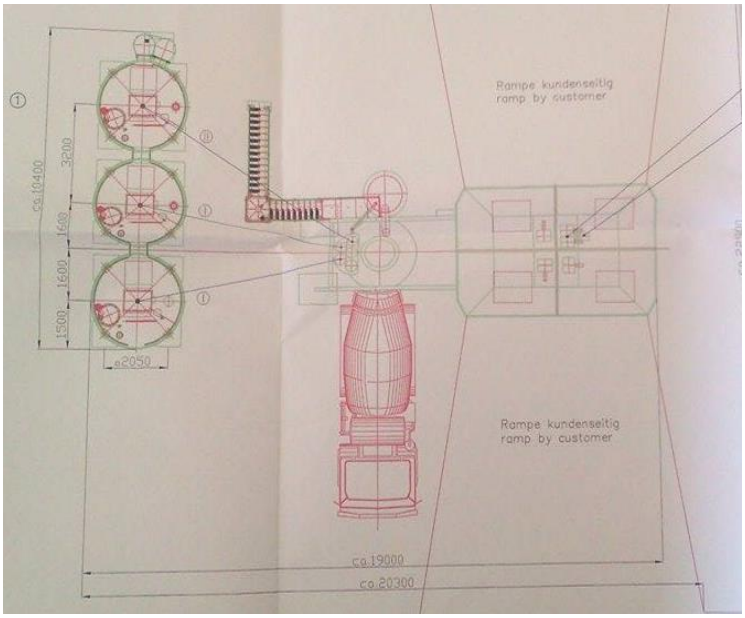


Figure .IV.13 Installation de centrale à béton dans le chantier

Observation

- Le ciment : 3 mois ⟹ Perte de résistance 8%
  6 mois ⟹ Perte de résistance 14%
  1 ans ⟹ Perte de résistance 21%
- Il faut vider les silos de ciment à tour de rôle
- Le nettoyage de central fait agrégat et l'eau

C- La composition des ces équipements

L'agencement d'un poste de bétonnage en outillages, matériel, engin, correspond au divers opérateur élémentaire que comporte ce projet, le technicien devra donc se préoccuper outre de choix de l'aménagement de l'emplacement nécessaire :

- Système d'alimentation de la bétonnière répondant à la cadence de la bétonnière choisie, système lui-même des éléments de stockage de dosage et de remplissage du malaxeur.
- Eventuellement d'un matériel de conservation, de traitement et ou de celui-ci est mécanisé, et enfin d'une amenée d'eau composant indispensable du béton.
- D'engin d'évacuation, de distribution de béton vers les points d'utilisation, la solution choisie devra pas ralentir la production d'outillage de mise en place proprement dite du béton amenée à poids d'œuvre.
- De matériel conservant le mélange des composants du béton, l'engin de malaxage, la bétonnière ou le malaxeur.

Figure. IV.14. Pelle mécanique

IV.4.4.2.2.le poste de fabrication de ferraillage

C'est une installation clé au même titre que celle de la fabrication du béton, elle consiste à doter le chantier d'un ensemble de matériel (machines, établis, outillage) permettant la

fabrication d'éléments d'ouvrage en béton armé, la disposition de ce poste aura à se préoccuper :

- De l'aménagement d'une aire de stockage des aciers avec la condition que cette surface soit située dans l'aire de balayage de la grue
- D'un matériel de coupe des aciers
- D'établis de façonnage dotés codeuse électrique
- D'une aire de montage des éléments façonnés
- D'une aire de stockage des armatures en attente de mise en place

Généralement ce poste ou cet atelier est composé de quatre postes comme suit :

- Poste de stockage de l'acier livré
- Poste de coupe
- Poste de montage
- Poste de stockage des aciers façonnés.

Figure. IV.15. Codeuse électrique

Figure. IV.16. Codeuse manuel

Figure IV.17 Cisaille électrique

A- Le choix de la position de poste de ferraillage sur le chantier

Comme la centrale à béton il y a deux principes contradiction pour le choix de l'installation de poste de ferraillage :

1. En bordure d'une oie d'accès et parallèlement à cette route lorsque elle délimite le plus grand coté du terrain concerné cela facilité les livraisons et déchargement des aciers,

sur surtout si elles doivent être fréquentes : le camion n'aura pas à pénétrer sur le chantier.

2. Au fond du terrain, avant terrassement important, approvisionner le maximum de tonnage à traiter, car par la suite l'accès des camions livreurs risquerait d'être difficultueux. en résumé l'emplacement choisi, l'aménagement réaliser, ne doivent gêner en rien le déroulement des autres activités de chantier.

B- L'aménagement interne de ce poste

Doivent être fait selon la disposition des divers matériels et emplacements de stockage qui constituent ce poste clé :

- L'orientation du parc d'acier
- L'étude des circuits de circulation à l'intérieur
- Le dépôt des armatures terminées en bordure intérieur de l'aire de balayage de la grue de réduire les manutentions manuelles.

Les outillages utilisés dans atelier de ferraillage :

- Outillage de coupe files cisailles
- Outillage de façonnage (les codeuses)

C- outillage d'assemblage (soudures par points)

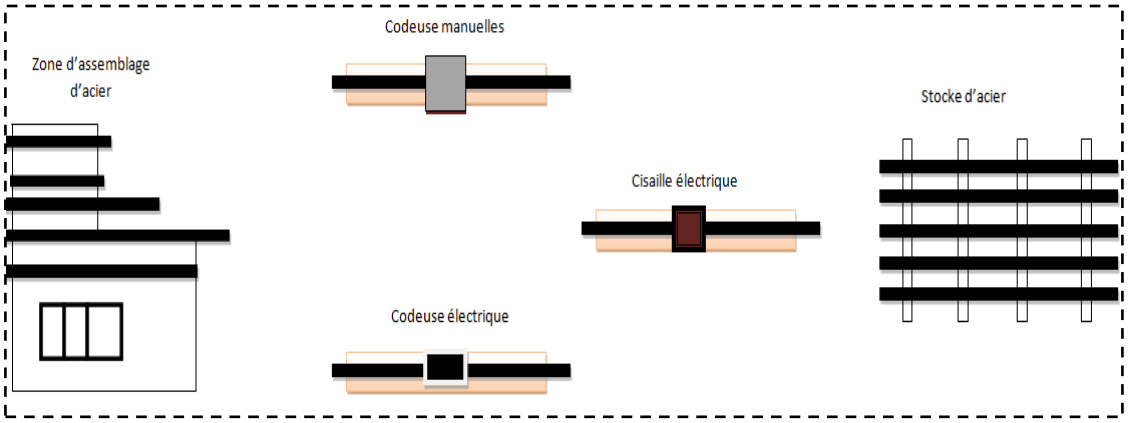


Figure. IV.18. Poste de ferraillage

IV.4.4.3.Le poste à déchets

C'est un poste qui permet de stocker les déchets dans des containers spéciaux puis de les évacuer par des camions. Ce poste de stockage de déchet fonctionne s'il est accessible à l'engin de levage et aux camions d'évacuation des déchets. Un accroissement de la fonctionnalité est obtenu par la proximité de ce poste avec les zones de production des déchets (essentiellement l'ouvrage et le poste de préfabrication)

Figure IV.19. Poste de déchet

IV.4.5.Installation des locaux sociaux et service

- Le choix de l'implantation des bureaux et baraquement pour le personnel se fera en fonction de la place disponible hors de l'air de balayage de la grue et simultanément les véhicules et les piétons
- S'il servait souhaitable que les locaux avoisinent les voies d'accès, mais là encore les conditions du site et de déroulement des travaux imposeront valable, les solutions définitives n'étant réalisées qu'une fois le bâtiment sortie de terre.
- Les surfaces à prévoir au sol varient avec les effectifs mais on peut les réduire en édifiant des locaux superposés par exemple : (bureaux au-dessus des magasins et vestiaire) ou en utilisant des baraques fonctionnelle préfabriquées pouvant même éventuellement être déplacées au cours de l'exécution du chantier par simple levage à la grue.

IV.4.6.Les voies d'accès et de circulation

les voies de circulation seront les plus directes et les plus courtes possibles en fonction des emplacements choisis pour les postes à desservir, sur les chantier qui s'y prêtent un circuit à sens unique pour les camions peut s'avérer intéressant mais cela mobilise beaucoup d'espace

- L'apparition sans difficulté aux aire des stockages et aux postes de travail d'où moins de temps mort
- Véhicules et piéton auront leurs chemins respectifs, ne se recoupant pas dans la mesure de possible.
- Séparer les voies de piétons celle des véhicules.

IV.4.7. Les aire de stockages

Les aires de stockages nécessairement doivent se trouve dans l'aire de balayage de la grue pour tous les matériaux et produits ouvrier à manutention (brique carrelage parpaing) et leur nombre doit disposer successivement les divers produit mis en œuvre à des phases différentes par exemple mettre le carrelage à la place des parpaing, et cela doit être prévu sur la planning

d'approvisionnement, la fréquence et l'importance de livraison conditionnent les surfaces de l'aire de réserve.

Les règles des aires des stockages

- Eloigne les aires aux de ruissellements
- A sur une bonne protection des magazines au tempère
- Stocker les matériaux le plus proche aux postes d'emploi
- Il faut préparer bien les aires de stockages
- Utilisation des magazines de stockage à deux ports

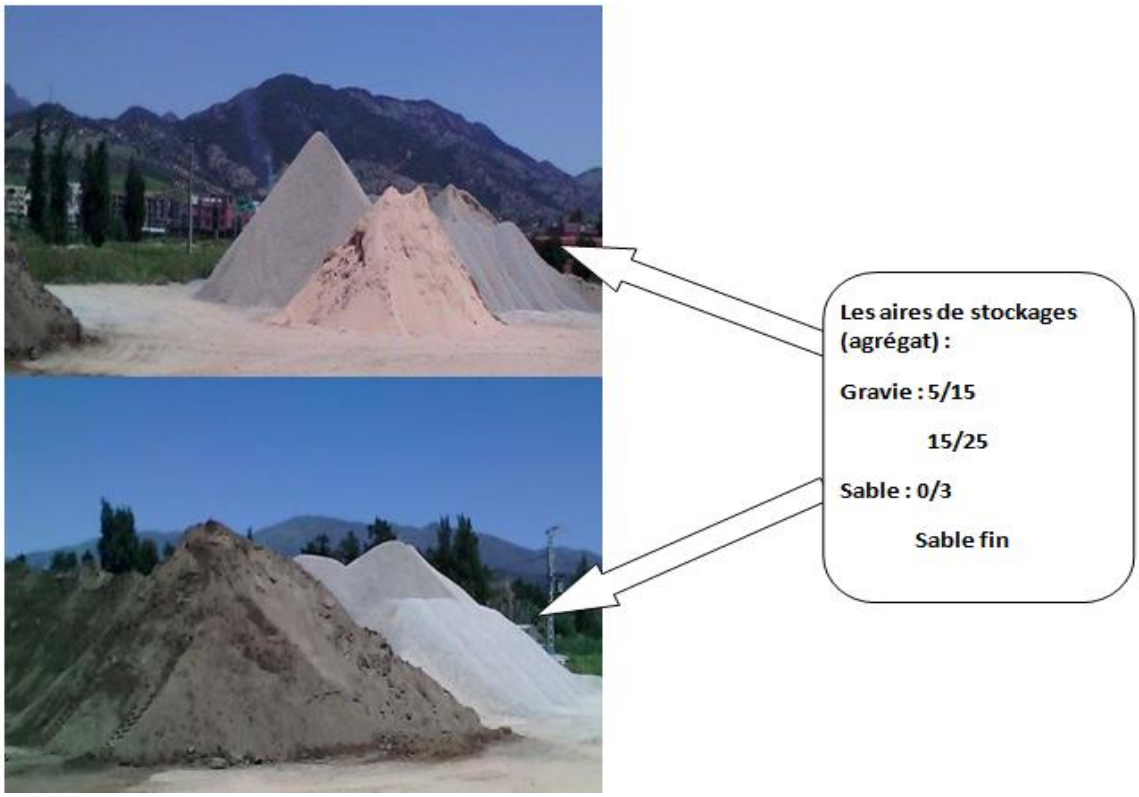


Figure IV.20. Aire de stockage

IV.4.8. La clôture du chantier

Qu'il soit riverain ou établi sur la voie publique tout chantier doit être clôturé selon l'alignement délivre par la voirie, et les limites des propriétés mitoyennes. La palissade doit être solide et stable, ce qui nécessaire une installation sérieuse.

IV.4.9.Panneau signalétique

Un panneau signalétique doit être préparé et placé à l'entrée principale du chantier et comportera les indications suivantes :

- Objet du projet
- Numéro de permis de construire date de début des travaux
- Délai global de réalisation

- Nom du maitre de l'ouvrage
- Nom du maitre d'œuvre
- Nom de l'organisme de contrôle
- Noms des principales entreprises de réalisation

IV.4.10.Divers branchements : les différents branchements sont comme suit:

a) Eau : l'approvisionnement en eau est très important pour le bon déroulement du chantier.

b) Electricité : l'approvisionnement de l'énergie électrique se fait soit par des sources électriques qui proviennent des transfos ou des groupes électrogènes.

c) assainissement

IV.5.Plan d'installation propose par bureau d'études :

La figure **IV.9.** suivante illustre le plan d'installation a chantier de l'entreprise.

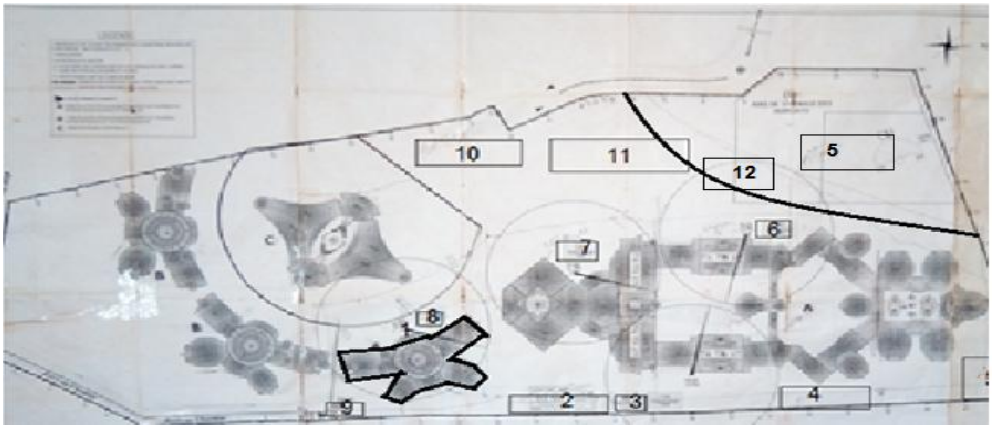


Figure IV.21. Plan d'installation chantier de BET

1- 1000 places pédagogique

2- Bureaux du staff technique

3- sanitaire

4- atelier de poutrelle

5- centrale a béton

6-7-8- atelier d'acier

9- poste de contrôle

10-dortoir

11- aire de stockage

12- oued

IV.6.Critique du plan d'installation proposé par le BET

Permis les critiques du plan de **BET** on peut citer deux points critiques On constate une mauvais emplacement de la centrale â béton (5) sur tout avec l'oued (12), qui nécessite la réalisation d'un passage de béton armé reliant la central au site du projet. tout cela conduit a augmenter le cout

IV.7. plan installation actuelle

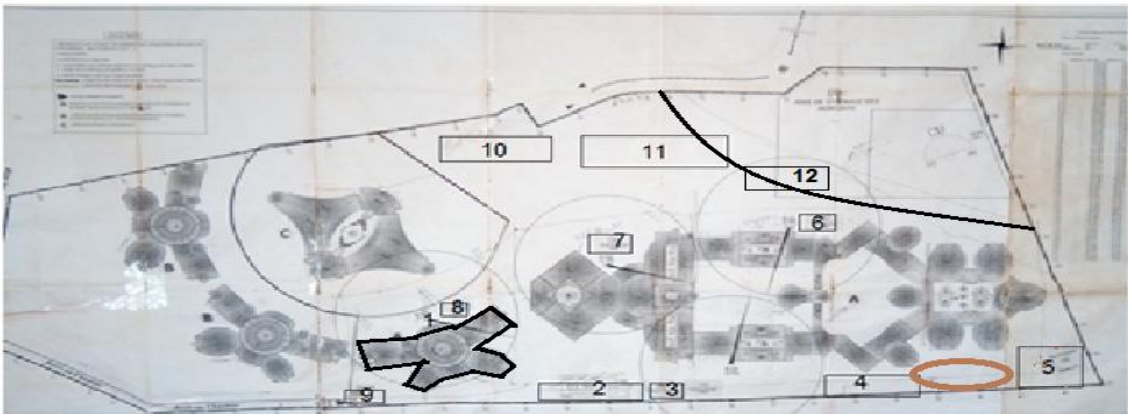


Figure IV.22. Plan Installation actuelle

le déplacement de la centrale â béton(5) a crée une mauvaise circulation des engins sur la route (point rouge) (**photo IV.23**) entre la centrale a béton et l'atelier de réalisation des éléments préfabriqués a cause de grue mobile tout cela va conclure â une perte encoure du temps qui pèsera sur le délai globale du projet

Figure IV.23. Le point maire

Voici notre proposition pour e déplacement de l'atelier de réalisation des éléments Préfabriqués (Figure **IV.24**)

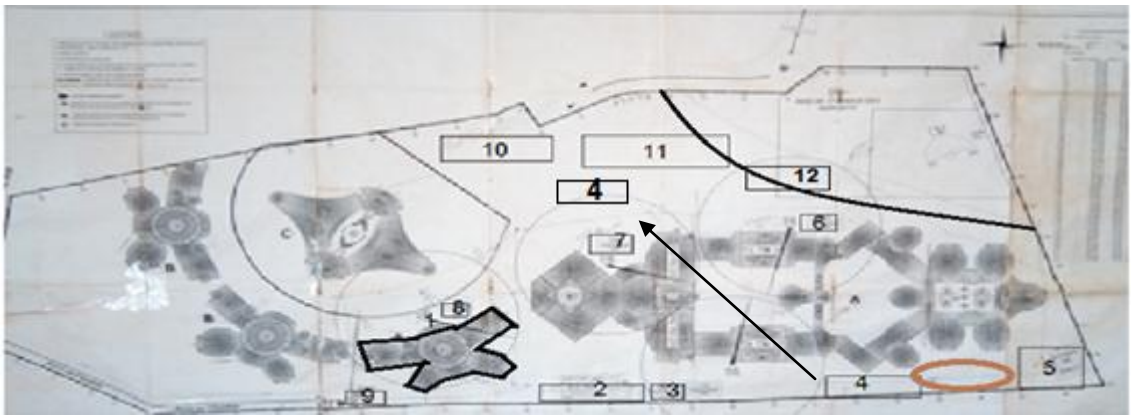


Figure IV.24.la solution propose

IV.8. Conclusion

L'organisation de chantier est à la base de réussite d'un projet de réalisation de travaux de construction. Il est indispensable dans la chaîne de fonctionnement d'une entreprise. L'étude et la réalisation du projet de construction exigent un grand nombre de travaux de natures très diverses, faisant intervenir un grand nombre de personnes. Pour une bonne organisation et gestion des travaux, des plannings ont été élaborés afin de respecter les délais contractuels.

CHAPITRE V : Planification du projet

V.1. Introduction

Toute entité économique (entreprise industrielle, entreprise du bâtiment ou des travaux publics, ...) doit assurer la cohérence technique et économique de la réalisation du produit et/ou service avec le contrat qui la lie au client. Cette réalisation doit amener la satisfaction du client en respectant le cahier des charges, les délais, et les coûts.

Les différentes méthodes utilisées permettent de faire apparaitre clairement et rapidement les données liées à la réalisation d'un projet, telles que :

- Le temps, le délai,
- Les moyens, ou ressources,
- Les coûts.

De plus, ces méthodes peuvent permettre de prévoir au moment opportun, les contrôles qui s'imposent en cours de réalisation, les méthodes d'ordonnancement des tâches permettent d'avoir une représentation graphique d'une réalisation en représentant chaque tâche par une liaison, ou un rectangle qui peut être proportionnel ou non à la durée. Ce graphique dans tous les cas permet le positionnement relatif des tâches dans le temps.

V.2. Planification d'un projet

V.2.1 Définition

La planification est un outil de prise de décisions pour le chef de projet mais aussi de communication entre les différents acteurs d'un projet. Elle permet alors de maîtriser les interfaces du projet. Planifier optimise ainsi les chances de réussite d'un projet en améliorant la productivité grâce à une meilleure maîtrise de la qualité. La phase de planification doit permettre de transformer l'objectif défini durant la conception en un plan de réalisation. Durant cette phase, les activités suivantes devront être effectuées.

- Identification de l'ensemble des tâches à réaliser.
- Estimation de la durée des tâches.
- Ordonnancement des tâches.
- Affectation des ressources.
- Optimisation du déroulement.
- Préparation des documents de suivi de la réalisation.

La planification du projet et faite par logiciel Microsoft Project ou MS Project [9]

V.2.2. Microsoft Project

Microsoft Project (ou MS Project) est un logiciel de gestion de projet. Il permet de planifier les projets et les ressources, et d'assurer le suivi des projets pendant leur réalisation. Il permet

ainsi au chef de projet d'assurer une gestion de projet professionnelle, et ainsi garantir le respect des délais et du budget.

V.2.3. Les découpages

La conduite d'un projet repose sur un découpage chronologique (phases) du projet en précisant.

- Ce qui doit être fait (tâches)
- Par qui cela doit être fait (Ressources)
- Comment les résultats (Livrables) doivent être présentés
- Comment les valider (Jalons) [9]

V.2.4. Rôle de découpages

Le rôle de découpage de projet est basé sur les conseils suivants :

- Facilité la compréhension et la manipulation d'un ensemble complexe par la détermination de sous-ensemble de moindre complexité
- Classer et hiérarchie
- Essayer de ne rien oublier
- Permettre un suivi efficace du projet lors de son exécution grâce à l'utilisation de ces structures

V.2.5. L'ordonnancement des tâches

L'ordonnancement est l'élaboration d'un plan d'action permettant de déterminer les séquencèrent ou au contraire les parallélismes possibles entre l'exécution des tâches précédemment identifiées. Dans certains projets, une marge de flexibilité peut être aménagée par le chef de projet pour l'ordonnancement des tâches, c'est-à- dire que le chef de projet peut prévoir plusieurs scénarios possibles concernant l'ordonnancement des tâches. En fonction de l'évolution du projet, un scénario d'ordonnancement des tâches peut être privilégié par rapport à un autre scénario.

Pour procéder à l'ordonnancement des tâches, il faut, pour chaque tâche élémentaire, lister les tâches antérieures, au vu des informations collectées sur le terrain et sélectionner les seules tâches immédiatement antérieures. Le planning doit permettre l'identification de l'ordonnancement des tâches du projet.

V.2.6. Estimation des charges des tâches et de la durée du projet

Différents besoins d'estimation se font valoir au niveau du projet, au niveau de la phase et au niveau des tâches. Au niveau projet, il faut estimer la charge du projet complet par la détermination d'une enveloppe budgétaire. Au niveau phase, il faut estimer la charge d'une phase spécifique, ajuster le découpage du projet et prévoir des ressources pour planifier

l'affectation des intervenants.

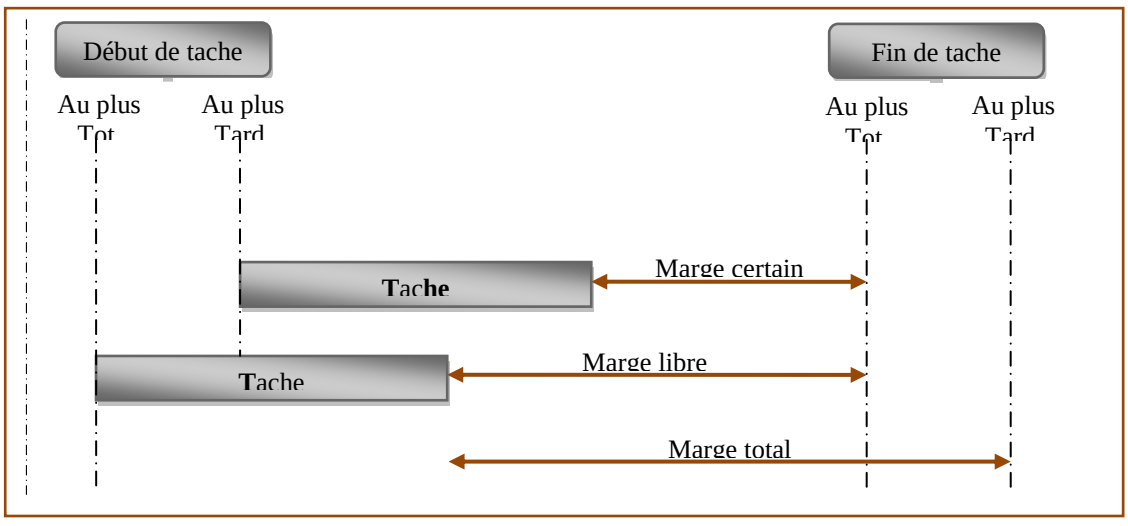
Au niveau tâche, Il faut estimer chacune des tâches qui font généralement l'objet d'une affectation individuelle. Les coûts du projet doivent être évalués en fonction de leur nature : coûts en matériel, en ressources humaines internes, en frais de déplacement, en personnel de prestataires extérieurs ...

Après cette phase de définition des besoins, il s'agit de définir les processus d'approvisionnement et d'établir les délais d'approvisionnement et évaluer le temps de travail des ressources humaines, l'évaluation des durées est importante dans le calcul total de la durée du projet. [9]

V.2.7. Quelque définition

- **Tache :** Travaille ou fonction élémentaire ayant un début et une fin.
- **Nœud :** Point logique de rassemblement de taches.
- **Maille** : suite de tache entre deux nœuds considérer.
- **Date « au plus tôt » :** Date la plus «(en avance)» possible qui permet de débuter les taches suivantes en respectant toutes leurs conditions de démarrage.
- **Chemin critique :** Trajet constitué des mailles de durée les plus longues permette de satisfaire toutes les conditions de réalisation de toutes les taches pour atteindre l'objectif final «(au plus tôt)»
- **Date « au plus tard » :** Date la plus tardive possible qui permet de démarrer les taches suivantes sans faire reculer le délai final défini par le chemin critique.
- **Marge Totale :** cette marge correspond à la durée dont une tache peut être prolongée ou retardée sans augmenter la durée totale de projet. Quand cette marge s'annule la devient critique.
- **Marge libre :** cette marge correspond à l'écart de temps entre la fin d'une tache débutée « (au plus tard) » et le besoin «(au plus tôt)» des taches suivantes. Cette marge n'est pas nécessaire et n'est pas utilisée a durée dont une tache peut être

En déduire à ce plan un résumé de la duré d'une tache



VI.4 Les différents plannings

V.2.8. Les méthodes GANTT et PERT

Les méthodes les plus connues on planification sont: le diagramme de **Gantt** et la méthode **PERT**.

V.2.8.1 Méthodes GANTT

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet. La colonne de gauche du diagramme énumère toutes les tâches à effectuer, tandis que la ligne d'en-tête représente les unités de temps les plus adaptées au projet (jours, semaines, mois etc.). Chaque tâche est matérialisée par une barre horizontale, dont la position et la longueur représentent la date de début, la durée et la date de fin. Ce diagramme permet donc de visualiser d'un seul coup d'œil :

Les différentes tâches à envisager

La date de début et la date de fin de chaque tâche

La durée escomptée de chaque tâche

Le chevauchement éventuel des tâches, et la durée de ce chevauchement

La date de début et la date de fin du projet dans son ensemble

En résumé, un diagramme de Gantt répertorie toutes les tâches à accomplir pour mener le projet à bien, et indique la date à laquelle ces tâches doivent être effectuées [10]

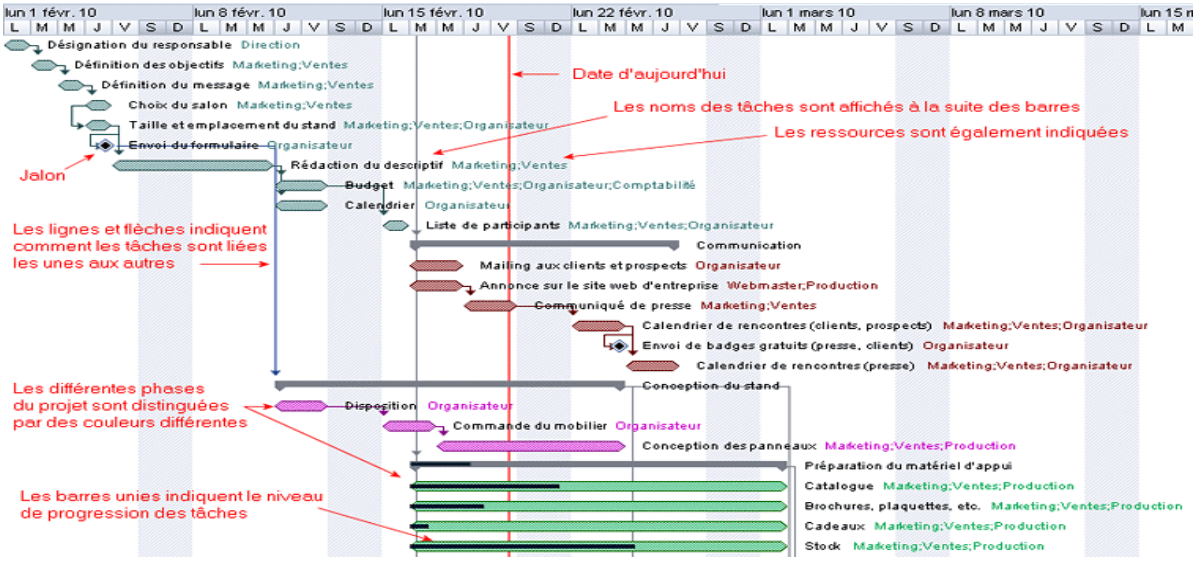


***Figure* V.1 :** *Fragment d'un diagramme de Gantt plus complexe*

V.2.8.2 La méthode PERT

La méthode PERT consiste à mettre en ordre sous forme de réseau plusieurs tâches qui grâce à leurs dépendances et à leur chronologie permettent d'avoir un produit fini. Elle

représente le problème sous forme d'un graphe tel que les tâches sont représentées par un arc auquel on associe un nombre entre parenthèses qui représente la durée de la tâche. Un nœud représente la fin d'une ou de plusieurs tâches.

Cette méthode permet de déterminer la date de début et de fin de chaque tâche ainsi que le chemin critique c'est-à-dire un ensemble d'activités tel que tout retard dans leur exécution provoquerait un retard de la fin du projet[10]

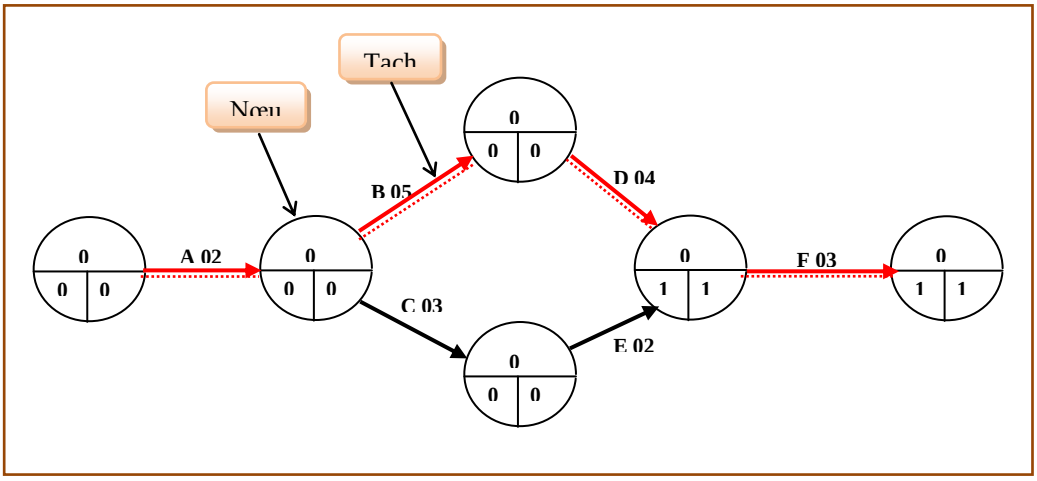


Figure V.2 : exemple réseau PERT

V.2.9. La Planification de notre projet

V.2.9.1Work Breakdown Structure (WBS)

Work Breakdown Structure (WBS) en anglais et (Structure de Découpage du Projet) (SDP) ; mais le sigle anglais étant le plus souvent utilisé, C'est la décomposition arborescente des tâches à effectuer. Cette décomposition est essentielle lors du projet : elle met en évidence toutes les tâches et lots de travail à accomplir. Le WBS est directement lié au PBS : à chaque nœud du PBS correspond une tâche

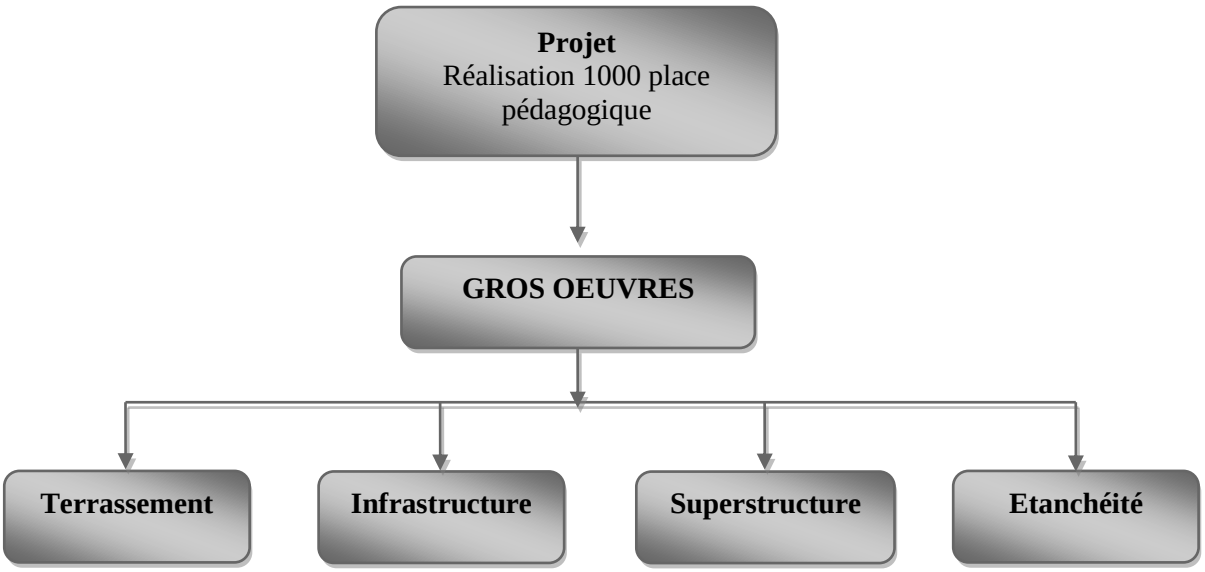


Figure V.3 : (WBS) Découpage du projet en lots

V.2.9.2. Organization Breakdown Structure (OBS)

L'Organisation Breakdown Structure (OBS) Il fait le lien entre les tâches et les personnes (physique ou morales). Il permet de définir les responsabilités et les actions dans les tâches.

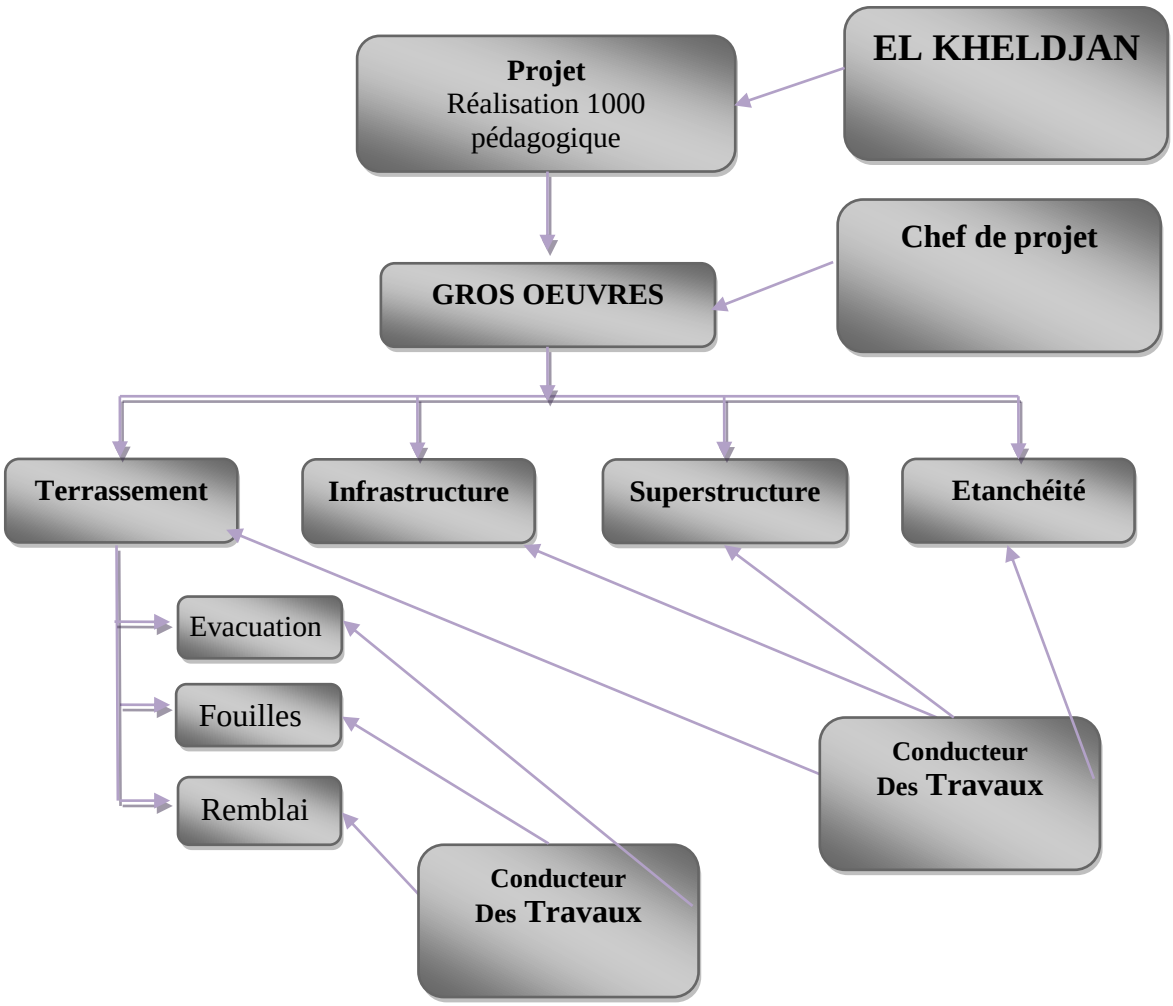


Figure V.4 : (OBS) Les ressources de projet

V.2.9.3. Product Breakdown Structure (PBS)

La Product Breakdown Structure (PBS) en anglais et (Organigramme Technique Produit) en français, définir la nomenclature des objets du projet, de décomposer le projet en sous-ensembles et les compétences nécessaires à la mise en place du projet.

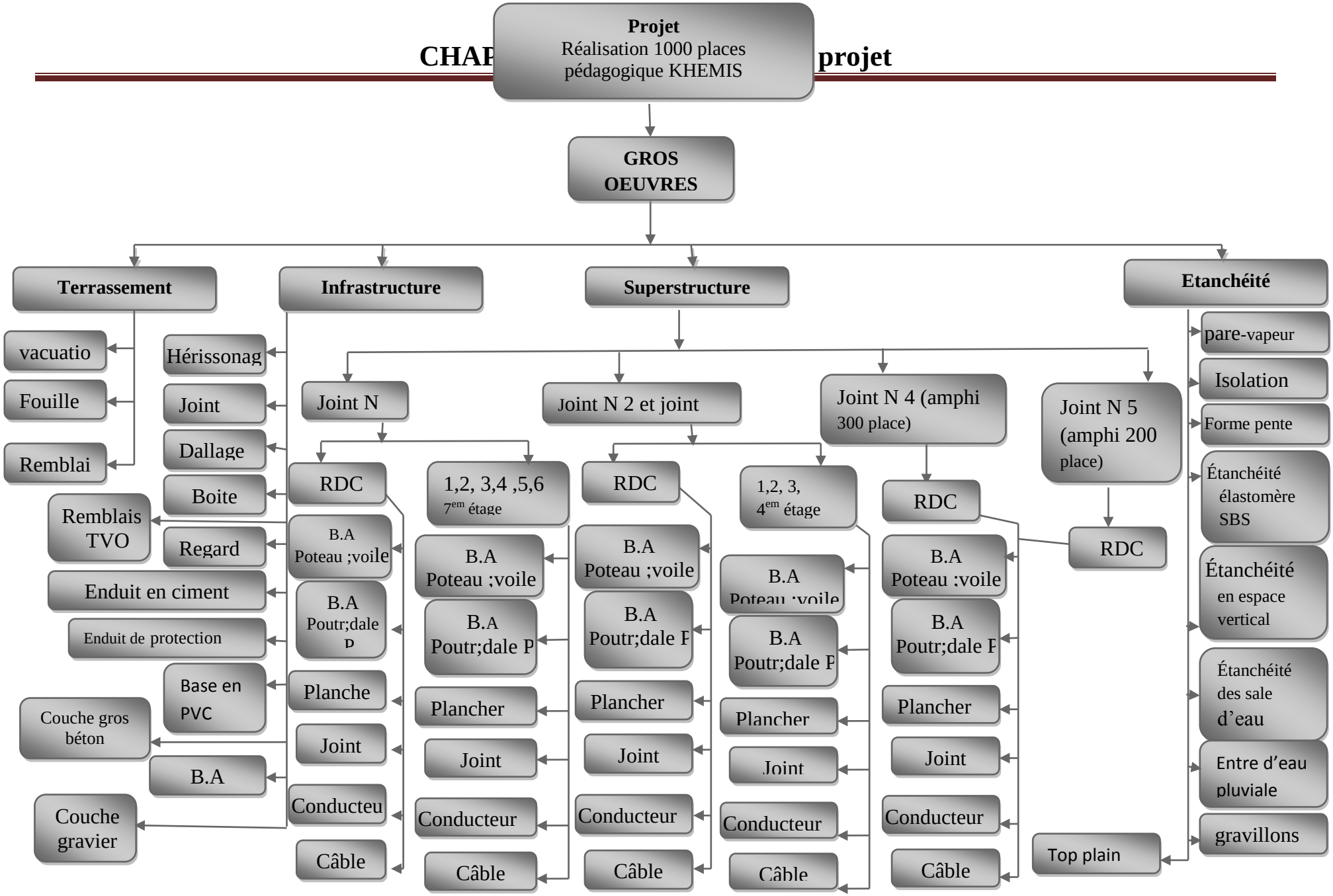


Figure V.5 : (PBS) Découpage du projet sous lots livrables

V.2.9.4. Cost Breakdown Structure (CBS)

Le Cost Breakdown Structure (CBS). C'est la décomposition arborescente des coûts du projet. Il permet d'associé à chaque nœud un coût (figure annexe 11)

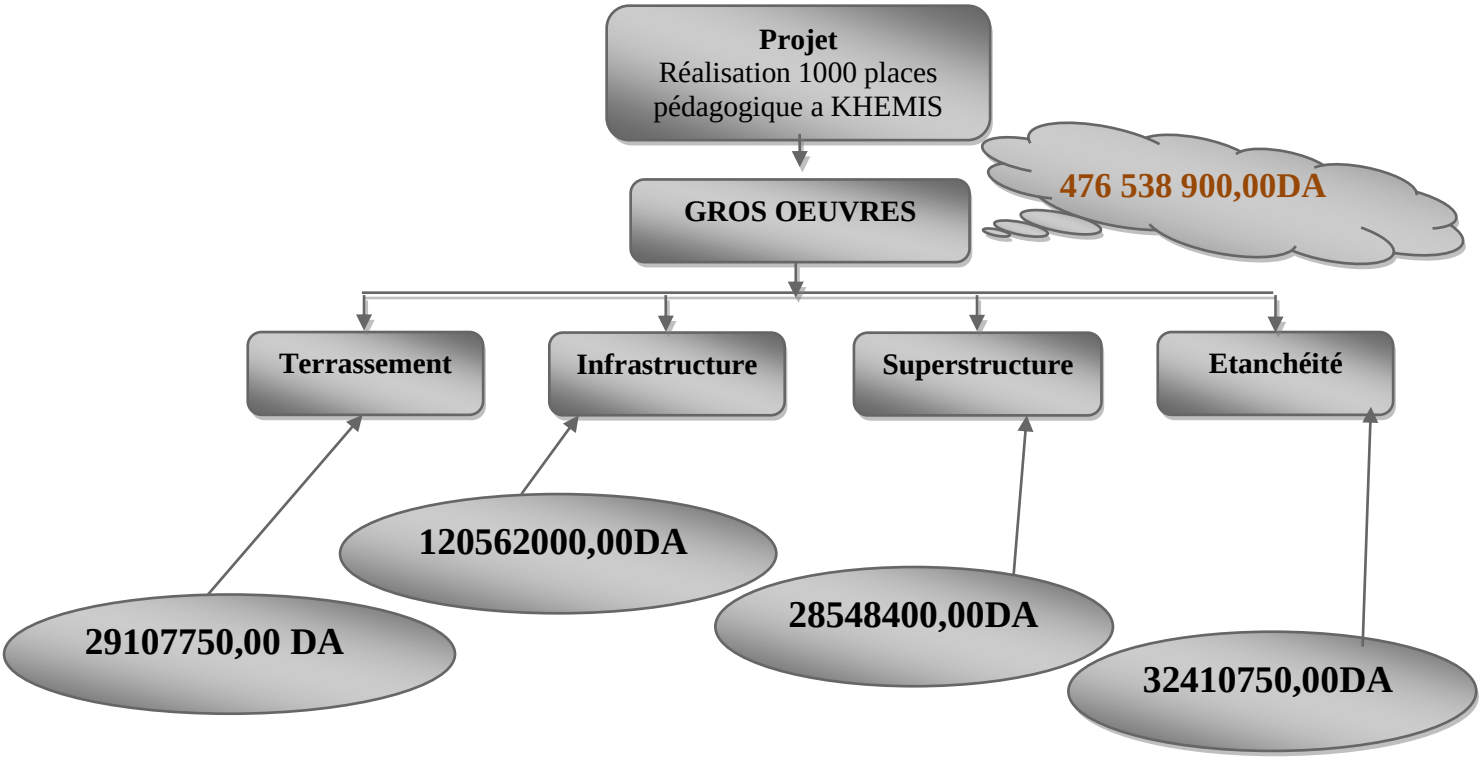


Figure V.6 : (CBS) Coût de chaque tâche

V.2.9.5.Resource Breakdown Structure (RBS)

Resource Breakdown Structure (RBS**)** ou Structure de Décomposition des Ressources **(SDR).** Il représente la hiérarchie des ressources de l'équipe projet.

A pour objectif de décomposer le projet en ressources et de regrouper ses ressources par nature ou en équipes. Le chef de projet doit, à travers le RBS, mettre en place des calendriers de travail, vérifier la disponibilité en termes de compétences et affecter les responsabilités hiérarchiques

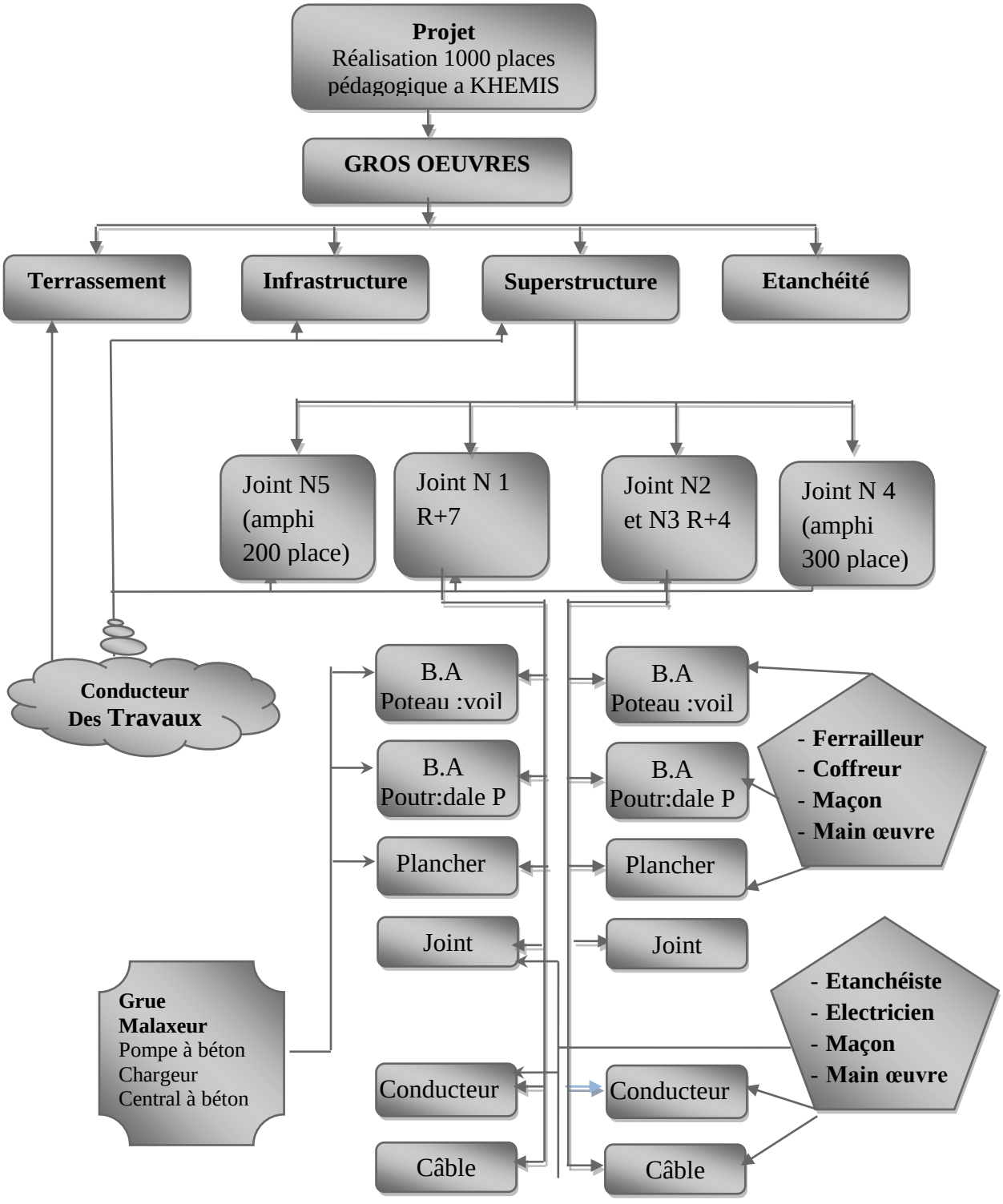


Figure V.7 : (RBS) Les ressources de chaque tache

V.3 Planification opérationnelle

V.3.1. 1 Les taches et sous tache de notre projet

Le tableau suivant représente l'ensemble des taches de notre projet

Tableau V.1 : les taches de notre projet

N°	Désignation des taches et les lots
	GROS OEUVRES
01	PREPARATION DU CHANTIER
02	TERASSEMENT
03	INFRASTRUCTURE
04	SUPERSTRUCTURE
05	MACONERIE ET ENDUIT
06	REVETEMENT SOL ET MURS
07	TRAITEMENT DES JOINTS
08	FAUX PLAFONDS
09	ETANCHEITE
10	MENUISERIE BOIS+ALUMINIUM+METALIQUE
11	PLOMBERIE SANITAIRE
12	ELECTRICITE
13	PEINTURE ET VITRERIE
14	RESEAU INFORMATIQUE
15	CHAUFFAGE CENTRALE
16	CLIMATISATION CENTRALISEE

V.3.2. Calcul les durées des taches

Le travail à exécuter par une équipe déterminée et pour pouvoir être employée dans un planning, la tâche doit être quantifiée et représentée. Dès lors, on définira pour chaque tâche :

- le contenu du travail à effectuer (la quantité globale)
- le temps moyen d'exécution par unité
- l'effectif normal d'une équipe, ou le matériel

- Les heures de travails par jours (8 h)

A partir de ces données, on peut calculer ensuite la durée d'exécution de chaque tâche, par la formule suivante :

$$\text{La } \mathbf{D}\text{urée de la } \mathbf{T}\text{ache} = \frac{\text{Contenu du travail x Temps unitaire moyen}}{\text{Effectif de l'équipe x Temps légal de travail}}$$

$$\text{ou } \mathbf{DT} = \frac{\mathbf{Q\,t \times T\,u}}{\mathbf{N\,eff \times 8\,h}}$$

Exemple de calcule la durée de la tache de terrassement.

Tableau V.2 : calcule-la duré de tache

N°	Tache	Unit	Qt	Matériel	T.U	Nbr	H	Jours
	GROS OEUVRES							
A	Terrassement							
A-1	Terrassement en grand masse	m^3	2580	Belle Camion 10T	2mn/m^3 1.5mn/m^3	2 5	8 8	7
A-2	Fouilles en excavation ou en tranchée	m^3	4504	Belle	2mn/m^3	2	8	9
A-3	Apport de terre de remblai autour des fondation	m^3	5113	Belle Charger camion	0.27mn/m^3 0.53mn/m^3 1.07mn/m^3	2 2 5	8 8 8	6
	Totale de durée de la tache (A) terrassement							22

V.3.3. Les durées des taches et prédécesseurs des taches.

On représente le tableau d'ordonnancement des taches de notre projet

N°	Tache	Durée (Jours)	Antériorité
A	PREPARATION DE CHANTIER	15	-
B	TERRASSEMENT	22	A
C	INFRASTRUCTURE	30	B
D	SUPERSTRUCTURE	405	C
E	MACONERIE ET ENDUIT	60	D
F	REVETEMENT SOL ET MURS	28	D
G	TRAITEMENT DES JOINTS	30	D
H	FAUX PLAFONDS	30	F
I	ETANCHEITE	7	D
J	MENUISERIE (BOIS et ALUMINIUME et METALIQUE)	20	F
K	PLOMBERIE SANITAIRE	20	F
L	ELECTRICITE	25	E
M	PEINTURE ET VITRERIE	45	F
N	RESEAU INFORMATIQUE	10	P
P	CHAUFFAGE CENTRALE	20	P
Q	CLIMATISATION CENTRALISEE	15	H

Tableau V.3 : d'ordonnancement des taches

V.3.4.Le Réseau de notre projet PERT

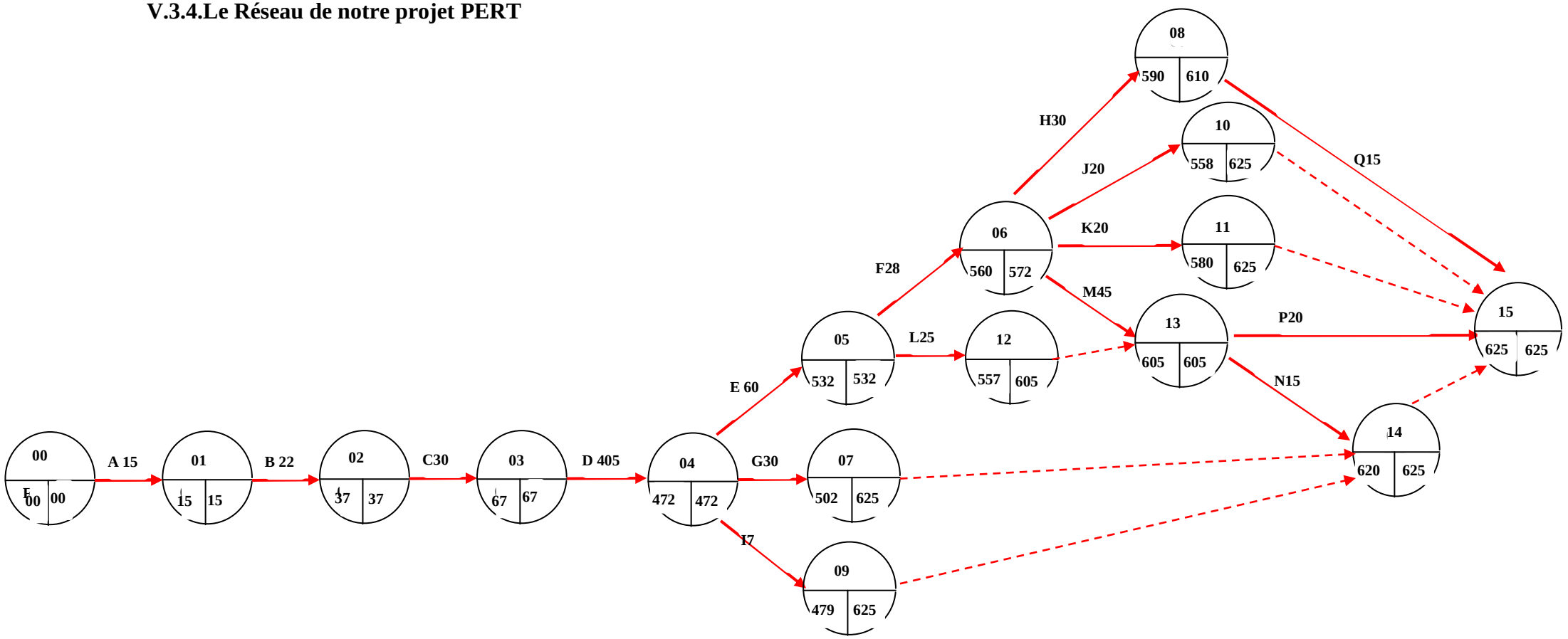


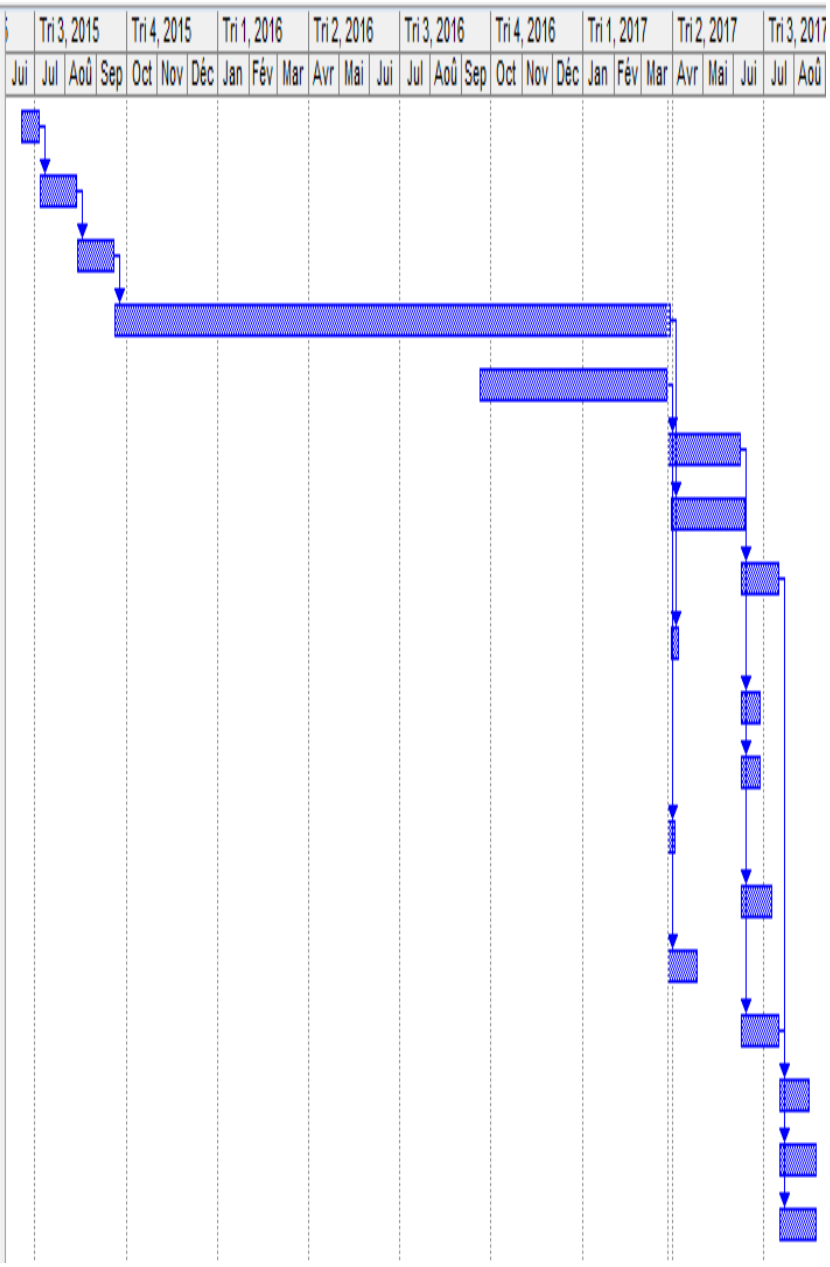
Figure V.8 : Réseau PERT & Chemin Critique de notre projet

V.3.5 Les différents plannings

Le planning de réalisation de l'entreprise EL KHELDJANE est les suivant

Tableau V.4 : Diagramme de GANTT de l'entreprise

	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédéce
1	instalation de chantie	15 jours	Mer 17/06/15	Lun 06/07/15	
2	terrasement	30 jours	Lun 06/07/15	Mer 12/08/15	1
3	INFRASTRUCTURE	30 jours	Mer 12/08/15	Sam 19/09/15	2
4	SUPERSTRUCTURE	450 jours	Sam 19/09/15	Mer 29/03/17	3
5	MACONERIE ET ENDUIT	151 jours	Lun 19/09/16	Dim 26/03/17	
6	REVETEMENT SOL ET I	60 jours	Dim 26/03/17	Jeu 08/06/17	5
7	TRAITEMENT DES JOIN	60 jours	Mer 29/03/17	Lun 12/06/17	4
8	FAUX PLAFONDS	30 jours	Jeu 08/06/17	Dim 16/07/17	6
9	ETANCHEITE	7 jours	Mer 29/03/17	Jeu 06/04/17	4
10	MENUISERIE BOIS	15 jours	Jeu 08/06/17	Mar 27/06/17	6
11	MENUISERIE ALUMINIU	15 jours	Jeu 08/06/17	Mar 27/06/17	6
12	MENUISERIE METALIQU	7 jours	Dim 26/03/17	Lun 03/04/17	5
13	PLOMBERIE SANITAIRE	25 jours	Jeu 08/06/17	Dim 09/07/17	6
14	ELECTRICITE	25 jours	Dim 26/03/17	Mar 25/04/17	5
15	PEINTURE ET VITRERIE	30 jours	Jeu 08/06/17	Dim 16/07/17	6
16	RESEAU INFORMATIQU	25 jours	Dim 16/07/17	Mar 15/08/17	15
17	CHAUFFAGE CENTRALE	30 jours	Dim 16/07/17	Mar 22/08/17	15
18	CLIMATISATION CENTF	30 jours	Dim 16/07/17	Mar 22/08/17	8



V.3.6. L'analyse du planning réalisé par l'entreprise

on constate les lacunes suivantes:

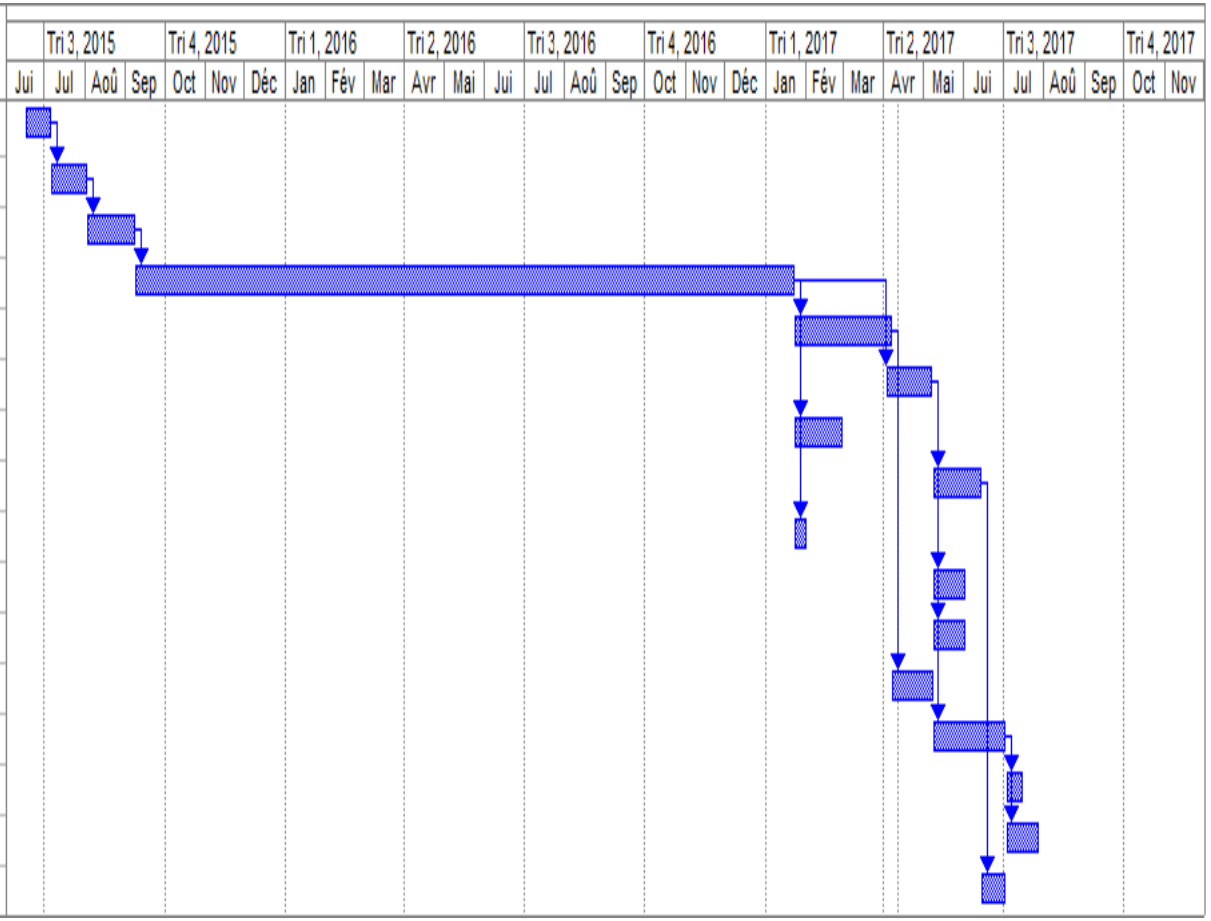
- l'absence des plannings de main d'œuvres et de matériels
- la durée de certaines taches est très longue comme la menuiserie

V.3.7. Les plannings proposés :

Après analyse est discussion, on adapte le Diagramme de **GANTT** de notre projet ainsi délai d'exécution.

Tableau V.5 Diagramme de GANTT proposé

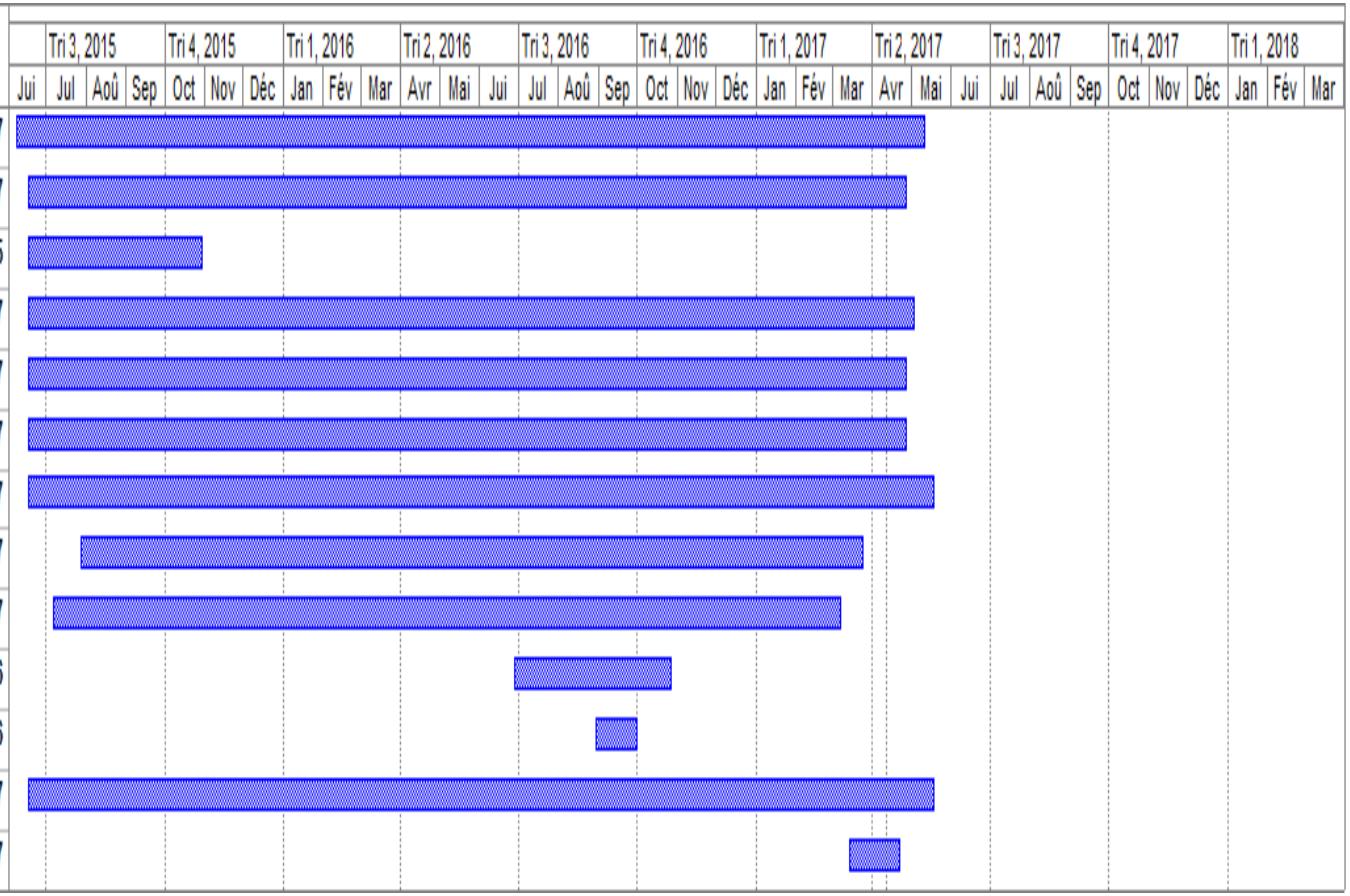
N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécesseurs
1	instalation de chantie	15 jours	Mer 17/06/15	Lun 06/07/15	
2	terrasement	22 jours	Lun 06/07/15	Dim 02/08/15	1
3	INFRASTRUCTURE	30 jours	Dim 02/08/15	Mar 08/09/15	2
4	SUPERSTRUCTURE	405 jours	Mar 08/09/15	Dim 22/01/17	3
5	MACONERIE ET ENDUIT	60 jours	Dim 22/01/17	Jeu 06/04/17	4
6	REVETEMENT SOL ET MURS	28 jours	Lun 03/04/17	Dim 07/05/17	4
7	TRAITEMENT DES JOINTS	30 jours	Dim 22/01/17	Mar 28/02/17	4
8	FAUX PLAFONDS	30 jours	Lun 08/05/17	Mar 13/06/17	6
9	ETANCHEITE	7 jours	Lun 23/01/17	Mar 31/01/17	4
10	MENUISERIE	20 jours	Lun 08/05/17	Jeu 01/06/17	6
11	PLOMBERIE SANITAIRE	20 jours	Lun 08/05/17	Jeu 01/06/17	6
12	ELECTRICITE	25 jours	Jeu 06/04/17	Lun 08/05/17	5
13	PEINTURE ET VITRERIE	45 jours	Lun 08/05/17	Dim 02/07/17	6
14	RESEAU INFORMATIQUE	10 jours	Lun 03/07/17	Sam 15/07/17	13
15	CHAUFFAGE CENTRALE	20 jours	Lun 03/07/17	Jeu 27/07/17	13
16	CLIMATISATION CENTRALISEE	15 jours	Mer 14/06/17	Dim 02/07/17	8



V.3.8. Planning de Main d'œuvre : le planning des main d'œuvre indispensable dans la gestion d'un projet, La disponibilité de main d'œuvre au niveau de chantier dans la période de réalisation

Tableau V.6 : planning de la disponibilité de main d'œuvre

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
1	Chef de projet	503 jours	Lun 08/06/15	Mer 10/05/17
2	Conducteur des trav	486 jours	Mer 17/06/15	Mer 26/04/17
3	Topographe	97 jours	Mer 17/06/15	Jeu 29/10/15
4	Grutier	490 jours	Mer 17/06/15	Mar 02/05/17
5	Ingénieur	486 jours	Mer 17/06/15	Mer 26/04/17
6	Métreur	486 jours	Mer 17/06/15	Mer 26/04/17
7	Chauffeur	502 jours	Mer 17/06/15	Jeu 18/05/17
8	Ferrailleur	435 jours	Lun 27/07/15	Ven 24/03/17
9	Coffreur	436 jours	Lun 06/07/15	Lun 06/03/17
10	Maçon	88 jours	Lun 27/06/16	Mer 26/10/16
11	Electricien	25 jours	Lun 29/08/16	Ven 30/09/16
12	Manœuvre	502 jours	Mer 17/06/15	Jeu 18/05/17
13	Etanchéiste	30 jours	Lun 13/03/17	Ven 21/04/17

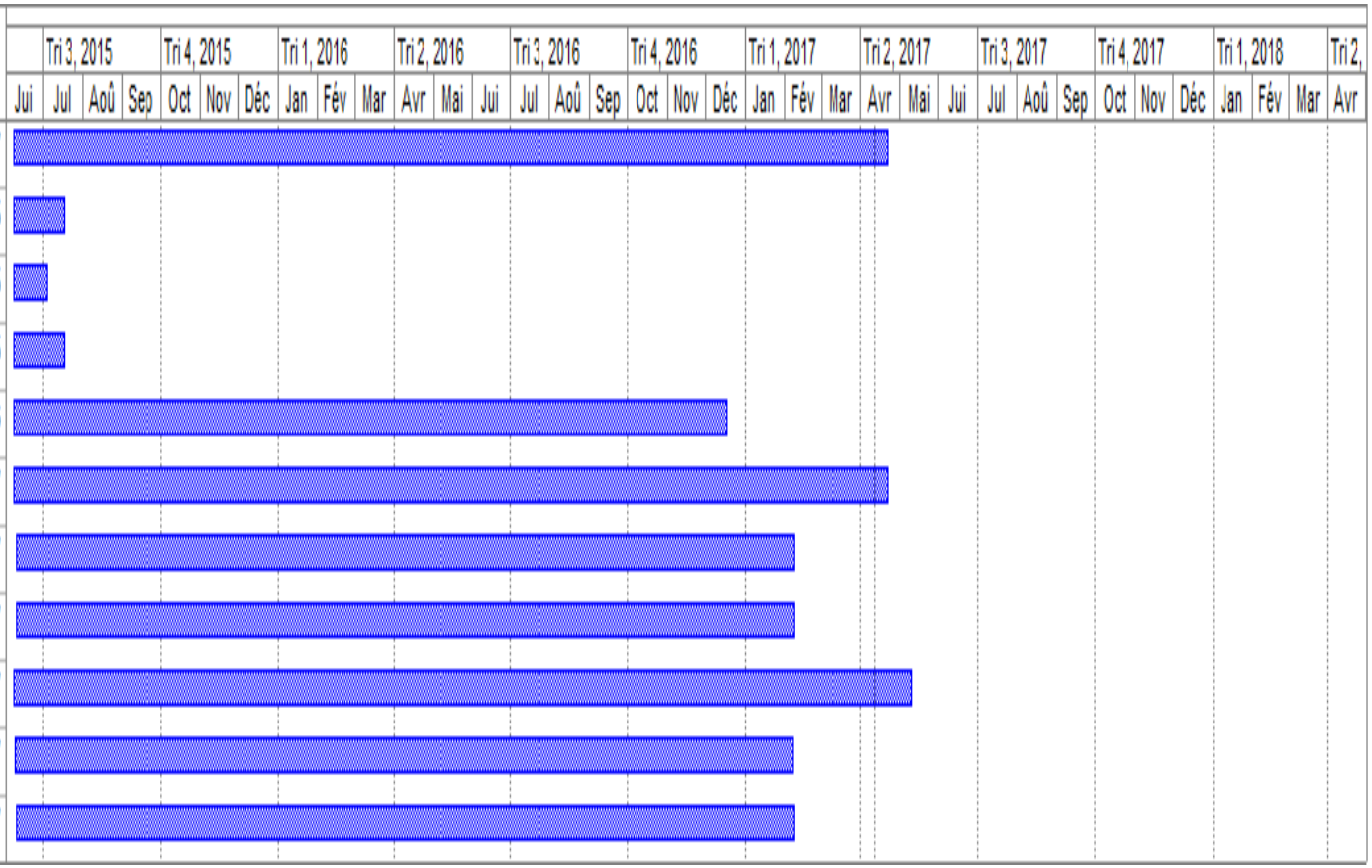


V.3.9. Planning de Matériel :

La disponibilité de matériel au niveau de chantier dans la période de réalisation

Tableau V.7 planning de matériel

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
1	GRUE	490 jours	Lun 08/06/15	Ven 21/04/17
2	CHARGUSE	30 jours	Lun 08/06/15	Ven 17/07/15
3	NIEVLEUSE	20 jours	Lun 08/06/15	Ven 03/07/15
4	pilles hydrauliques	30 jours	Lun 08/06/15	Ven 17/07/15
5	Bétonnière mobile	400 jours	Lun 08/06/15	Ven 16/12/16
6	Grue mobile	490 jours	Lun 08/06/15	Ven 21/04/17
7	Camion malaxeur	435 jours	Mer 10/06/15	Mar 07/02/17
8	Centrale à béton	435 jours	Mer 10/06/15	Mar 07/02/17
9	Camion	502 jours	Lun 08/06/15	Mar 09/05/17
10	Coduse	435 jours	Mar 09/06/15	Lun 06/02/17
11	pompe a beton	435 jours	Mer 10/06/15	Mar 07/02/17



V.4. Conclusion

Â travers de chapitre intitulé planification, et après servis des techniques des planifications, on a l'élaboration des trais plannings suivant (planning des travaux, planning de la main d'œuvre et planning du matériel) seulement ce projet qu'et en cors de son de réalisation a subit des problèmes lors de son exécutant qui sont les contraintes causant une perturbation lors de l'élaboration du projet le prochain chapitre est consacré a discuter ces contraints.

VI.1. Introduction

Les projets de construction subissent souvent des retard ou des dépassements de budget, et ceci à cause d'une mauvaise planification, et l'absence de la prise en compte du risque dans le projet dans un premier temps et dans le planning, donc il est de la plus haute importance pour gestionnaire de projet de trouver des moyens pour gérer les incertitudes qui peuvent présenter comme des risques potentiels pour le projet.

VI.2. Définition du risque

Un risque est un événement ou une situation dont la concrétisation, incertaine, aurait un impact positif ou négatif sur au moins un objectif du projet tel que les délais, le coût, le contenu ou la qualité

VI.3. Objectif de la gestion des risques

Il ressort de plusieurs études et rapports internationaux qu'une large part des projets de construction essuie un échec parce que les objectifs en matière de durée, de coûts et de spécifications du produit n'ont pu être atteints .Dans ce contexte, la mauvaise gestion des risques et les incertitudes qui apparaissent dans l'environnement interne et externe des produits peuvent être considérées comme la cause principale d'échec. La gestion des risques a pour but d'identifier, d'évaluer et de quantifier de manière simple les risques précités. Grâce au suivi de différents chantiers

VI.4. les facteurs de risque ; typologie des risques

Les manager évoque généralement deux sources de risques: les facteurs de risque dits endogènes (interne) et exogènes (externe) .C'est à partir de ce niveau de présentent leur typologie des risques

VI.5.les facteurs de risque internes et externes

VI.5.1. Les risques externes

VI.5.1.1. Risques naturels

Les risques naturels sont les phénomènes qui peuvent être de nature atmosphérique (froid, chaleur, orages, tempêtes, rayonnement solaire, inondations, avalanches), ou géologique (séismes, activités volcaniques, inondations, mouvements de terrain, raz de marée). Les risques naturels sont de deux ordres risques climatique et risques lithosphériques

VI.5.1.2. Risques lithosphériques

Ils sont aussi appelés risques d'origine géophysique, on retrouve :

A. Les glissements de terrain : c'est le déplacement vers le bas de matériaux géologiques sur une pente. Il peut s'agir de roches, ou de matériaux plus meubles comme l'argile, le sable et le gravier. Les glissements de terrain ont deux causes principales qui sont l'infiltration de l'eau dans les sols (lors de la fonte des neiges ou de fortes pluies), et l'érosion des berges à cause de cours d'eau ou d'interventions humaines.
B. Les éboulements : désignent un mouvement d'une masse rocheuse, dans lequel les blocs ne se déplacent pas seulement en glissant, mais peuvent aussi tomber en chute libre, rebondir ou rouler.
C. Les séismes : les séismes se produisent fréquemment dans la proximité des zones de friction des plaques tectoniques, les éruptions volcaniques.

VI.5.1.3. Risques climatiques

Le risque climatique dû à une perturbation atmosphérique peut se décliner de plusieurs façons : une tempête avec des vents violents, un orage violent avec de fortes précipitations, un refroidissement intense des températures, combiné à de fortes chutes de neige et/ou à une constitution de verglas ou encore de très fortes chaleurs (canicule) sur une longue période. Ils peuvent être dus à plusieurs phénomènes :

A. Les inondation: les inondation dues à la crue d'un fleuve ou à la saturation des nappes phréatiques, elles sont souvent liées au débordement d'un cours d'eau (le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur) et aux remontées des nappes souterraines.
B. Les tempêtes : Certaines tempêtes ont un nom particulier comme les typhons, les ouragans, les tempêtes tropicales ou extratropicales, les tempêtes de pluie verglaçantes ou de neige.

VI.5.2. Le risque interne

VI.5.2.1. Risques professionnels

Ce sont les risques qui concernent les accidents de travail aussi bien que les maladies professionnelles, ce sont les suivants :

- Risques de chute **:** c'est la première cause d'accidents dans le secteur du BTP, l'accident consécutif à une chute se distingue en deux catégories
  - Chute de plain-pied : glissante, escaliers accidentée, passage étroit, encombré.
  - Chute de hauteur : échelles, échafaudage, dénivelés.
- Risques lié à la manutention : ce type de risque est lié au levage et au transport de charges lourdes selon deux modes :

- Manutention manuelle **:** accidents liés aux mauvaises postures, gestes et efforts non adaptés et répétitifs, chute d'objets.
- Manutention mécanique **:** chute d'objet d'un chariot élévateur, rupture d'un point d'arrimage de la charge, renversement.

❖ Risque lié aux équipements de travail : éclatement de flexibles, projection de fluides, démarrage inopiné d'une machine-outil.

❖ Risque électrique : installations électriques mal isolées, ligne électrique aérienne, coupure de la liaison à la terre.

❖ Risque lié au bruit et à l'éclairage : outils de frappe, luminosité insuffisante, éblouissement

❖ Expérience et expertise : regroupe les aspects reliés à l'expérience, l'expertise, la capacité de discernement, d'intuition et de savoir-faire des membres de toute l'équipe de projet.

❖ Environnement organisationnel: dans ce regroupement on retrouve les risques liés à l'étendue des changements, l'insuffisance des ressources, au degré de conflits, au manque de clarté dans la définition des rôles et la complexité des tâches.

VI.6. Sécurité et prévention du risque professionnel

La sécurité et la prévention de risques professionnels fait par plusieurs méthode comme

- Mise à disposition de source d'éclairage naturel, collectif et individuel selon le type de tâche à effectuer (zones de repos, travail de précision) ;
- Mise en place de dispositifs antichute (main courante, garde-corps) ;
- Stockage de produits dangereux (carburants, produits chimiques dans des zones confinées) ;
- Etablir un plan d'intervention (consignes incendie) et d'évacuation (issues de secours) ;
- Installation de matériels de lutte contre l'incendie (extincteurs, couverture anti-feu).

VI.6.1. Risques direct

Ce sont les facteurs des risques qui est provoqué par les acteurs du projet et qui influe directement sur le projet

Tableau VI.1 : Facture de risque interne

Acteur	Mission	Facteur de risque
maître d'ouvrage	définition	objectifs du projet et besoins du client mal définis, priorités mal établies
	financement	problème de financement, budget insuffisant
	exécution	modification des objectifs en cours de projet
	exécution	délais insuffisants
	financement	retard de paiement des entreprises
maître d'œuvre	conception	conception technique défaillante
	conception	planning inadéquat ou erroné, non réaliste
entreprises	exécution	incompétence, erreurs
	exécution	matériel /techniques/méthodes inadaptés
	exécution	manque de personnel qualifié
conduite de travaux	exécution	manque de leadership/supervision
	exécution	mauvaise communication, informations tardives
	Contrat	mauvaise résolution des conflits
	contrôle	suivi des modifications (des délais, des tâches, du budget) absent ou inefficace
	exécution	expérience insuffisante, manque de connaissances et/ou de compétences

VI.6. 2. Processus de management des risques

Les processus de management du risque dans un projet fait par les étapes suivant : identifier le risque, analyser le risque et évaluer le risque.

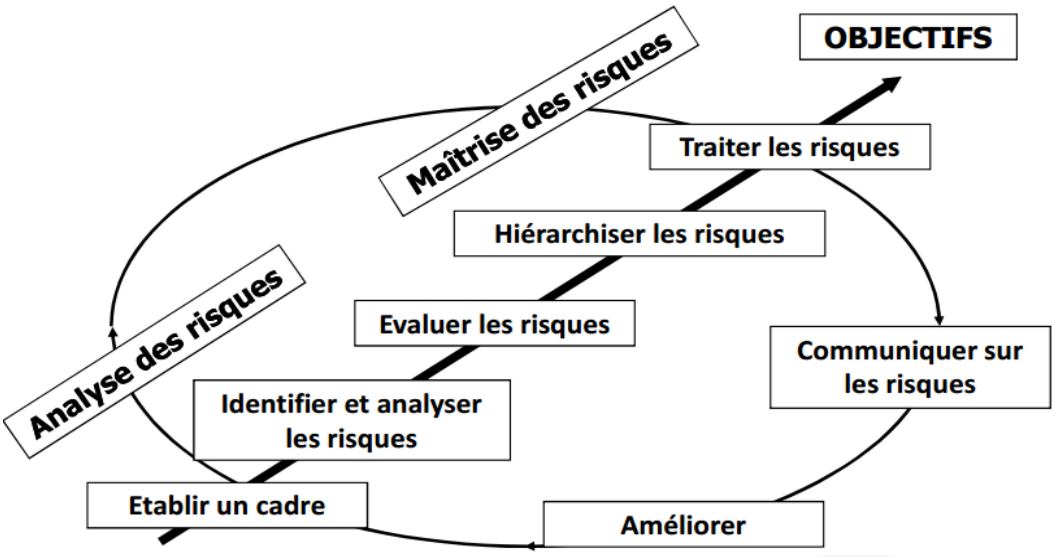


Figure VI.1 : Les processus de management des risques

❖ **Identification du risque**

Cette étape vise à identifier les risques qu'il faudra gérer, elle implique l'identification des sources, des événements et des conséquences potentielles qui perturbent le déroulement de projet ou d'affecter ses objectifs. Elle se fait par :

- Une analyse des caractéristiques du projet où on doit tout savoir, en ce qui concerne le projet, sa taille et sa durée, ses objectifs, les techniques et processus de réalisation et sa cible est de satisfaire les clients ;
- La recherche de tous les risques en utilisant les méthodes qui peuvent nous indiquer les risques qui affectent le projet ;
- L'analyse systémique et fonctionnelle ainsi que l'analyse de chaque élément de processus ;
- Le classement des risques qui se fait par la nature du dysfonctionnement, ainsi les mauvaises conceptions.

❖ **Analyse du risque** Cette étape vise à comprendre le mécanisme du risque, les véritables causes, les conséquences envisageables. L'événement redouté peut-il entrainer des réactions en chaine, ou provoquer l'apparition de nouveaux risques peu identifiables à première vue. En d'autres termes il s'agit de modéliser les causes et les conséquences d'un événement ayant un impact sur les objectifs, c'est-à-dire :

- Déterminer qualitativement ou quantitativement la vraisemblance du risque ;
- Déterminer la gravité du risque et l'ampleur des conséquences possibles.

❖ **Evaluation du risque**

L'évaluation du risque consiste à comparer le niveau de risque déterminé au cours du processus d'analyse, aux critères de risque établis lors de l'établissement du contexte. La valeur d'un risque s'exprime très simplement en multipliant deux facteurs, à savoir sa vraisemblance et sa gravité, tel que la vraisemblance exprime la probabilité de survenance du risque, autrement dit la probabilité que l'accident se produise et la gravité mesure l'importance des impacts envisagés en cas de survenance du risque.

❖ Stratégie de réponse au risque (traitement du risque)

Les risques ayant été identifiés, analysés et évalués donc on peut envisager les différentes solutions pour procéder à leur traitement. Pour cela plusieurs possibilités sont envisageables, plus ou moins radicales et classifiables comme suit :

Accepter le risque, réduire le risque, partage le risque, transfert du risque et les moyens permettant d'éviter le risque.

Les solutions de réduction du risque sont :

- Supprimer la source de risque, le danger ou la cible ;
- Mettre le risque sous surveillance ;
- Réduire la vraisemblance par la prévention ou la gravité par la protection.

❖ **Avantage de la gestion du risque**

La gestion du risque permet de recenser les risques de façon claire et structurée. Une organisation qui comprend clairement tous les risques auxquels elle est exposée peut les jauger et les classer en ordre de priorité et prendre les mesures appropriées pour réduire les pertes .La gestion du risque comporte d'autres avantages pour l'entreprise ou l'organisme, notamment :

- Economiser les ressources : le temps, le revenu, les personnes ;
- Protéger la réputation et l'image publique de l'entreprise ;
- Prévenir ou réduire la responsabilité légale et accroître la stabilité des opérations.
- Protéger l'environnement ;
- Améliorer la capacité de l'entreprise à se préparer à diverses situations ;

VI.6.3. Risques influant dans notre projet

Au niveau de notre projet il y a un certain nombre de problèmes et obstacle qu'il y avait un grand rôle dans le retard des travaux qui les résumer comme suit

- Retard de paiement de l'entreprise.
- Mauvaise installation du chantier.
- La complexité architecturale technique du bâtiment donne une étude de génie civil lourd avec des sections du béton et ferraillage important.
- Le manque de matériaux de construction du marché national (Ciment).
- Le risque d'accidents du travail en raison du manque de respect pour les vêtements de sécurité et de prévention
- La panne de centrale à béton

VI.6.4. Les solutions proposées

Parmi les moyens d'atteindre cet objectif figurent notamment l'élimination des obstacles au sein des projets, l'amélioration de la qualité et le coût et délai

- Technique architectural simple et moderniser pour facilité l'exécutions.
- Recruté les planificateurs calcifier pour tous les établissements privée et public
- Recruté (H.S.E) pour Respect le plan de sécurité pou évité les accidents de travail
- Recruter un spécialiste dans les managements de qualité au sein de l'entreprise
- intégrer un system de gestion globale que prend en considération les trois composantes influant sur la qualité de l'entreprise qui sont: un système qui gère la qualité, autre qui gère la sécurité et un dernier qui préserve l'environnement

VI.7. Conclusion

Les problèmes et les obstacles pour un projet est la possibilité qu'il ne se déroule pas comme on l'avait prévu, ses obstacles est de nature très diverse il peut être technique, organisationnel ou bien lié ou management de projet. L' impact de ces problèmes sur le projet peut être:

- De type délai ;
- De type coût ;
- De type performance ou qualité.

Pour faire face à ses obstacles il est nécessaire d'intégrer un processus de management des risques dans le projet, ce processus mangement des risque permet d'identifié, d'analyser et de traiter les risques problème et obstacle. Ce processus comporte des méthodes et outils qui peuvent être utile pour gérer le risque projet qu'on va venir.

VII.1-Introduction

Ce chapitre a pour objet en 1er lieu de sensibiliser le lecteur sur le fait que la qualité n'est plus un simple mot autour du quel se développe des théières expériences mais est devenir progressivement un ensemble d'exigences dont il faudra tenir en compte de plus en plus dans la vie professionnelle l'on veut de mesure compétitif

Le 2am objectif est d'initier une réflexion sur une approche globale et moderne de management de la qualité des travaux, des responsabilités, et des comportements des acteurs : maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, entrepreneurs, BET …. Etc.

Le développement d'un système de management de la qualité pour l'entreprise de réalisation **ELKHELJAN.** Dans cette étude on a opté pour un système de management par processus. Ce dernier permet une évaluation, et amélioration continue de fonctionnement et gestion de l'entreprise

VII.2-définition de la qualité : Ensemble des propretés et caractéristique, d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimes ou implicite.

VII. 3-Maitrise et l'assurance de la qualité :

VII.3.1 Contexte général : Les théories sur la maîtrise et l'assurance de la qualité et sur les méthodes de management n'ont cessé d'évoluer et de mûrir ces dernières décennies pour tenir compte de l'évolution des idées, des retours d'expériences et des modifications continues de l'environnement dans toutes ses composantes : sociale, économique, politique, stratégique et culturelle.

Ces réflexions se sont accélérées ces dernières années et se sont concrétisées dans les faits par la mise en place d'un ensemble de dispositions au niveau de la réglementation, d'une part, au niveau des relations contractuelles, d'autre part :

a) la normalisation s'est enrichie de normes "qualité", de plus en plus élaborées, à tous les niveaux : international, européen et national et qui constituent le référentiel unique, reconnu par tous, traitant des problèmes de gestion de la qualité, de management par la qualité, d'assurance de la qualité, parmi lesquelles on peut citer les normes ISO 9000 (9001 à 9004),

b) les directives européennes, le futur euro codes, les textes législatifs nationaux font référence de plus en plus à ces normes "qualité", aux démarches "qualité", aux dispositions prises ou à prendre en matière d'assurance qualité

c) les actions de certification, accréditation, qualification, homologation se sont développées, codifiées, formalisées concernant les produits, les services, les processus, les personnes et les entreprises, [11]

VII.3.2 Contexte génie civil : Les démarches qualité se sont développées dans le secteur génie civil avec un certain retard par rapport au secteur industriel.

Et pourtant les enjeux sont considérables puisque, pour le seul aspect financier, certains estiment à 15 à 20 % du montant des investissements les pertes générées par les défauts et dysfonctionnements constatés aux divers stades des opérations. Un tel retard peut s'expliquer par certaines spécificités du génie civil et certains comportements culturels :

- à la différence des industries "classiques" (celles pour qui et donc par qui ont été élaborées les normes ISO 9000) le génie civil ne connaît pas, sauf cas singulier, les séries, les sites permanents, la production et les processus continus. Il réalise des ouvrages uniques à concevoir et à produire selon des processus à chaque fois renouvelés et souvent novateurs,
- la complexité et la technicité de plus en plus poussée des ouvrages à réaliser fait que le nombre des intervenants s'est multiplié coté maîtrise d'ouvrage comme coté maîtrise d'œuvre ou entreprise. Mis à part les grands donneurs d'ordre le client est souvent un maître d'ouvrage "occasionne". Les maîtres d'œuvre ne sont pas tous formés aux principes de management de projet et travaillent comme la plupart des entreprises avec des contrats essentiellement "verticaux" laissant cohabiter sans règles écrites la plupart des intervenants dans une absence quasi totale de capitalisation transmissible des expériences.

Dans ce contexte, le recours aux méthodes de maîtrise et d'assurance de la qualité s'est développé dans les années 70 et 80 et a porté dans un premier temps sur les matériaux et les produits, puis sur les travaux, enfin sur les études. [11]

VII.3.3 La démarche de qualité : La démarche qualité est un outil à disposition des entreprises afin que celles-ci puissent maitriser les missions sous couvert de cette démarche et permet l'amélioration continue en assurant la satisfaction des CLIENTS via le produit délivré. Cela implique une réflexion et un travail au quotidien. Cette démarche est reconnue comme établie au sein de l'entreprise par la sanction d'une certification du référentiel choisi. En plus d'améliorer son organisation, cet outil apporte une valeur ajoutée en terme de communication et permet l'ouverture de marchés auxquels des entreprises non certifiées ne peuvent accéder, soit un outil non négligeable en terme de concurrence. Il s'agit d'un gage de qualité signifiant que l'entreprise remplit les critères d'un organisme reconnu. Projet souhaite améliorer sa démarche qualité existante en vue de son implantation définitive. Une certification selon les référentiels ISO 9001 et 14001, OHSAS 18001 sont prévues à court terme. Une ébauche de système qualité existe et ce projet de fin d'études consiste à l'avancement de la mise en place d'un tel système.

VII.4. La démarche de qualité dans le domaine de génie civil :

La programmation, la conception et la réalisation d'un ouvrage dans le domaine du génie civil, font intervenir de nombreux acteurs : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur, bureau d'études, spécialistes, etc. Leurs diverses actions ont un but commun : livrer à la réception des travaux un ouvrage satisfaisant aux conditions d'usage et à la qualité requise. Les ouvrages réalisés depuis des décennies répondent en général à cette qualité requise maitres souvent après divers atermoiements induisant, retard, surcoût et contentieux et dont les causes,

VII.4.1 Introduction à la qualité

VII.4.1.1 Maitrise des documents :

il s'agit de formaliser l'organisation documentaire de l'entreprise sous forme de processus documenté. Il répond aux questions concernant l'approbation des documents, la mise à jour des documents, définition du besoin et rédaction de nouveaux documents, archivage, suppression ...etc.

VII. 4.1.2 Maitrise des enregistrements :

gestion des documents prouvant le déroulement d'une activité ou d'un processus : vérification, archivage, suppression ...

Audit interne : définit le fonctionnement et l'organisation des audits internes concernant la revue d'objectifs, le suivi qualité et la mise en place d'actions préventives et correctives.

VII.4.1.3 Maitrise du Produit non conforme :

définit la démarche à suivre lors de la rencontre d'un élément jugé non conforme lors du déroulement d'un processus ou d'une procédure.

VII. 4.1.4 Actions correctives et préventives :

définit la stratégie d'organisation pour la mise en place d'actions correctives (post événementielles) et préventives (pré événementielles) suite à la découverte de non conformités dans un processus, une procédure ou toute autre résultat.

L'approche processus désigne donc l'application d'un système de processus au sein d'un organisme, ainsi que l'identification, les interactions et le management de ces processus. On cherche ainsi à créer un enchainement logique des actions visant la satisfaction du CLIENT plutôt qu'une succession d'étapes indépendantes sans liens entre elles.

Par ailleurs, cette mise à plat des processus permet aussi :

- de clarifier les rôles et responsabilités exercées,
- de comprendre et satisfaire les exigences
- de définir les marges de manœuvre et de mettre en évidence les cohérences et les incohérences, de même que les risques encourus

- d'identifier des lacunes dans le déroulement d'une opération
- de considérer les processus en termes de valeur ajoutée
- de mesurer la performance et l'efficacité des processus
- d'identifier des attentes jusqu'alors minimisées
- de diminuer les coûts, les délais d'un processus
- de mieux appréhender les aléas, à les anticiper parfois et y répondre de manière planifiée
- d'accompagner la mise en place d'un système d'information ad hoc et au plus près de la réalité, et non point seulement conceptuel.

VII.4.2Présentation de l'entreprise

VII.4.2.1 Les missions :

La principale mission est celle d'**Entreprise El kheldjan**. Cela consiste à l'exécution de l'ensemble des travaux ainsi que de la gestion du projet, en général à la demande du maître d'ouvrage. L'**Entreprise** doit coordonner les différents acteurs d'un projet aussi bien sur un plan logistique que financier. Elle se doit de respecter la demande du maître d'ouvrage en termes de coût, de résultats et de délais et d'organiser le planning pour mener à bien le projet.

VII.4.2.2 Lexique

SMI : Système de Management Intégré

SME : Système de Management Environnemental

SMQ : Système de Management de la Qualité

SMS : Système de Management de la Sécurité

Norme : Document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné.

Processus : Ensemble des ressources et des activités liés qui transforment des éléments entrants en éléments sortant. Toute tâche, toute activité qui génère un produit ou un service constitue un processus, ou un enchaînement de processus.

Procédure : Manière spécifiée d'accomplir une activité.

Enregistrement : Document qui fournit des preuves tangibles des activités effectuées ou des résultats obtenus.

Indicateur : Valeur d'un paramètre pertinent permettant d'évaluer et de suivre les caractéristiques d'un domaine et ainsi de prendre au plus tôt les dispositions nécessaires.

Certification: Procédure par laquelle une tierce partie donne une assurance écrite qu'un produit, un processus ou un service est conforme aux exigences spécifiées (selon EN 45020).

Action préventive : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentielle indésirable. (Norme ISO 9000)

Action corrective : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité ou d'une autre situation indésirable détectée. (Norme ISO 9000)

BPU : **B**ordereau de **P**rix **U**nitaires, document référence fixé selon les contrats, les clients ... concernant les prix unitaires d'actions techniques.

Entreprise El kheldjan : une entreprise exerçant, avec une compétence reconnue, une ou plusieurs des spécialités de la construction, qui assure la livraison d'un ouvrage, toutes fonctions et techniques assemblées, conforme et en état d'achèvement, pour un prix, avec des performances et dans un délai déterminés par un contrat.

VII.4.2.3Déroulement d'une opération

- **Client :** Le CLIENT exprime un besoin et le traduit dans un cahier des charges appelé Programme.
- **Appel d'offre :** Le programme est consultable suite à un appel d'offre émis par le CLIENT pour les entreprises disposant des autorisations nécessaires ou via une consultation du CLIENT directement à l'entreprise générale.
- **Recherche d'appel d'offre :** Ces entreprises se lancent dans des recherches d'appels d'offres et évaluent leur capacité à répondre ou non aux besoins formulés. Si leur capacité est jugée bonne alors ces entreprises candidatent (si une candidature est mise en place), Si leur candidature est jugée recevable par le CLIENT.
- **Recherche partenaires et sous traitants :** Une recherche des partenaires est indispensable car peu d'entreprise disposent de l'ensemble des services nécessaires à la réalisation des besoins (équipe travaux selon différents lots, bureau d'étude). Ces partenaires seront pilotées par l'entreprise en contractant général.
- **Etudes :** Dans le cas Projet est Contractant Général, la mission de conception et d'études est aussi sous sa responsabilité.
- **Devis** : La phase d'offre se caractérise par l'évaluation (plus ou moins précise dans un premier temps) des coûts découlant des besoins formulés. Cette évaluation est appelée DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) et retranscris l'ensemble des différentes actions à accomplir pour satisfaire le CLIENT. Chaque action est évaluée financièrement. Cette offre (ou devis) est remise au CLIENT. Il choisit l'offre qui lui

convient le mieux selon ses propres critères ou négocie des modifications à apporter à l'offre si l'entreprise est en contrat cadre.

- **Phase travaux** : Une fois l'offre acceptée, la phase travaux est lancée. L'entreprise envoie ses bons de commande aux partenaires pour leur indiquer l'exacte tâche à accomplir. Les partenaires s'engagent à exécuter les missions stipulées dans les bons de commande et l'entreprise s'occupe du pilotage des travaux, planning et suivi de chantier ainsi que de la gestion financière.
- **Factures ST :** Une fois les travaux exécutés et réceptionnés par l'entreprise, cette dernière s'engage à payer les prestations accomplies par les partenaires selon les factures ou confie le paiement des partenaires directement au CLIENT (paiement direct).
- **Réception :** Une fois l'ensemble des réceptions des partenaires, l'entreprise propose (selon les délais établis dans la commande) la réception pour le CLIENT**.**
- **Facture CLIENT :** Une fois la réception acceptée (après levée de réserves possibles) par la signature d'un procès verbal, une facture est envoyée au CLIENT afin que ce dernier s'engage à payer à l'entreprise les prestations commandées dans l'offre.
- **Enregistrement :** La traçabilité de toutes ces étapes se fait sur plusieurs niveaux. La maîtrise des enregistrements est la preuve des résultats obtenus et des tâches effectuées.
- **Satisfaction :** Cette analyse du déroulement d'une opération fait entièrement partie de la démarche qualité. En effet, elle permet de mettre en avant naturellement les différents processus et procédures qu'il faudra ensuite formaliser par la suite. l'ensemble des liens entre les différents processus afin de garantir la satisfaction du CLIENT selon ses attentes. Une telle analyse n'était pas formalisée dans le système qualité existant. il est important de formaliser cette cartographie pour éviter l'oubli de processus ou d'étape dans le déroulement d'une opération.

VII.5.Problématique

Le but du système qualité est donc de définir une méthode, de s'assurer que cette méthode est suivie, de mesurer les résultats obtenus avec cette méthode, apporter des modifications le cas échéant et ainsi de suite. L'intérêt est l'apport d'une réflexion et l'intégration des expériences précédentes d'une manière formalisée afin de ne pas répéter les erreurs passées mais aussi de savoir exactement ce que l'on fait et arriver à mesurer ce que l'on fait tout en évitant le syndrome

L'objectif de notre projet d'étude est de poursuivre la mise en place du système qualité au sein de Projet, et ce pour toutes les étapes couvrant une opération. Par souci d'un manque de

temps et de spécialisation dans ce domaine des managers de projet, l'intérêt de ce travail est d'alléger la quantité.

De travail à fournir lors du choix par la Direction d'un bureau spécialisé dans la mise en place du système qualité. Notre approche sera donc complémentaire au futur travail d'un bureau spécialisé qui dispose de compétences pour l'assistance à l'établissement d'un tel système.

VII.5.1. Structure du système qualité :

Le système de management intégré SMI se compose de trois parties : un système de management environnemental SME, un système de management qualité SMQ et un système de management de la sécurité SMS. (**Figure VII.1)**

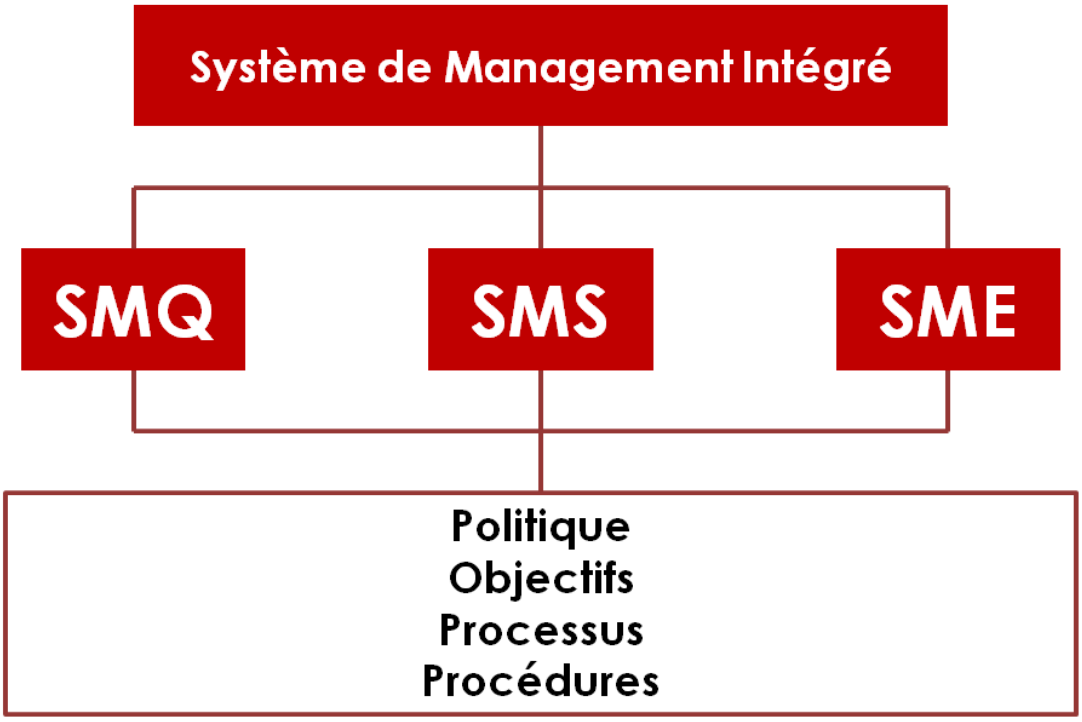


Figure VII.1 : Structure du système de management

Cette structure permet de faciliter l'intégration des composantes qualités, sécurité et environnementale. De plus, les normes ISO 9000 et ISO 14000 sont bâties telles que les deux systèmes puissent cohabiter sans problèmes (les deux normes ont sensiblement le même modèle d'application).

VII.5.1.1. Méthode utilisée – Roue de Deming :

Les systèmes de management respectent tous un principe universellement reconnu : la dynamique PDCA. Cette logique permet de mettre en œuvre une amélioration continue du système de management qui induit l'amélioration de la satisfaction client,

- **Plan** Projection dans le futur, vision à court et moyen terme, planification d'objectifs prioritaires, élaboration des plans et implication du personnel.

- **Do** Mise en œuvre du système et réalisation des objectifs.
- **Act** mise en œuvre d'actions correctives, stabilisation des résultats positifs et prévention de la récurrence des mauvais résultats. Bilan permettant la planification de nouveaux objectifs.
- **Check** Vérification que les actions planifiées sont bien réalisés et que les objectifs fixés sont atteints. [11]

***Figure* VII.2 :** Roue de Deming

VII.5.1.2. La défaillance en maitrisé conformités et qualité du système existant

Pour effecteur un diagnostic de la défaillance de système existant une grille d'évaluation ISO 9OO1 version 2000, cette grille est un résultat de travail d'une équipe de chercheur dans ce domaine : [11]

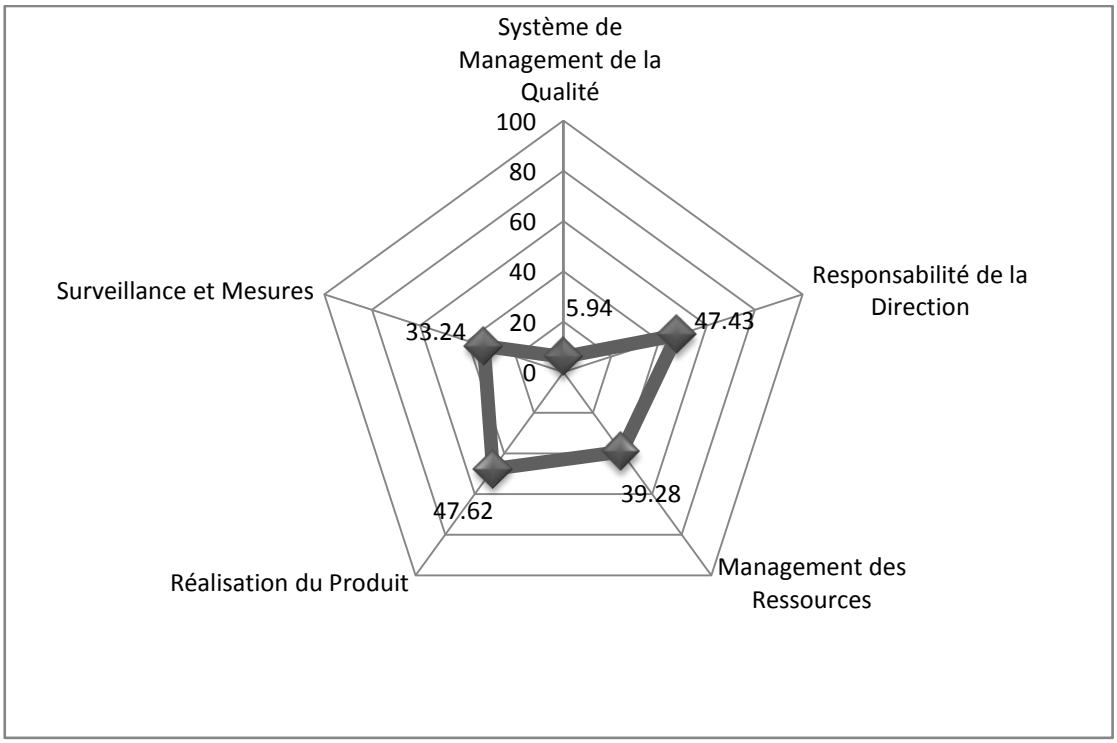


Figure VII.3 : diagnostic du système

Tableau VII.1 : diagnostic du système

Chapitres de l'ISO 9001: 2000	Intitulé	Notes (%)
4	Système de Management de la Qualité	5,94
5	Responsabilité de la Direction	47,43
6	Management des Ressources	39,28
7	Réalisation du Produit	47,62
8	Surveillance et Mesures	33,24
	NOTE TOTALE	34,83

VII.5.1.3. Etat général dan system existence :

Le diagnostic a été fait a l'aide de la bibliographie existante et notamment une première approche avec une grille d'évaluation ISO 9001(version 2000) figure(VII.3[11]

Interprétation de résultats :

après diagnostique du système existant, on constate des résultats relativement faible dans chacun des paramètres mesurés. Ces résultats constituent des indicateurs de l'état actuel du système de mangement de la qualité. Le system existant a été pensé outrer du travail administratif de l'entreprise (mangement des ressources 73,64%). Les processus ne sont pas formulés d'une manière claire. On conclue que c'est un pseudo système de mangement de la qualité. [11]

VII.5.1.4 les défaillances de système existant :

VII.5.1.4.1Devis :

Objet de la mission : Il s'agit d'établir un devis à destination du CLIENT afin que celui-ci puisse se rendre compte de l'ampleur des travaux à entreprendre issu du cahier des charges ou programme rédigé par ses soins. Ce premier devis en phase d'Avant Projet Sommaire est une estimation (la précision face à un devis en phase PRO Projet est moindre) mais est un indicateur fiable de l'enveloppe budgétaire à disposer pour l'ensemble des services demandés**.**

Observations (Plan) : l'absence de méthode et d'outils formalisés pour l'entreprise ne permet pas la maîtrise de cette mission. Il en résulte des résultats différents selon l'expérience du manager de projet mais aussi une perte de temps dans la recherche d'informations pouvant être différentes selon les managers de projet et leurs sources. Il s'agit donc d'une inégalité des managers de projet entre eux ce qui peut impliquer d'importantes sources d'erreur.

Solutions (Do) : La création d'outils disponibles à l'équipe interne peut remédier à ce

problème de qualité. Un formulaire pour devis doit être développé afin de faciliter la tâche des managers. Après réflexion, ce formulaire ne pourra être systématiquement utilisé selon le type de contrat avec le CLIENT. En effet dans certains cas, le CLIENT exige une forme particulière basée sur les Bases de Prix Unitaire pour son devis. Le formulaire pourra néanmoins être utilisé avant la mise en forme voulue par le CLIENT.

De plus, une base de données des prix unitaires doit être développe afin de réduire le temps de recherche des prix unitaires et de pouvoir uniformiser les connaissances des différents managers de projets. Le principe de construction de cette base de données repose sur l'apport ponctuel de tous les managers de projets. A chaque projet, se créer de nouvelles actions techniques non référencées dans la base de donnée. En cas d'absence d'une action technique, le manager de projet se doit d'ajouter cette entrée afin qu'elle soit utilisable à nouveau pour de futurs projets. Il s'agit donc d'un partage d'expérience de manière formalisée. Un contrôle périodique de la base de données est cependant nécessaire pour éviter la propagation d'erreurs communes à travers différents projets. Pour faciliter cette tâche, une traçabilité est ajoutée à chaque action technique : le nom du projet qui a permis l'ajout de cette entrée.

Enfin un contrôle des métrés systématique est ajouté (absent dans la version actuelle) par une personne en charge du projet afin d'identifier les erreurs de quantification. [12]

VII.5.1.4.2 Base de données des sous-traitants :

Objet de la mission : Afin de réaliser l'exécution des travaux demandés dans le cahier des charges, entreprise doit faire appel à des partenaires spécialisés car l'entreprise ne dispose pas d'équipe travaux pour chaque corps de métier. Les partenaires choisis occuperont une place primordiale dans le résultat final du service rendu et il est donc important de les choisir correctement afin de garantir une satisfaction du client maximale.

Observations : L'absence de traçabilité formelle suite à la coopération avec différents partenaires ne permet pas la maitrise de cette mission. Il existe une base de données plus ou moins mise à jour des partenaires rencontrés lors des précédentes opérations. Outre le fait de sa mise à jour incertaine, la base de données ne permet pas de choisir avec des critères précis les partenaires pour les projets à venir. Seuls les managers ayant déjà coopéré avec ces partenaires sont aptes à connaitre leur caractéristique et leur réponse face à un besoin formulé. Il y a donc une inégalité d'expérience face aux managers. Cette mission est source de nombreuses insatisfactions pour le résultat final de l'opération (les partenaires sont responsables de l'exécution des travaux, soit la partie visible du travail de Projet).

Solutions : Une base de données de partenaires doit être développe. Cette base de donnée est couplée à un indicateur afin d'obtenir la création d'une hiérarchisation des partenaires.

Chaque coopération avec un partenaire donne lieu à la création d'une note ensuite enregistrée et conservée. [12]

VII.5.1.3 Refonte de la structure documentaire :

Objet : La manuelle qualité est définie selon la norme ISO 9000. Il doit répondre à des exigences fixées par la norme pour que celui-ci puisse entrer en vigueur.

Observations : Le manuel n'existe pas

Solutions :

- Mettre d'un lexique
- Ajout des responsabilités qualité dans les fonctions de poste
- Le domaine d'application du système qualité. Il faut spécifier les étapes que va couvrir le système qualité. Dans notre cas, l'ensemble des étapes sont couvertes.
- Un engagement écrit et signé de la Direction. L'engagement de la Direction est une exigence de la norme ISO 9001. L'efficacité du système qualité ne sera qu'effective si et seulement si la Direction s'engage dans le processus de mise en place et d'amélioration. Il est important que la Direction choisi l'orientation qu'elle souhaite pour le système qualité. Elle se doit ensuite de respecter ces procédures et les informations.
- - La mise à jour, diffusion et archivage de la manuelle qualité (exigence)
- Le management des ressources
- La mise à jour des objectives qualités
- La mise à jour des processus
- L'intégration d'une traçabilité des documents qualités : les documents existants ne possèdent pas de traçabilité. Il est donc impossible de savoir quand ceux-ci ont été mis à jour la dernière fois ni quelle est la dernière version du document. Cela permet également une meilleure organisation, une recherche plus rapide des documents et un meilleur suivi des opérations [12]

VII.5.1.4Mise en place d'indicateurs :

- ✓ **Premier indicateur : satisfaction Client** La norme ISO 9000 étant orientée client, il apparait donc normal de mettre en place un indicateur mesurant la satisfaction du Client. Le principe est relativement simple à mettre en place et permet l'amélioration continue sur les axes choisis par la Direction.

Figure VII.4. Echelle d'évaluation de la satisfaction CLIENT

✓ **Second indicateur : Evaluation ST :** Cet indicateur est semblable à l'indicateur précédent mais appliqué aux partenaires. Il s'agit cependant d'un indicateur à usage interne afin de permettre le meilleur choix de partenaires pour une opération ultérieure. La satisfaction d'un partenaire est évaluée par l'équipe interne de l'entreprise. Un QCM couvrant l'ensemble des points entre la collaboration entre l'entreprise et le partenaire (autant au niveau administratif qu'au niveau de l'exécution des travaux).

Le calcul de l'évaluation se fait en en deux parties (les deux phases ou l'on rencontre le partenaire) :

Figure VII.5 : Répartition de l'évaluation

✓ **Indicateur réserves :** Cet indicateur ne permet pas de comptabiliser le nombre de réserves au sens strictement numérique car il a été jugé peu pertinent précédemment. Cependant, il renvoie le nombre de projets dont les réserves sont levées dans les délais par rapport au nombre de projets totaux. Il permettra le suivi de la gestion des réserves et donc l'amélioration continue suite à l'analyse des données obtenues dans le but d'assurer une meilleure satisfaction du CLIENT.

✓ **Indicateur efficacité :** Cet indicateur renvoie le nombre de projets acceptés issus de candidatures par rapport au nombre de projet candidatés. Cet indicateur permet à l'entreprise de vérifier son niveau face à la concurrence et de pouvoir le cas échéant apporter des modifications à sa structure si les résultats ne sont pas ceux escomptés. [12]

VII.5.1.5 Communication de la démarche :

Objet : Nous avons vu précédemment que la démarche qualité a aussi un impact sur l'image de marque de l'entreprise. La communication autour des mesures qualité adoptées apporte

alors une valeur ajoutée et un gage de confiance à l'entreprise mais peut aussi permettre une sensibilisation des partenaires aux enjeux environnementaux de nos jours. Il est donc essentiel de communiquer vers l'extérieur des certifications acquises au sein de l'entreprise.

Solution : Une pochette promotionnelle doit être rédigée. A ce jour, pour diffuser les engagements et mesures de l'entreprise. En joignant systématiquement ce document lors de la remise des offres ou candidatures [12]

VII.5.1.6. Engagement de la Direction :

Objet : De plus, il s'agit d'une exigence du groupement de normes ISO 9000. En effet, il est primordial que la Direction s'engage dans le processus de mise en place d'un système de management par la qualité car beaucoup de décisions et de choix stratégiques (engagement au niveau environnemental, définition d'objectifs) dépendent de la politique de l'entreprise. D'une part pour enclencher un processus au niveau des employés. En effet si la Direction ne montre pas formellement son engagement alors il sera difficile de promouvoir la démarche qualité au sein de l'entreprise.

Solutions: Plusieurs exemples de formalisation d'engagement ont été transmis à la Direction afin qu'elle se rende compte de la tâche à fournir. Outre la formalisation pure, il s'agit d'un travail de communication auprès de la direction à intensifier afin que la démarche générale puisse s'accélérer. Il n'y a cependant pas de solutions pour engager davantage la Direction car l'ensemble du processus de mise en place du système de management est supposé être initié par la Direction. Il est possible d'utiliser et de mettre en avant l'attrait pour la certification même si cela n'étant pas un but en soi. Il faut toutefois continuer à sensibiliser l'entreprise afin d'améliorer l'ensemble du système en attendant un audit de certification.

VII.5 Création documentaire :

Suite à la planification du système de management établi, l'ensemble documentaire doit être établi. Il existe cependant une norme, ISO/TR 10013:2001, fournissant « des lignes directrices pour l'élaboration et la tenue à jour de la documentation nécessaire pour assurer un système efficace de management de la qualité, adaptée aux besoins spécifiques de l'organisme utilisateur ». La liste suivante présente les processus, indicateurs, instructions et formulaires créés selon ce plan.

Processus

SMQ-PRO-01 : Déroulement d'une opération

SMQ-PRO-02 : Appels d'Offres

SMQ-PRO-03 : Devis

SMQ-PRO-04 : Bon de Commande ST

SMQ-PRO-06 : Facturation Client

SMQ-PRO-07 : Maitrise des Documents

SMQ-PRO-08 : Maitrise des enregistrements

SMQ-PRO-09 : Maitrises des actions correctives et préventives

SMQ-PRO-10: Maitrise du produit non conforme

SMQ-PRO-11 : Audit interne

Instructions

SMQ-INS-01 : Absences

SMQ-INS-02 : Gestion des Appels

Formulaires et outils

SMQ-FOR-01 Check-list pour 1ère visite

SMQ-FOR-02 Offre Chiffrage

SMQ-FOR-03 Lettre de motif de refus

SMQ-FOR-04 Bon de commande ST

SMQ-FOR-05 Facture ST

SMQ-FOR-06 Facture CLIENT

SMQ-FOR-07 PV de réception ST

SMQ-FOR-08 PV de réception Client

SMQ-FOR-09 Questionnaire de satisfaction client

SMQ-FOR-10 Tableau des Marges

SMQ-FOR-11 Lettre Envoi Devis

SMQ-FOR-12 Visite de chantier

SMQ-FOR-13 Rapport de non conformité

SMQ-FOR-14 Lettre Envoi Facture CLIENT

SMQ-FOR-15 Réduction de l'émission de documents administratifs et commerciaux

SMQ-FOR-16 Proposition d'une attestation d'acceptation du CCTP

SMQ-FOR-17 Modèle d'attestation d'acceptation de CCTP

Indicateurs

SMQ-BD-01 Indicateur Evaluation ST

SMQ-BD-02 Indicateur Satisfaction Client

SMQ-BD-03 Indicateur Réserves

SMQ-BD-04 Indicateur Efficacité

SMQ-BD-06 Base de Données de Prix Unitaires

SMQ-BD-07 Contrôle Appel d'Offres et Devis

SMQ-BD-09 Contrôle des Facture Clients

SMQ-BD-10 Registre de non-conformité

VII.6 cartographes des processus :

En se basant sur le déroulement d'une opération au sein de l'entreprise (vair VII 4.2.3)

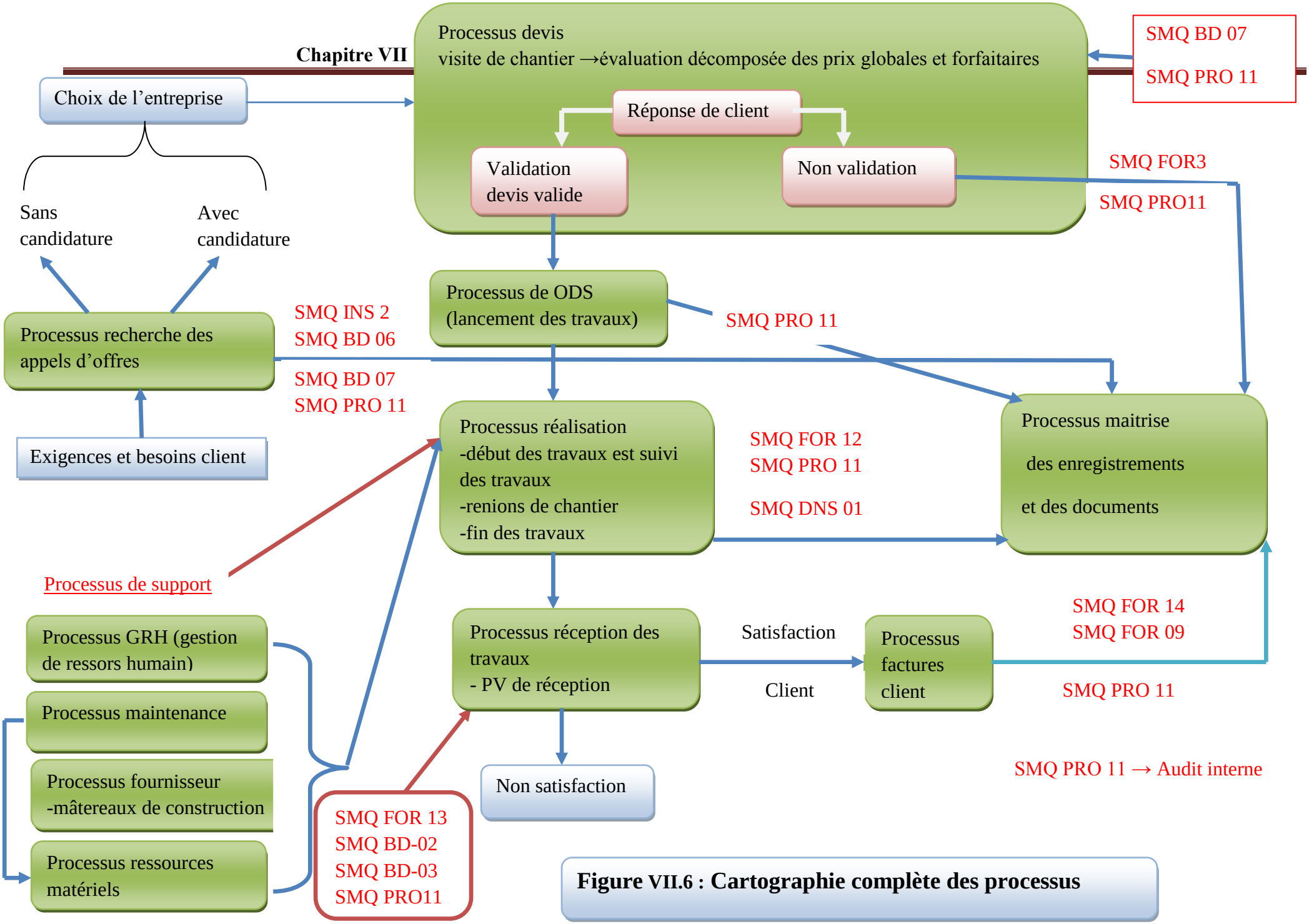


Figure VII.6 : Cartographie complète des processus

VII.8. Conclusion

Avec l'arrivée récente de projets plus ambitieux, il est indispensable que l'entreprise suive des méthodes reconnues afin de satisfaire ses clients. De plus, l'entreprise se doit d'être moins « artisanale » en image de marque pour l'ouverture de tels marchés, c'est pourquoi l'adoption d'un système de management intégré reconnu et certifié est primordial pour l'avenir.

Le système de management intégré de l'entreprise a été mis au point, afin que celui-ci se rapproche davantage des exigences et des lignes directrices énoncées dans les référentiels (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 et 18002). Notamment par l'ajout de contrôle au niveau des différents processus (les indicateurs), la formalisation des processus et des formulaires nécessaires et l'intégration de la phase exécution dans le système de management intégré

Conclusions générales

Actuellement la notion de management est mieux représentée et approuvée au sein de nos entreprises, malgré quelle est très restreinte surtout avec le développement rapide des techniques de l'informatiques et la science de la gestion. Dans les prochaines années, ils auront recourt à ces techniques obligatoirement avec l'ouverture du marché algérien.

La démarche qualité qui a été bien défini par les normes ISO 9001 ou 9004 est la valeur ignoré par nos entreprise des travaux de réalisation. Cette négligence et ignorance ne permettent pas à notre entreprise d'être certifié par l'ISO 9001 qui va leur permettre à effectuer leurs activités en dehors du territoire algérien. Dans ce contexte notre travail s'inscrit. Pour cela un plan de travail a été proposé et validé, en prenant un cas d'étude qui est le projet de 1000 places pédagogiques -Université de KHEMIS Miliana avec l'entreprise El KHOLDJANE. Cette entreprise qui répond à certaines normes de qualités d'une manière non certifiée a fait l'objet de notre analyse.

Le secteur universitaire a pris sa part dans la stratégie de l'état. L'université de KHEMIS Miliana donne l'exemple, en lui attribuant par exemple une tranche de 8000 places pédagogiques en 2015. Notre cas d'étude fait partie de cette quota qui est de 1000 places. Les démarches dans lesquelles le projet été attribué, en progressant d'un projet national vers un l'international a met l'accent sur la capacité de nos entreprises de réalisation à la concurrence nationale et internationale. L'analyse a montré que la pluparts de nos entreprises sont incapables de conquérir de telles grandeurs de projets. Ce point met l'accent sur l'importante de la problématique posée. L'entreprise ELKHOLJANE fait partie de la minorité des entreprises bien classées et prête à la concurrence.

La planification est un outil permettant la maitrise des interfaces d'un projet à traves l'organisation des taches et les identifié en fonction du temps. Cela permettra une optimisation dans les délais ainsi le cout du projet.

L'entreprise se doit d'être moins « artisanale » en image de marque pour l'ouverture de tels marchés, c'est pourquoi l'adoption d'un système de management intégré reconnu et certifié est primordial pour l'avenir. Le système de management intégré de l'entreprise a été mis au point, afin que celui-ci se rapproche davantage des exigences et des lignes directrices énoncées dans les référentiels (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 et 18002). Notamment par l'ajout de contrôle au niveau des différents processus (les indicateurs), la formalisation des processus et des formulaires nécessaires et l'intégration de la phase exécution dans le système de management intégré.

Références bibliographiques

[1] moteur wikipidia / université

[2] set université de khemis miliana

[3] PDF l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

[4] doucement donnés par DLEP Ain Defla

[5] cahier de charge des travaux de réalisation de 6000 places pédagogique â université Khemis-miliana

[6] décret présidentiel n°10-236 du 7 octobre 2010

[7] Organisation de chantier. PDF. Dr. LADOUANI Abdelkrim .2005

[8] Préparation d'un chantier.pdf. Edition EYROLLES, Paris 1976.

[9] http://www.gestiondeprojet.net/articles/planification

[10] PDF méthode PART et méthode de GANT

[11] PDF les outils et méthodes de la gestion de la qualite

[12] PDF Management par les processus – Mise en œuvre d'un projet